ROMÂNIA
JUDEŢUL MUREŞ
ORAŞUL LUDUŞ
CONSILIUL LOCAL

Hotărârea nr. 88
din 27 mai 2025

privind mandatul dat reprezentantului autorităţii de a vota în Adunarea Generală a A.D.I „AQUA INVEST MUREŞ " aprobarea Studiului de fezabilitate/documentaţia tehnico-economică şi indicatorii tehnico economici pentru "Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă potabilă şi apă uzată din judeţul Mureş"

Consiliul local al oraşului Luduş, întrunit în şedinţă ordinară de lucru,

Văzând referatul de aprobare nr. 26796 din 26.05.2025 întocmit de primarul oraşului Luduş, raportul de specialitate nr. 26797 din 26.05.2025 întocmit de Serviciul Administraţie Publică Locală, precum şi rapoartele de avizare ale Comisiilor de specialitate "B.F.C. şi F.E.", "Juridică", "U.A.T. şi P.M." şi "A.D.P.P. şi A.P.L.",

Având în vedere dispoziţiile:

- art. 8, alin. (3) lit. a) şi d), coroborat cu art. 10, alin. (5) şi alin. (6), art. 28, alin. (2^1) şi art. 52^1 din Legea nr. 51/2006 – Legea serviciilor comunitare de utilităţi publice, cu modificările şi completările ulterioare,
- art. 3, lit. x), art. 10, alin. (1), lit. b), art. 17, alin. (1) şi art. 22, alin. (2) din Legea nr. 241/2006 a serviciului de alimentare cu apă şi de canalizare, republicată, cu modificările şi completările ulterioare,
- Contractului de delegare a gestiunii serviciilor de alimentare cu apă şi de canalizare nr. 22/202.662 încheiat la data de 05.03.2010, între Asociaţia de Dezvoltare Intercomunitară Aqua Invest Mureş şi Compania Aquaserv SA Tg. Mureş,
- Statutului Asociaţiei de Dezvoltare Intercomunitară „Aqua Invest Mureş", aprobat prin Hotărârea Consiliului local Luduş nr. 191 din 06.12.2007,
- Hotărârii Consiliului local Luduş nr. 191 din 06.12.2007 privind calitatea de membru ADI Aqua Invest Mures a UAT Oraşul Luduş,
- art. 7, alin. (13) din Legea nr. 52/2003 privind transparenţa decizională în administraţia publică, republicată, cu modificările şi completările ulterioare,

În temeiul prevederilor art. 89 - 91, art. 129, alin. (2), lit. c) şi d), alin. (6), alin. (7), lit. n), coroborate cu prevederile art. 139, alin. (1) şi ale art. 196, alin. (1), lit. a) din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările şi completările ulterioare,

Hotărăşte:

Art. 1 Se aprobă Studiul de fezabilitate/documentaţia tehnico-economică şi indicatorii tehnico-economici pentru *"Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă potabilă şi apă uzată din judeţul Mureş"*, din *Anexă*, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2 Se mandatează domnul Moldovan Ioan-Cristian, reprezentant al UAT Oraşul Luduş în Adunarea Generală a Asociaţiei de Dezvoltare Intercomunitară „AQUA INVEST MUREŞ", să voteze aprobarea Studiului de fezabilitate/documentaţia tehnico-economică şi indicatorii tehnico economici pentru *"Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă potabilă şi apă uzată din judeţul Mureş"*.

Art. 3 Se mandatează preşedintele Asociaţiei de Dezvoltare Intercomunitară "AQUA INVEST MUREŞ", dl. Péter Ferenc, să semneze în numele şi pe seama membrilor asociaţi, hotărârea AGA privind aprobarea Studiului de fezabilitate/documentaţia tehnico-economică

şi indicatorii tehnico-economici pentru *"Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă potabilă şi apă uzată din judeţul Mureş"*, din *Anexă*, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 4 Cu ducerea la îndeplinire a prevederilor prezentei hotărâri se încredinţează primarul oraşului Luduş, prin compartimentele de specialitate.

Un exemplar din prezenta hotărâre se comunică:
- Instituţiei Prefectului – judeţul Mureş,
- Primarului oraşului Luduş,
- Administratorului public,
- Asociaţiei de Dezvoltare Intercomunitară Aqua Invest Mureş,
- S.C. Compania Aquaserv S.A.,
- Spre afişare.

Preşedinte de şedinţă,
Consilier, Orosfoian Ioan-Marcel

ROMANIA JUDEŢUL MUREŞ ORAŞUL LUDUŞ CONSILIUL LOCAL

Contrasemnează pentru legalitate,
Secretar general al oraşului,
jr. Năsăudean Anca

Prezenta hotărâre a fost adoptată cu un număr de 15 voturi pentru.
Număr voturi împotrivă: 0; Abţineri de la vot: 0; Număr voturi exprimate: 15;
Număr consilieri locali în funcţie: 17; Număr consilieri locali prezenţi: 15;

ANEXA LA H.C.L. NR. 88 / 27.05.2025

VIZAT SPRE NESCHIMBARE
SECRETAR

VOLUMUL I - Capitolul 1
REZUMAT AL STUDIULUI DE FEZABILITATE

CUPRINS

1. INTRODUCERE 10
1.1 INFORMATII GENERALE 11
1.1.1 Date generale 11
1.1.2 Cadrul proiectului 11
1.2 LOCALIZAREA PROIECTULUI 13
1.2.1 Infrastructura de apa 14
1.2.2 Infrastructura de apa uzata 32
1.3 CADRUL GENERAL AL PROIECTULUI 36
1.3.1 Rezultatele Master Planului 36
1.3.2 Criterii de prioritizare 36
1.3.3 Investitiile propuse in sectorul apa/apa uzata din judetul Mures 36
1.3.4 Programul de Investitii prioritare pe perioada 2007-2013 37
1.3.5 Comparatie intre Master Plan si Studiul de Fezabilitate in definirea sistemelor de apa/canalizare 37
1.3.6 Comparatie intre Master Plan si Studiul de Fezabilitate – indicatori tehnici 64
1.3.7 Diferente valorice intre Studiu de Fezabilitate si Master Plan 65
1.3.8 Cadrul Legal si Institutional 65
1.4 ANALIZA SITUATIEI ACTUALE SI PROGNOZE 67
1.4.1 Resurse de apa 67
1.4.1.1 Ape de suprafata 67
1.4.1.2 Ape subterana 68
1.4.1.3 Potenţialul apei de suprafaţă şi subterane la nivelul judetului 69
1.4.2 Poluarea apei 70
1.4.3 Consumul curent de apa si estimarea cererii de apa 71
1.4.3.1 Consumul curent de apă 71
1.4.3.2 Pierderile de apa 72
1.4.3.3 Proiectii ale cerintei de apa 73
1.4.4 Descrierea sistemelor existente de alimentare cu apa 74
1.4.4.1 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA TARGU MURES – SZAA TARGU MURES 86
1.4.4.2 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA REGHIN 93
1.4.4.3 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA LUDUŞ 99
1.4.4.4 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA VALEA NIRAJULUI – SZAA VALEA NIRAJULUI ŞI SAA MIERCUREA NIRAJULUI 106
1.4.4.5 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA TÂRNĂVENI – SZAA TÂRNĂVENI 113
1.4.4.6 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SÂNGEORGIU DE PĂDURE – SZAA SÂNGEORGIU DE PĂDURE 119
1.4.4.7 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SIGHIŞOARA – SZAA SIGHIŞOARA 123

1.4.4.8 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA CRISTURU SECUIESC – SZAA CRISTURU SECUIESC 127
1.4.4.9 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA IERNUT– SZAA IERNUT 132
1.4.4.10 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA DEDA – SZAA DEDA 136
1.4.5 Debite si incarcari de apa uzata 140
1.4.6 Descrierea sistemelor existente de apa uzata 141
1.4.6.1 CLUSTER TÂRGU MUREȘ 145
1.4.6.2 CLUSTER REGHIN 149
1.4.6.3 CLUSTER LUDUȘ 152
1.4.6.4 AGLOMERAREA MIERCUREA NIRAJULUI 155
1.4.6.5 CLUSTER TÂRNĂVENI 159
1.4.6.6 CLUSTER SÂNGEORGIU DE PĂDURE 162
1.4.6.7 CLUSTER CRISTURU SECUIESC 166
1.4.6.8 CLUSTER SÂNPAUL 169
1.4.6.9 AGLOMERAREA SIGHIȘOARA 172
1.4.6.10 CLUSTER IERNUT 176
1.4.6.11 SCADA 179
1.5 MANAGEMENTUL APELOR UZATE INDUSTRIALE 181
1.5.1 Obiective 181
1.5.2 Principiul „Poluatorul plateste”(PPP) 181
1.5.3 Monitorizarea apelor uzate 182
1.6 GESTIONAREA NAMOLULUI 182
1.6.1 GESTIONAREA NAMOLURILOR PROVENITE DE LA STATIILE DE TRATARE 182
1.6.2 ABORDARE ȘI METODOLOGIE 183
1.6.3 SITUAȚIA ACTUALĂ PRIVIND GESTIONAREA NĂMOLULUI 183
1.6.3.1 Cantitatile de namol generate si gestionarea actuala a namolurilor 184
1.6.4 MANAGEMENTUL ACTUAL AL NĂMOLULUI 185
Strategia actuala de gestionare a namolurilor de la stațiile de epurare 185
1.6.4.1 Strategia de gestionare a namolurilor de la stațiile de tratare 2030-2053 186
1.6.4.2 Strategia de gestionare a namolurilor de la stațiile de epurare 2030-2053 187
1.7 PARAMETRII DE PROIECTARE 189
1.7.1 Evolutia populatiei 189
1.7.2 Prognoza populatiei la nivelul judetului Mures 191
1.7.3 Alimentare cu apa 196
1.7.3.1 Cererea de apa pentru nevoi casnice 196
1.7.3.2Cererea de apa non-casnica 196
1.7.3.3 Pierderi de apa 196
1.7.3.4 Stingerea incendiilor 197

1.7.3.5 Informații hidrogeologice 197
1.7.3.6 Tratarea apei 197
1.7.3.7 Conducte de aductiune 199
1.7.3.8 Statii de pompare si rezervoare 199
1.7.3.9 Retea de distributie 199
1.7.3.10 Monitorizarea debitelor, presiunilor si clorului rezidual in retea 200
1.7.4 Apa uzata 200
1.7.4.1 Debite de apa uzata 200
1.7.4.2 Retele de canalizare 202
1.7.4.3 Camine 203
1.7.4.4 Statii de pompare 204
1.7.5 Epurarea apei uzate 205
1.7.6 Baza de costuri unitare 206
1.7.6.1 Sisteme de alimentare cu apă 207
1.7.6.2 Sisteme de canalizare 209
1.8 REZUMATUL ANALIZEI DE OPTIUNI 211
1.8.1 Generalitati 211
1.8.2 Optiuni strategice privind stabilirea aglomerarilor si sistemelor de alimentare cu apa 212
1.8.2.1 Sisteme de alimentare cu apa 212
1.8.2.2 Aglomerări 212
1.8.3 Optiuni privind alimentarea cu apa 214
1.8.4 Optiuni privind colectarea si epurarea apei uzate 219
1.9 PREZENTAREA PROIECTULUI 221
1.9.1 Generalitati 221
1.9.2 Alimentare cu apa 251
1.9.2.1 Investitii propuse in sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Târgu Mureș 251
1.9.2.2 Investitii propuse în sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Reghin 254
1.9.2.3 Investiții propuse în sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Luduș 256
1.9.2.4 Investitii propuse in Sistemul Zonal de Alimentare cu Apa Valea Nirajului 258
1.9.2.5 Investitii propuse in Sistemul Zonal de Alimentare cu Apa Tarnaveni 264
1.9.2.6 Investiții propuse în sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Sangeorgiu de Padure 267
1.9.2.7 Investiții propuse în sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Cristuru Secuiesc 279
1.9.3 Apa uzata 280
1.9.3.1 Investitii propuse in Cluster Targu Mures 280
1.9.3.2 Investitii propuse in Cluster Sanpaul 281
1.9.4 IT. Descrierea lucrărilor 283
1.9.5 Impactul asteptat al proiectului si indicatorii de performanta 284
1.9.6 Impactul proiectului asupra eficienței energetice 286
1.9.7 Măsuri de mediu 287

1.9.8 Măsuri adaptare la schimbări climatice 288
1.9.9 Asistenta tehnica 290
1.9.10 Servicii de audit 290
1.9.11 Costuri estimate ale proiectului 290
1.10 REZULTATELE ANALIZEI ECONOMICO-FINANCIARE 294
1.10.1 Preambul 294
1.10.2 Rezultatele analizei financiare 294
1.10.3 Rezultatele analizei economice 296
1.11 ANALIZA INSTITUTIONALA 297
1.11.1 Cadrul institutional actual in sectorul de apa si canalizare, judetul Mures 297
1.11.2 Capacitatea tehnica si administrativa a Operatorului Regional 299
1.11.3 Performanta financiara a Operatorului Regional 299
1.11.4 Capacitatea juridica a Operatorului Regional 299
1.11.5 Unitatea de Implementare a Proiectului (UIP) 300
1.11.6 Contractul de Delegare a gestiunii serviciului de alimentare cu apa si de canalizare 300
1.11.7 Sistemul de tarifare 301
1.12 REZULTATELE EVALUARII IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI SI A SCHIMBARILOR CLIMATICE 302
1.12.1 Contributia proiectului la realizarea obiectivelor PDD si a Tratatului de aderare 302
1.12.2 Contributia proiectului la realizarea obiectivelor Strategiei Nationale privind Adaptarea la Schimbarile Climatice pentru perioada 2022 – 2030 304
1.12.3 Verificarea compatibilității cu o traiectorie credibila a GES pana în 2030 și 2050 306
1.12.4 Principii care stau la baza dezvoltării proiectului 311
1.12.4.1 Principiul precautiei 311
1.12.4.2 Principiul actiunii preventive 312
1.12.4.3 Principiul remedierii cu prioritate la sursa a daunelor aduse mediulu i312
1.12.4.4 Principiul poluatorul plateşte 313
1.12.5 Evaluarea Impactului asupra Mediului 314
1.12.6 Raport imunizare la schimbările climatice ..... **Error! Bookmark not defined.**
1.13 STRATEGIA DE ACHIZITII SI PLANUL DE IMPLEMENTARE 315
1.13.1 Introducere 315

LISTA TABELELOR

Tabel 1.2-1 - Sisteme de alimentare cu apă din aria de acoperire a proiectului la nivelul județului Mureș 16
Tabel 1.2-2 - Sisteme de alimentare cu apă din aria de operare la nivelul județului Mureș 23
Tabel 1.2-3 - Clustere și aglomerari la nivelul județului Mureș 33
Tabel 1.3-1 - Valorile investitionale propuse pentru judetul Mures, 2007 – 2037 36
Tabel 1.3-2 - Valorile investitiilor prioritare propuse pentru judetul Mures, 2007 - 2013 37
Tabel 1.3-3 - Sumarul modificarilor intre MP si SF cu privire la gruparea localitatilor in sisteme de alimentare cu apa 38
Tabel 1.3-4 - Sumarul modificarilor intre MP si SF cu privire la gruparea localitatilor in clustere si aglomerari 49
Tabel 1.3-5– Sumarul modificarilor intre MP si SF cu privire la indicatorii tehnici ai sistemelor de alimentare cu apa 64
Tabel 1.3-6– Sumarul modificarilor intre MP si SF cu privire la indicatorii tehnici ai aglomerarilor 64
Tabel 1.3-7– Sumarul modificărilor valorice între MP și SF 65

Tabel 1.4-1– Resursele de apa bazin hidrografic Mures, 2019 comparativ cu perioada 2014 – 2018 67
Tabel 1.4-2– Lungimea principalelor cursuri de apa din judetul Mures 68
Tabel 1.4-3– Principalele surse de apa din judetul Mures 69
Tabel 1.4-4– Sisteme de alimentare cu apa din aria de acoperire a proiectului 76
Tabel 1.4-5– Componența sistemului zonal de aimentare cu apă (SZAA) Târgu Mureș 87
Tabel 1.4-6 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa 90
Tabel 1.4-7– Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Targu Mures (SZAA Targu Mures) 90
Tabel 1.4-8– Consumul total de apa facturat in anii 2017-2023 - SZAA Targu Mures 90
Tabel 1.4-9– Consumul curent de apă în 2023 - SZAA Targu Mures 91
Tabel 1.4-10– Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Targu Mures . 91
Tabel 1.4-11– Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa 91
Tabel 1.4-12– Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Targu Mures 92
Tabel 1.4-13– Deficiente sistemul zonal de alimentare cu apa Targu Mures 93
Tabel 1.4-14– Componența sistemului zonal de aimentare cu apă (SZAA) Reghin 94
Tabel 1.4-15– Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Reghin 96
Tabel 1.4-16– Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Reghin (SZAA Reghin) 96
Tabel 1.4-17– Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 - SZAA Reghin 97
Tabel 1.4-18– Consumul curent de apă în 2023 - SZAA Reghin 97
Tabel 1.4-19– Evolutia indicatorilor de performanta pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Reghin 97
Tabel 1.4-20– Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Reghin 97
Tabel 1.4-21– Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Reghin 98
Tabel 1.4-22– Componența sistemului zonal de aimentare cu apă (SZAA) Luduș 100
Tabel 1.4-23– Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Luduș 103
Tabel 1.4-24– Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Luduș (SZAA Luduș) 103
Tabel 1.4-25– Consumul total de apa facturat in anii 2017-2023 - SZAA Luduș 104
Tabel 1.4-26– Consumul curent de apă în 2023 - SZAA Luduș 104
Tabel 1.4-27– Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Luduș 104
Tabel 1.4-28– Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa SZAA Ludus 104
Tabel 1.4-29– Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Luduș 105
Tabel 1.4-30– Componența sistemului zonal de aimentare cu apă (SZAA) Valea Nirajului și sistemului de alimentare cu apă (SAA) Miercurea Nirajului 106
Tabel 1.4-31– Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Valea Nirajului 109
Tabel 1.4-32– Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Valea Nirajului 110
Tabel 1.4-33– Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa Valea Nirajului .. 110
Tabel 1.4-34– Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Valea Nirajului 111
Tabel 1.4-35– Componența sistemului sistemului de alimentare cu apă (SAA) Miercurea Nirajului 111
Tabel 1.4-36– Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Miercurea Nirajului 111
Tabel 1.4-37– Consumul curent de apă în 2023 - SAA Miercurea Nirajului 111
Tabel 1.4-38– Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa Valea Nirajului .. 112
Tabel 1.4-39– Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa SAA Miercurea Nirajului 113
Tabel 1.4-40– Componența sistemului zonal de aimentare cu apă (SZAA) Târnăveni 113
Tabel 1.4-41 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Târnăveni 115
Tabel 1.4-42– Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Târnăveni (SZAA Târnăveni) 116
Tabel 1.4-43– Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 - SZAA Târnăveni 116
Tabel 1.4-44– Consumul curent de apă în 2023 - SZAA Târnăveni 116
Tabel 1.4-45– Evolutia indicatorilor de performanta pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Tărnăveni 117
Tabel 1.4-46– Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa 117
Tabel 1.4-47– Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Târnăveni 118
Tabel 1.4-48– Deficiente sistemul zonal de alimentare cu apa Târnăveni 118
Tabel 1.4-49– Componența sistemului zonal de alimentare cu apă (SZAA) Sângeorgiu de Pădure 119
Tabel 1.4-50 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure 121
Tabel 1.4-51– Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Sângeorgiu de Pădure 121
Tabel 1.4-52– Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Sângeorgiu de Pădure 122
Tabel 1.4-53– Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Sângeorgiu de Pădure 123

Tabel 1.4-54– Componența sistemului zonal de alimentare cu apă (SZAA) Sighișoara 123
Tabel 1.4-55 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Sighișoara 124
Tabel 1.4-56– Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Sighișoara (SZAA Sighișoara) 125
Tabel 1.4-57– Consumul total de apa facturat in anii 2017-2023 - SZAA Sighișoara 125
Tabel 1.4-58– Consumul curent de apă în 2023 - SZAA Sighișoara..... 125
Tabel 1.4-59– Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Sighișoara 126
Tabel 1.4-60– Deficiente sistemul zonal de alimentare cu apa Sighișoara..... 127
Tabel 1.4-61– Componența sistemului zonal de alimentare cu apă (SZAA) Cristuru Secuiesc..... 128
Tabel 1.4-62 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Cristuru Secuiesc..... 129
Tabel 1.4-63– Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc (SZAA Cristuru Secuiesc)..... 130
Tabel 1.4-64– Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 - SZAA Cristuru Secuiesc 130
Tabel 1.4-65– Consumul curent de apă în 2023 - SZAA Cristuru Secuiesc..... 130
Tabel 1.4-66– Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc..... 131
Tabel 1.4-67– Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc..... 131
Tabel 1.4-68– Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Targu Mures..... 132
Tabel 1.4-69– Componența sistemului zonal de alimentare cu apă (SZAA) Iernut 132
Tabel 1.4-70 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Iernut 134
Tabel 1.4-71– Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Iernut (SZAA Iernut) 135
Tabel 1.4-72– Consumul total de apa facturat in anii 2017-2023 - SZAA Iernut..... 135
Tabel 1.4-73– Consumul curent de apă în 2023 - SZAA Iernut..... 135
Tabel 1.4-74– Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Iernut 136
Tabel 1.4-75– Componența sistemului zonal de alimentare cu apă (SZAA) Deda..... 137
Tabel 1.4-76 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Deda..... 138
Tabel 1.4-77– Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Deda (SZAA Deda) 139
Tabel 1.4-78– Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 - SZAA Deda 140
Tabel 1.4-79– Consumul curent de apă în 2023 - SZAA Deda..... 140
Tabel 1.4-80– Clustere si aglomerări cu LE >2000 identificate in aria proiectului 142
Tabel 1.4-81– Componență cluster Târgu Mureș 145
Tabel 1.4-82– Populatia conectata la sistemul de canalizare – Cluster Targu Mures..... 147
Tabel 1.4-83– Evoluția volumului de apă în cluster Târgu Mureș 147
Tabel 1.4-84– Debite prognozate SE Târgu Mureș..... 148
Tabel 1.4-85– Debite influente SE Târgu Mureș 148
Tabel 1.4-86– Încărcări influente în SE Târgu Mureș..... 148
Tabel 1.4-87– Deficiențe cluster Târgu Mureș..... 148
Tabel 1.4-88– Componență cluster Reghin..... 149
Tabel 1.4-89– Populatia conectata la sistemul de canalizare – Cluster Reghin..... 151
Tabel 1.4-90– Evoluția volumului de apa în cluster Reghin 151
Tabel 1.4-91– Debite SE Reghin 151
Tabel 1.4-92– Debite influente SE Reghin 152
Tabel 1.4-93– Încărcări influente în SE Reghin 152
Tabel 1.4-94– Deficențe cluster Reghin..... 152
Tabel 1.4-95– Componență cluster Luduș 153
Tabel 1.4-96– Populatia conectata la sistemul de canalizare – Cluster Luduș 153
Tabel 1.4-97– Evoluția volumului de apă în cluster Luduș 154
Tabel 1.4-98– Debite SE Luduș..... 154
Tabel 1.4-99– Debite influente SE Luduș..... 154
Tabel 1.4-100– Încărcări influente în SE Luduș 155
Tabel 1.4-101– Deficiențe cluster Luduș 155
Tabel 1.4-102– Componență cluster Luduș..... 155
Tabel 1.4-103– Populatia conectata la sistemul de canalizare – Aglomerarea Miercurea Nirajului 157
Tabel 1.4-104– Evolutia volumului de apa in aglomerarea Miercurea Nirajului 157
Tabel 1.4-105– Debite SE Miercurea Nirajului..... 159
Tabel 1.4-106– Încărcări influente în SE Miercurea Nirajului..... 159
Tabel 1.4-107– Componență cluster Târnăveni 159
Tabel 1.4-108– Populatia conectata la sistemul de canalizare – Cluster Târnăveni..... 161
Tabel 1.4-109– Evolutia volumului de apa in cluster Târnăveni 161
Tabel 1.4-110– Debite SE Târnăveni 161
Tabel 1.4-111– Debite influente SE Târnăveni 162
Tabel 1.4-112– Încărcări influente în SE Târnăveni 162
Tabel 1.4-113– Deficiențe cluster Târnăveni..... 162
Tabel 1.4-114– Componență cluster Sângeorgiu de Pădure..... 162

Tabel 1.4-115– Populatia conectata la sistemul de canalizare Cluster Sângeorgiu de Padure 164
Tabel 1.4-116– Evolutia volumului de apa in Cluster Sângeorgiu de Pădure..... 164
Tabel 1.4-117– Debite SE Sângeorgiu de Pădure 164
Tabel 1.4-118– Încărcări influente în SE Sângeorgiu de Pădure 165
Tabel 1.4-119– Debite SE Fântânele..... 165
Tabel 1.4-120– Încărcări influente în SE Fântânele..... 165
Tabel 1.4-121– Deficiențe cluster Sangeorgiu de Padure..... 165
Tabel 1.4-122– Componență cluster Cristuru Secuiesc..... 166
Tabel 1.4-123– Populatia conectata la sistemul de canalizare – cluster Cristuru Secuiesc..... 167
Tabel 1.4-124– Evolutia volumului de apa in cluster Cristuru Secuiesc..... 167
Tabel 1.4-125– Debite SE Cristuru Secuiesc..... 168
Tabel 1.4-126– Debite influente SE Cristuru Secuiesc..... 168
Tabel 1.4-127– Încărcări influente în SE Cristuru Secuiesc 168
Tabel 1.4-128– Deficiențe cluster Cristuru Secuiesc 169
Tabel 1.4-129– Componență cluster Sânpaul..... 169
Tabel 1.4-130– Populatia conectata la sistemul de canalizare – cluster Sânpaul..... 170
Tabel 1.4-131– Evolutia volumului de apa in cluster Sânpaul..... 170
Tabel 1.4-132– Debite SE Sânpaul..... 171
Tabel 1.4-133– Încărcări influente în SE Sânpaul 171
Tabel 1.4-134– Deficiențe cluster Sânpaul 171
Tabel 1.4-135– Componență aglomerarea Sighișoara 172
Tabel 1.4-136– Populatia conectata la sistemul de canalizare – aglomerarea Sighișoara 174
Tabel 1.4-137– Evolutia volumului de apa in cluster Cristuru Secuiesc..... 174
Tabel 1.4-138– Debite SE Sighișoara..... 176
Tabel 1.4-139– Debite influente SE Sighișoara 176
Tabel 1.4-140– Încărcări influente în SE Sighișoara..... 176
Tabel 1.4-141– Componență cluster Iernut 176
Tabel 1.4-142– Populatia conectata la sistemul de canalizare – Cluster Iernut..... 177
Tabel 1.4-143– Evolutia volumului de apa in cluster Iernut 177
Tabel 1.4-144– Debite SE Iernut..... 178
Tabel 1.4-145– Debite influente SE Iernut 178
Tabel 1.4-146– Încărcări influente în SE Iernut..... 178
Tabel 1.6-1– Cantitatile de namol generate si gestionarea actuala a namolurilor..... 184
Tabel 1.6-2– Cantitatile de namol generate si gestionarea actuala a namolurilor..... 184
Tabel 1.6-3– Cantitatile de namol generate de stațiile de epurare si gestionarea actuala a namolurilor 185
Tabel 1.6-4– Cantitatile de namol generate in cadrul Statiilor de tratare si eliminate la depozitul de Sanpaul..... 186
Tabel 1.6-5– Costurile de gestionare a namolurilor de la statiile de tratare..... 187
Tabel 1.6-6– Cantitatile de namol gestionate conform Strategiei Nămolurilor 188
Tabel 1.6-7– Costuri de operare aferente Strategiei nămolurilor (2030-2053) 188
Tabel 1.7-1 - Prognoza populației rezidente pe judete, in scenariul mediu la nivelul Romaniei - INS 190
Tabel 1.7-2 - Prognoza populației rezidente in judet Mures in 5 scenarii conform INS 191
Tabel 1.7-3 - Prognoza evolutiei populatiei localitatilor judetului Mures in scenariul mediu 193
Tabel 1.7-4 Prognoza evolutiei populatiei comunelor din aria proiectului in varianta medie..... 195
Tabel 1.7-5 Grad de umplere a canalelor functie de Dns au H canal 203
Tabel 1.8-1 –Identificarea si evaluarea optiunilor au avut la baza urmatoarele criterii principale: 211
Tabel 1.8-2 – Obligatii pentru colectarea si epurarea apei uzate 213
Tabel 1.8-3 – Rezultatul optiunii strategice alimentare cu apa: 216
Tabel 1.8-4 – Rezultatul optiunii strategice de apa uzata: 220
Tabel 1.9-1 – Sisteme de alimentare cu apa din aria de acoperire a proiectului..... 224
Tabel 1.9-2 – Sisteme de alimentare cu apa din aria de acoperire a proiectului- conformare cu prevederile Directivei 2020/2184/CEE si populatie beneficiara PDD..... 232
Tabel 1.9-3 – Tabel indicatorde rezultat RCR41 – Populația racordată la rețelele publice îmbunătățite de alimentare cu apă..... 241
Tabel 1.9-4 – Clustere și aglomerari din aria de operare la nivelul județului Mureș: 247
Tabel 1.9-5 – Clustere si aglomerari din aria de acoperire a proiectului- conformare cu Directiva 91/271/CEE si populatie beneficiara PDD 248
Tabel 1.9-6 – Tabel indicator de rezultat RCR42 – Populația racordată cel puțin la instalații publice secundare de tratare a apelor uzate..... 250
Tabel 1.9-7 – Centralizare investitii necesare in sectorul de apa potabila la nivel de judet..... 284
Tabel 1.9-8 – Centralizare investitii sector de canalizare la nivel de judet 285
Tabel 1.9-9 – Indicatori de realizare..... 285
Tabel 1.9-10 – Indicatori de rezultat 286
Tabel 1.9-11 – Indicatori suplimentari 286
Tabel 1.9-10 – Impactul proiectului asupra eficienței energetice 286

Tabel 1.9-13 – Indicatori tehnico-economici 291
Tabel 1.9-14 – Costuri de investiții în prețuri curente 291
Tabel 1.10-1 – Defalcarea costurilor de investiții ale proiectului (în prețuri curente) 294
Tabel 1.10-2 – Strategia de tarifare – Scenariul „Cu proiect” 294
Tabel 1.10-3 – Calcularea deficitului de finantare 295
Tabel 1.10-4 – Structura de finanțare 296
Tabel 1.10-5 – Indicatori ai analizei economice 296
Tabel 1.13-1 – Contractele propuse 316
Tabel 1.13-2 – Plan de implementare si date de referinta 319

LISTA FIGURILOR

Figura 1.2- 1 - Amplasarea judetului Mures la nivelul tarii 13
Figura 1.2- 2 - Sisteme de alimentare cu apa existente in aria de operare în judetul Mures 15
Figura 1.2- 3 - Amplasarea sistemelor de alimentare cu apă în UAT-urile din aria proiectului 32
Figura 1.2- 4 - Amplasarea clusterelor/aglomerarilor din aria proiectului 35
Figura 1.4- 5 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Târgu Mureș 89
Figura 1.4- 6 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Târgu Mureș 90
Figura 1.4- 7 - Încadrarea iî zona a sistemului zonal de alimentare cu apă SZAA Reghin 95
Figura 1.4- 8 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Reghin 96
Figura 1.4- 9 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Ludus 102
Figura 1.4- 10 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Luduș 103
Figura 1.4- 11 - Incadrarea în zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Valea Nirajului 108
Figura 1.4- 12 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Valea Nirajului 109
Figura 1.4- 13 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Târnăveni 115
Figura 1.4- 14 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Târnăveni 116
Figura 1.4- 15 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Sângeorgiu de Pădure 121
Figura 1.4- 16 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Sighișoara 124
Figura 1.4- 17 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Sighișoara 125
Figura 1.4- 18 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Cristuru Secuiesc 129
Figura 1.4- 19 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Cristuru Secuiesc 130
Figura 1.4- 20 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Iernut 134
Figura 1.4- 21 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Iernut 135
Figura 1.4- 22 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Deda 138
Figura 1.4- 23 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Deda 139
Figura 1.4- 24 - Încadrarea în zonă a clusterului Târgu Mureș 146
Figura 1.4- 25 - Incadrarea in zona a clusterului Reghin 150
Figura 1.4- 26 - Incadrarea in zona a clusterului Luduș 153
Figura 1.4- 27 - Incadrarea in zona a aglomerarii Miercurea Nirajului 156
Figura 1.4- 28 - Incadrarea in zona a clusterului Târnăveni 160
Figura 1.4- 29 - Incadrarea in zona a cluster Sângeorgiu de Pădure 163
Figura 1.4- 30 - Incadrarea in zona a clusterului Cristuru Secuiesc 167
Figura 1.4- 31 - Incadrarea in zona a clusterulu Sânpaul 170
Figura 1.4- 32 - Incadrarea in zona a aglomerarea Sighișoara 173
Figura 1.4- 33 - Incadrarea in zona a clusterului Iernut 177

1. INTRODUCERE

Prezentul studiu de fezabilitate este elaborat în cadrul contractului *„Asistenţă tehnică pentru pregătirea aplicaţiei de finanţare și a documentaţiilor de atribuire pentru proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa și apă uzată în judeţul Mures*" și urmărește continuarea strategiei locale pentru dezvoltarea sectorului de apă și apă uzată, în vederea atingerii țintelor asumate de România prin Tratatul de Aderare la Uniunea Europeană, în județul Mures.

Titlul Proiectului / Denumirea obiectivului de investiții:

"PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APĂ ȘI APĂ UZATĂ DIN JUDEȚUL MUREȘ"

Titularul investitiei:	**COMPANIA AQUASERV S.A.**
Beneficiarul investitiei:	**COMPANIA AQUASERV S.A.**
Elaboratorul studiului:	**Asocierea formata din: Ramboll South East Europe SRL – RAMBOLL Danmark A/S**
Contract de Servicii nr.:	**CAT2976/19.08.2019**

Obiectivul general al proiectului - Proiectul se incadreaza in Prioritatea 1 "Dezvoltarea infras-tructurii de apă și apă uzată și tranziția la o economie circulară", Acțiunea 1.1 "Investiții în secto-rul apei și apei uzate, pentru a îndeplini cerințele Directivelor de mediu".

Obiectivele specifice ale Proiectului sunt:

- Conformarea cu Directiva 20/2184 / CE privind calitatea apei destinate consumului uman in localitati cu peste 50 locuitori
- Conformarea cu Directiva 91/271/CE privind epurarea apei uzate urbane Conformarea cu Directiva UE 91/271 / CEE, privind colectarea și tratarea apelor uzate menajere, în aglomerari cu 2.000-10.000 locuitori echivalenti.

Studiul de fezabilitate reprezinta Anexa 4 la Cererea de Finantare și are următoarea structură:

- **Volumul I – Raportul Studiului de Fezabilitate**

  Capitolul 1 – este reprezentat de un **Rezumat al studiului de fezabilitate**;
  Capitolul 2 – reprezinta o introducere in **Contextul proiectului**.
  Capitolul 3 – face o prezentare a **Cadrului general al proiectului**.
  Capitolul 4 – analizeaza **Situatia curenta si prognoze**.
  Capitolul 5 – prezinta un rezumat privind **Descarcarile de ape uzate industriale**.
  Capitolul 6 – se refera la **Strategia de management al namolurilor**.
  Capitolul 7 – prezinta **Parametrii de proiectare** tinand cont de dezvoltarea populatiei, precum si prognoza cerintei de apa si ale debitelor apei uzate.
  Capitolul 8 – arata cum **Analiza optiunilor** compara solutii alternative pentru a se asigura ca este aleasa cea mai eficienta solutie din punct de vedere tehnico-economic.
  Capitolul 9 – include **Prezentarea proiectului** si prezentarea costurilor corespunzatoare de investitii si O&M.
  Capitolul 10 – este un sumar la **Rezultatele analizei economico-financiare**.
  Capitolul 11 – este un rezumat al **Rezultatelor Analizei Institutionale** – document suport al Aplicatiei pentru Fonduri de Coeziune.
  Capitolul 12 – se refera la **Evaluarea impactului asupra mediului si a schimbarilor climatice**.
  Capitolul 13 – prezinta **Strategia de achizitii si planul de implementare**.

- **Volumul II al Studiului de Fezabilitate contine anexele.**
- **Volumul III al Studiului de Fezabilitate pune la dispozitie plansele.**
- **Volumul IV al Studiului de Fezabilitate prezinta raportul ACB.**
- **Volumul V al Studiului de Fezabilitate prezinta Analiza Institutionala.**

- **Volumul VI al Studiului de Fezabilitate prezinta Studiul de Impact asupra Mediului.**

1.1 INFORMATII GENERALE

1.1.1 Date generale

Prin Tratatul de Aderare Romania si-a asumat obligatia ca pana in decembrie 2018 sa asigure alimentarea cu apa potabila de calitate, conform cu cerintele Directivei 20/2184/CE, in localitati cu peste 50 locuitori, precum si colectarea si epurarea adecvata a apelor uzate, in aglomerari cu peste 2000 de locuitori echivalenti, conform cu Directiva 91/271/CEE a CE.

Obiectivul general al proiectului este imbunatatirea infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in scopul indeplinirii obligatiilor de conformare prevazute in Tratatul de Aderare.

Obiectivele specifice ale proiectului sunt:

- Conformarea cu Directiva 20/2184 / CE privind calitatea apei destinate consumului uman in localitati cu peste 50 locuitori
- Conformarea cu Directiva UE 91/271 / CEE, privind colectarea si tratarea apelor uzate menajere, in aglomerari cu 2.000-10.000 locuitori echivalenti.

Implementarea Directivei 20/2184/CE a fost prevazuta sa se realizeze in Romania in mod gradual, la urmatoarele termene:

- pana la 31 decembrie 2010, pentru oxidabilitate in aglomerarile urbane cu mai putin de 10.000 de locuitori;
- pana la 31 decembrie 2010, pentru oxidabilitate si turbiditate in aglomerarile urbane cuprinzand intre 10.000 si 100.000 de locuitori;
- pana la 31 decembrie 2010, pentru oxidabilitate, amoniu, aluminiu, pesticide, fier si mangan in aglomerarile urbane cu peste 100.000 de locuitori;
- pana la 31 decembrie 2015, pentru amoniu, nitrati, aluminiu, fier, plumb, cad miu, pesticide si mangan in aglomerarile urbane cuprinzand intre 10.000 si 100.000 de locuitori.
- pana la 31 decembrie 2018, pentru amoniu, nitrati, turbiditate, aluminiu, fier, plumb, cadmiu si pesticide in aglomerarile urbane cu mai putin de 10.000 de locuitori;

Proiectul vizeaza conformarea cu Directiva 20/2184/EC, pentru amoniu, nitrati, turbiditate, aluminiu, fier, plumb, cadmiu si pesticide in localitati cu peste 50 locuitori si asigurarea continuitatii serviciului 24 de ore din 24 in intreaga arie de operare a Operatorului Regional **COMPANIA AQUASERV S.A.**

Aportul proiectului la conformarea cu Directiva 20/2184/EC consta in asigurarea la nivelul ariei proiectului a alimentarii cu apa de calitate pentru 98% din locuitori.

Implementarea Directivei 91/271/CEE a fost transpusa in legislatia nationala prin HG nr. 188/2002 si amendata prin H.G. nr. 352/2005 si nr. 210/2007, si prevede:

- *Referitor la tratarea apelor uzate*: prin derogare de la dispozitiile articolelor 3, 4 si 5 alineatul (2) din Directiva 91/271/CEE, tratarea apelor uzate urbane se aplica pe teritoriul Romaniei pana la 31 decembrie 2018, in conformitate cu urmatoarele termene intermediare:
  - *pana la 31 decembrie 2013 - in aglomerari umane cu mai mult de 10.000 le;*
  - *pana la 31 decembrie 2018, in aglomerari umane cu mai putin de 10.000 le;*
- *Referitor la colectarea apelor uzate urbane* (art. 3 din Directiva), implementarea are termene intermediare similare:
  - *pana la 31 decembrie 2013, in aglomerari umane cu mai mult de 10.000 le.;*
  - *pana la 31 decembrie 2018, in aglomerari umane cu mai putin de 10.000 le;*
- *Referitor la extinderea sistemelor de colectare a apelor uzate, (articolul 3 din Directiva), s-a prevazut etapizat, dupa cum urmeaza:*
  - *minim 61%, la 31 decembrie 2010;*
  - *minim 69%, la 31 decembrie 2013;*
  - *minim 80%, la 31 decembrie 2015.*

1.1.2 Cadrul proiectului

PDD 2021-2027 este elaborat în concordanță cu obiectivul Uniunii Europene de conservare, protecție și îmbunătățire a calității mediului, în conformitate cu articolul 11 și cu articolul 191 alinea-tul (1) din TFUE.

Prin investițiile care urmează a fi realizate, PDD va adresa provocările și deficiențele identificate în Rapoartele de Țară recente și la punerea în practică a deciziilor Semestrului European, prin finanţarea celui de-al doilea obiectiv de politică din Regulamentul nr. 1060/2021, respectiv ” o Europă mai verde, rezilientă, cu emisii reduse de dioxid de carbon, care se îndreaptă către o economie cu zero emisii de dioxid de carbon, prin promovarea tranziției către o energie curată și echitabilă, a investițiilor verzi și albastre, a economiei circulare, a atenuării schimbărilor climatice și a adaptării la acestea, a prevenirii și gestionării riscurilor, precum și a unei mobilități urbane durabile”.

În același timp, PDD are ca fundament Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabila a României 2030, document structurat conform Obiectivelor pentru Dezvoltare Durabilă stabilite conform Agendei 2030 a ONU pentru Dezvoltare Durabilă și Concluziilor Consiliului UE, adoptate în data de 20 iunie 2017, „Un viitor durabil al Europei: răspunsul UE la Agenda 2030 pentru Dezvol-tare Durabilă”. Astfel, prin Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030 sunt asigurate premisele strategice de dezvoltare a României pe trei piloni principali, respectiv economic, social și de mediu și de realizare a obiectivelor Pactului ecologic european.

Obiectivul general al Proiectului - Proiectul se incadreaza in Prioritatea 1 “Dezvoltarea infrastructurii de apă și apă uzată și tranziția la o economie circulară”, Acțiunea 1.1 “Investiții în sectorul apei și apei uzate, pentru a îndeplini cerințele directivelor de mediu”.

Având în vedere provocările strategice identificate, investițiile PDD vor viza îndeplinirea obligaţiilor ce rezultă din Tratatul de Aderare care răspund DAP şi DEAUU, pentru care România a primit perioade de tranziţie în vederea conformării și vor fi realizate în baza Master Planurilor Judeţene reactualizate și a Planurilor de Management ale Bazinelor Hidrografice și reflectate strategic în cadrul Planului Național de Investiții pentru conformare necesare în sectorul apei și cel al apelor uzate.

În ceea ce priveşte colectarea şi epurarea apelor uzate urbane, finanțarea va fi acordată pentru aglomerările cu peste 2.000 l.e., acordându-se prioritate finalizării investițiilor în aglomerările peste 10.000 l.e., astfel încât să fie evitate penalitățile generate de infringement și să nu fie afectat procesul de regionalizare care reprezintă pilonul principal de susținere a procesului investițional în sector. Totodată, proiectele vor avea ca obiectiv și asigurarea facilităților de mana-gement al nămolului rezultat de la stațiile de epurare.

Referitor la alimentarea cu apă, proiectele vor viza, în principal, asigurarea calității apei și extin-derea sistemelor de alimentare cu apă în contextul proiectelor integrate regionale de apă și apă uzată pentru a reduce disparitățile legate de conectarea populației comparativ cu media europeană și a asigura accesul la apă. În plus, se vor sprijini măsurile vizând reducerea pierderilor de apă, astfel cum a fost recomnadat atât de Raportul 12/2017 al ECA, cât și studiile efectuate la nivel național cu privire la măsurile necesare pentru eficientizarea și asigurarea sustenabilității proiectelor. În plus se vor avea în vedere prevederile noii DAP care, pe lângă reducerea pierderi-lor, prevede asigurarea accesului la apă, inclusiv a comunităților vulnerabile, precum și monitorizarea unor parametri suplimentari de monitorizare a calității apei.

Obiectivul specific RSO2.5 definit pentru Prioritatea 1 - „Promovarea accesului la apă și gestio-narea durabilă a apei”, urmăreste promovarea investițiilor în sector în vederea conformării cu prevederile Acquis-ului european și a angajamentelor asumate prin Tratatul de Aderare la UE și care reprezintă continuarea strategiilor anterioare, finanțate prin ISPA, POS Mediu 2007–2013 și POIM 2014-2020.

Ținând seama de provocările majore prezentate mai sus cu care se confruntă sectorul de apă/apă uzată, se impune finanțarea următoarelor intervenții/operaţiuni:

1. Investiții integrate de dezvoltare a sistemelor de apă și apă uzată, noi și fazate, care contribuie la conformarea cu DAP şi DEAUU, respectiv:

- Construirea, reabilitarea și extinderea sistemelor de apă potabilă noi/existente - captare si aducțiune, stații de tratare, măsuri legate de eficiență, rețele de transport și distribuție a apei destinate consumului uman în zonele de aprovizionare care au cel puțin 50 locuitori/ sau distribuție de cel puțin 1000 m3 apă/zi;
- Construirea, reabilitarea și extinderea rețelelor de canalizare noi /existente şi construirea/reabilitarea/modernizare a stațiilor de epurare a apelor uzate care asigură colectarea şi epurarea încărcării organice biodegradabile în aglomerări mai mari de 2.000 l.e. , inclusiv soluții pentru un management adecvat pentru tratarea nămolurilor rezultat în cadrul procesului de epurare a apelor uzate;

- Măsuri necesare pentru eficientizarea proiectelor si sustenabilitatea investițiilor (automatizări, SCADA, GIS, contorizări, etc.);

2. Proiecte de consolidare a politicii de regionalizare în sectorul de apă și apă uzată. Prin această acțiune vor fi finanțate, suplimentar, față de proiectele de la acțiunea 1, proiecte pentru susținerea fuziunii operatorilor regionali. Aceste proiecte vor acoperi atât componente investiționale necesare pentru eficientizarea și extinderea sistemelor de apă și apă uzată, cât și sprijin în procesul de fuziune.

3. Investiţii pentru modernizarea rețelei naționale de monitorizare a calității apei potabile astfel încât să se poată răspunde cerințelor de monitorizare și raportare, inclusiv prevederilor noii DAP, prin care se includ noi parametri de calitate și noi cerințe minime pentru materialele în contact cu apa si accesul la apă.

4. Operaţiuni pentru scăderea consumului de energie și a emisiilor de gaze cu efect de seră la nivelul operatorilor de apă.

5. Pregătirea proiectelor de investiții de apă și apă uzată: consolidarea capacității actorilor (de ex. instruire, proceduri, ghiduri, etc.) actorilor implicaţi în managementul sectorului de apă şi apă uzată: ADI, ARA, operatorii regionali de apă, ANRSC, MMAP, MS (Institutul de Sănătate Publică), AM PODD.

1.2 LOCALIZAREA PROIECTULUI

Judetul Mures este situat in zona central – nord - estica a tarii, in centrul Podisului Transivaniei, fiind cuprins intre meridianele $23^{0}55'$ si $25^{0}14'$ longitudine vestica si paralele $46^{0}09'$ si $47^{0}00'$ latitudine nordica. Harta de mai jos arata amplasarea Judetului Mures pe harta Romaniei.

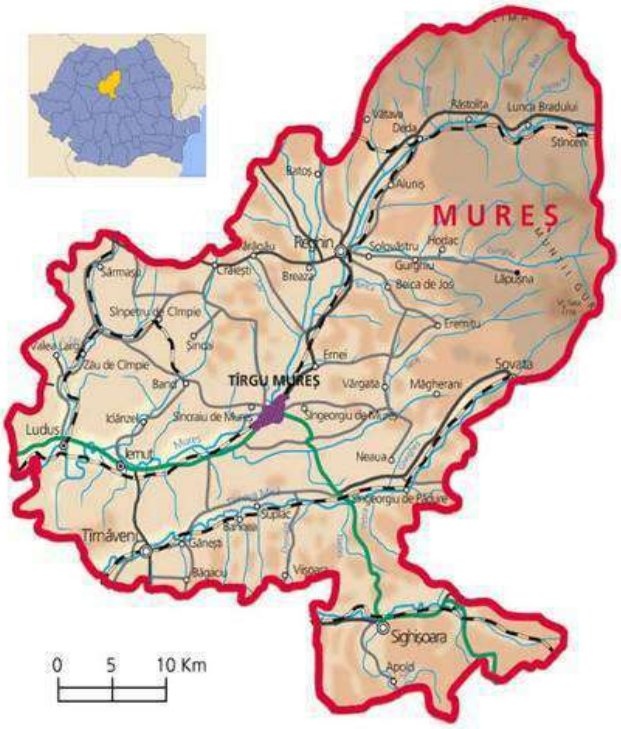


Figura 1.2- 1 - Amplasarea judetului Mures la nivelul tarii

Cu o suprafata de 6714 kmp, ceea ce reprezinta 2,8 % din suprafata tarii, judetul Mures se invecineaza la nord - est cu judetul Suceava, la est cu judetul Harghita, la sud - est cu judetul Brasov, la sud cu judetul Sibiu, la vest cu judetul Cluj, la nord cu judetul Bistrita - Nasaud, iar la sud - vest cu judetul Alba.

Judetul Mures cuprinde 4 municipii (Targu Mures, Sighisoara, Reghin si Tarnaveni), 7 orase (Ludus, Sovata, Iernut, Miercurea Niraj, Sarmaşu, Sangeorgiu de Padure si Ungheni), 91 comune si 487 sate.

Populatia judetului Mureș (anul 2023) era de circa. 519.344 de locuitori distribuită astfel:

- Populația urbană: 247.271 locuitori (47,61% din populația totală)
- Populația rurală: 272.073 locuitori (52,39% din populația totală)

1.2.1 Infrastructura de apa

Definitiile folosite pentru infrastructura de apa sunt urmatoarele:

- *Sistemul zonal de alimentare cu apa (SZAA) este definita ca aria care cuprinde una sau mai multe zone de alimentare cu apa acestea fiind deservite de una sau mai multe surse, inclusiv statiile de tratare a apei necesare.*
- *Zona de alimentare cu apa (ZAA) este parte componenta a SZAA fiind formata dintr-una sau mai multe localitati, la care apa potabila distribuita provine de la acelasi grup de rezervoare de inmagazinare.*
- *Sistemul de alimentare cu apa (SAA) deserveste o singura localitate fiind compus din sursa, STAP (inclusiv inmagazinare) si reteaua de distributie.*

Avand in vedere situatia existenta in infrastructura de apa (sursa de apa si configuratia sistemelor), localitatile din judetul Mures, care dispun de sisteme de alimentare cu apa, pot fi grupate in 2 categorii, astfel:

I. *Sisteme de alimentare cu sursa mixta*. In aceasta categorie sunt incluse sistemele care sunt alimentate de la o sursa proprie constituita din captari subterane (foraje de adancime sau izvoare) sau lacuri si de la o sursa centralizata: captari de suprafata din rauri, cu statii de tratare.

II. *Sisteme de alimentare cu apa cu sursa proprie unica*. In aceasta categorie sunt incluse sistemele care au ca sursa de alimentare cu apa, surse subterane (foraje de adancime sau izvoare). De asemenea sunt cuprinse sistemele ce au ca sursa unica de alimentare cu apa captari de suprafata din rauri, cu statii de tratare.

In figura de mai jos este prezentata amplasarea sistemelor de alimentare cu apa care sunt subiectul prezentului proiect, la nivelul judetului Mures.

Amplasarea sistemelor de alimentare cu apă din aria de operare este prezentata in figura de mai jos:

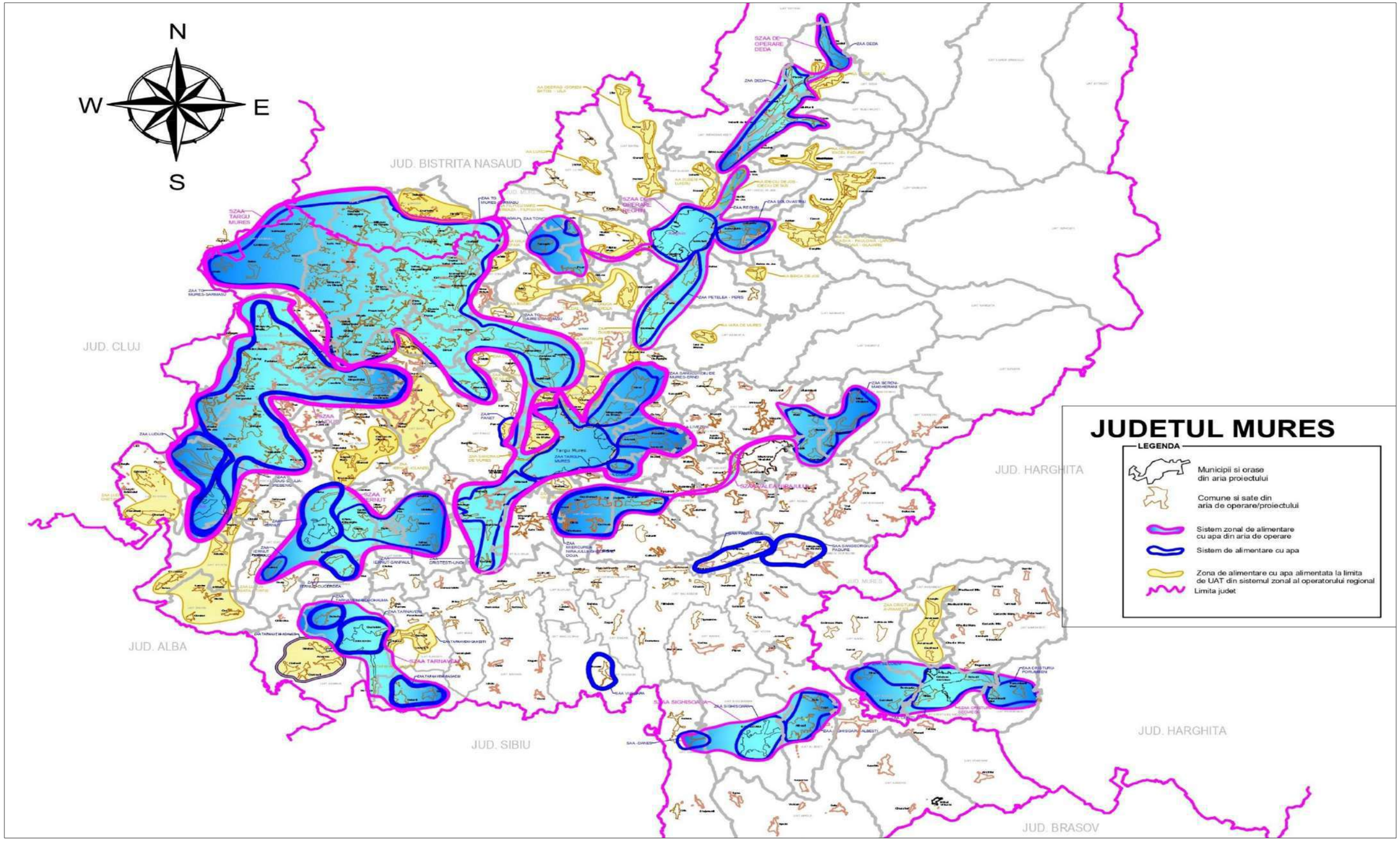


Figura 1.2- 2 - Sisteme de alimentare cu apa existente in aria de operare în judetul Mures

Aria de operare include urmatoarele sisteme de alimentare cu apa existente:

Tabel 1.2-1 - Sisteme de alimentare cu apă din aria de acoperire a proiectului la nivelul județului Mureș

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
TARGU MURES	Târgu Mures	MUNICIPIUL TARGU MURES	Târgu Mures
			Remetea
		CRISTESTI	Vălureni
	Tg. Mures - Sărmașu	SANTANA DE MURES*	Santana de Mures
			Bărdești
			Chinari
			Curteni
		CEUASU DE CAMPIE	Ceuașu de Campie
			Câmpenița
			Herghelia
			Porumbeni
			Sabed
			Voiniceni
			Culpiu
			Bozed
		SINCAI	Sincai
			Lechincioara
			Sincai-Fanate
			Pusta
		MADARAS	Mădăraș
		RACIU	Raciu
			Coasta Mare
			Ulies
			Căciulata
			Leniș
			Parau Crucii
			Sanmartinu de Valea Sânmartinului
			Curețe
			Hagau
			Nima Râciului
			Valea Seacă
			Valea Uliești
		CRAIESTI	Craiești
			Milășel
			Lefaia
		URMENIS (judetul Bistrița Nasaud)	Câmp
			Urmeniș
			Valea
			Fânațe
			Șopteriu
			Delureni
			Coseriu
			Podenii
			Scoabe
			Valea Mare
		SILIVASU DE CAMPIE (judetul Bistrita Nasaud)	Silivașu de Campie
			Draga
			Fanatele Silivașului
		POGACEAUA	Pogaceaua
			Deleni
			Sicele
			Valeni
			Bologaia
			Ciulea
			Parau Crucii
			Scurta

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Valea Sânpetrului
		BAND	Fanate
			Istan – Tau
			Valea Mare
		SANPETRU DE CAMPIE	Sanpetru de Campie
			Tusinu
			Barbilas
			Sângeorgiu de
			Satu Nou
			Dambu
		SARMASU	Morut
			Sărmaşu
			Sarmasel
			Sarmasel-Gara
			Balda
			Larga
			Vişinelu
			Titiana
	Tg. Mures - Sângeorgiu de Mures - Ernei	SANGEORGIU DE MURES	Sângeorgiu de Mures
			Tofalău
			Cotuş
		ERNEI	Ernei
			Călugeri
			Icland
			Săcăreni
			Sângeriu de Padure
			Dumbrăvioara
	Tg. Mures - Livezeni	LIVEZENI	Livezeni
			Ivăneşti
			Sânişor
			Poieniţa
	Tg. Mures - Corunca	CORUNCA	Corunca
			Bozeni
	Tg Mures - Cristeşti – Ungheni	CRISTESTI	Cristeşti
		UNGHENI	Ungheni
			Cerghid
			Cerghizel
			Vidrasău
			Recea
			Moreşti
			Sausa
	Tg. Mures - Panet - Band	SANCRAIU DE MURES*	Sancraiu de Mures
			Nazna
		PANET	Panet
		Berghia	Berghia
			Cuieşd
			Hârţău
		Sântioana	Sântioana de Mures
		BAND	Band
			Oroiu
			Marasesti
			Draculea Bandului
			Valea Rece
			Petea
			Tiptelnic
			Negrenii de Campie
Reghin	Municipiul Reghin	REGHIN	Reghin
			Apalina
			Iernuţeni
	Reghin - Suseni	SUSENI	Suseni
			Luieriu

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
	Reghin - Ideciu de Jos	IDECIU DE JOS	Ideciu de Jos
			Ideciu de Sus
			Deleni
	Reghin - Solovastru	SOLOVASTRU	Solovastru
			Jabenița
		GURGHIU	Gurghiu
			Adrian
			Casva
			Comori
			Fundoaia
			Glejarie
			Larga
			Orsova
			Orsova PAdure
			Pauloaia
	Reghin – Petelea - Gornești	BEICA DE JOS	Beica de Jos
			Beica de Sus
			Cacuciu
			Nadasa
			Sanmihai de Padure
			Serbeni
		PETELEA	Petelea
			Habic
		GORNESTI	Gornești
			Periș
			Iara de Mures
			Ilioara
			Mura Mare
			Mura Mica
			Padureni
			Petrilaca de Mures
			Teleac
	Reghin - Lunca – Batos – Breaza - Fărăgau	LUNCA	Lunca
			Baita
			Frunzeni
			Logic
			Santu
		BATOS	Batos
			Dedrad
			Goreni
			Uila
		BREAZA	Breaza
			Filpișu Mare
			Filpișu Mic
		FARAGAU	Fărăgau
			Tonciu
			Poarta
	Reghin – Voivodeni – Fărăgau - Bala	VOIVODENI	Voivodeni
			Toldal
		FARAGAU	Onuca
			Fanate
		BALA	Bala
			Ercea
Ludus	Oraș Ludus	LUDUS	Ludus
			Gheja
			Cioarga
			Ciurgau
			Avramesti
			Rosiori
			Fundătura
		SANGER	Sanger

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Cipăieni
			Barza
			Pripoare*
			Vălișoara*
			Zăpodea*
		GREBENISU DE CAMPIE	Grebenisu de Campie
			Valea Sanpetrului
			Leorinta*
		TAURENI	Tăureni
			Moara de Jos
			Fanate*
		ZAU DE CAMPIE	Zau de Campie
			Gaura Sângerului
			Bărboși*
			Botei*
			Bujor-Hodaie*
			Ciretea*
			Malea*
			Ștefanca*
			Tau*
		SAULIA	Săulia
			Măcicasești
			Leorința-Săulia*
			Pădurea*
		MIHESU DE CAMPIE	Mihești de Campie
			Bujor
			Cirhagau*
			Groapa Radii*
			Mogoaia*
			Razoare*
			Săuliţa*
			Ștefanca*
			Ștefanca*
		CUCI	Cuci*
			Orosia*
			Dataseni
			Petrilaca
	Ludus – Bogata - Atintis - Bichiș	BOGATA	Bogata
			Ranta
		ATINTIS	Atintis
			Botez
			Cecălaca
			Saniacob
			Istihaza
		BICHIS	Bichiș
			Gâmbuț
			Ozd
			Nandra
	Ludus - Chetani	CHETANI	Chetani
			Grindeni
			Hădăreni
			Coasta Grindului
			Cordos
			Giurgis
Iernut	Iernut	IERNUT	Iernut
			Lechința
	Iernut - Iclănzel	ICLANZEL	Iclănzel
			Căpușu de Campie
			Iclandu mare
			Mădărășeni
	Iernut - Sălcud	IERNUT	Sălcud

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
	Iernut - Cucerdea	CUCERDEA	Cucerdea
			Șeulia de Mures
			Bord
	Iernut - Sânpaul	ORAS IERNUT	Sfântu Gheorghe
			Cipău
		OGRA	Ogra
			Dileu Vechi
			Giulus
			Lascud
			Vaideiu
		SANPAUL	Sânpaul
			Chirileu
			Valea Izvoarelor
			Dileu Nou
			Sânmarghita
SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA VALEA NIRAJULU	Bereni - Maghirani	BERENI	Bara
			Bereni
			Drojdii
			Eremieni
			Maia
			Candu
			Marculeni
		MAGHERANI	Silea Nirajului
			Torba
			Magherani
	Miercurea Nirajului – Gheorghe Doja	MIERCUREA NIRAJULUI	Dumitrești
			Lăureni
			Moșuni
			Șardu Nirajului
			Tampa
			Beu
			Veta
		VARGATA	Vărgata
			Mitrești
			Valea
			Vadu
			Grausorul
		GALESTI	Găleşti
			Maiad
			Troita
			Sânvasii
			Adrianu Mare*
			Adrianu Mic*
			Bedeni
		PASARENI	Păsăreni
			Bolintineni
			Gălăţeni
		ACATARI	Acăţari
			Găieşti
			Gruişor
			Murgeşti
			Roteni
			Stejeriș
			Suveica
			Vălenii
			Corbesti
		CRACIUNESTI	Budiu Mic
			Ciba
			Craciunesti
			Cinta
			Cornești

SZAA/SAA	ZAA	UAT		Localitate
				Foi
				Nicolești
				Tirimioara
		GHEORGHE DOJA		Gheorghe Doja
				Ilieni
				Leordeni
				Satu Nou
				Tirimia
SISTEM DE ALIMENTARE CU APA SAA MIERCUREA NIRAJULUI	Miercurea Nirajului	MIERCUREA NIRAJULUI		Miercurea Nirajului
SISTEM DE ALIMENTARE CU APA SAA SIGHISOARA	Sighișoara	SIGHISOARA		Sighișoara
				Aurel Vlaicu
				Venchi
				Viilor
				Angofa
				Rora
				Soromiclea
				Hetiu
	Albești	ALBESTI		Albești
				Boiu
				Topa
				Jacu
				Sapartoc
	Daneș	DANES		Daneș
				Cris
				Seleuș
				Stejareni
SISTEM DE ALIMENTARE CU APA SZAA TARNAVENI	Târnăveni	TARNAVENI		Târnăveni
				Custelnic
				Bobohalma
				Botorca
	Târnăveni – Gănești	GANESTI		Gănești
				Paucisoara
				Seuca
				Sub Padure
	Târnăveni - Băgaciu	BAGACIU		Băgaciu
				Deleni
	Târnăveni - Adămuș	ADAMUS		Adămuș
				Cornești
				Craiești
				Dâmbău
				Chincius
				Herepea
	Târnăveni -Mica	MICA		Mica
				Abus
				Capâlna de Sus
				Ceuas
				Deaj
				Haranglab
				Somostelnic*
		BAHNEA	Bahnea	Bahnea
			Bernadea	Bernadea
				Cund
				Daia*
				Gogan
				Idiciu*
				Lepindea*
				Sângeorgiu de Padure

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA SANGEORGIU DE PADURE			Bezid*
			Bezidu Nou*
			Lotu*
	Sangeorgiu de Padure-Neaua	NEAUA	Neaua
			Vadaș
			Ghinesti*
			Rigmani*
			Sansimion*
	Sangeorgiu de Padure-Coroisanmartin	VETCA	Sălașuri
			Vețca
			Jacodu
		BALAUSERI	Bălăușeri
			Dumitreni
			Chendu
			Agriștеu
			Filitelnic
			Senereuș
		ZAGAR	Zagar
			Seleuș
		FANTANELE	Fantanele
			Călimănești
			Viforoasa
			Bordosiu
			Cibu*
			Roua*
		NADEȘ	Nadeș
			Tigmandru
			Pipea
			Magherus*
		VIISOARA	Viișoara
			Sântioana*
			Ormeniș*
		COROISANMARTIN	Coroisanmartin
			Coroi
			Odrihei
			Șoimuș
Deda	Deda	DEDA	Deda
	Deda - Bistra Mureșului	DEDA	Bistra Mureșului
	Deda - Brâncovenești	DEDA	Pietriș
			Filea
		RUSII-MUNTI	Rusii-Munți
			Maiorești
			Morăreni
			Sebeș
		ALUNIS	Aluniș
			Fițcău
			Lunca Mureșului
		BRANCOVENESTI	Brâncovenești
			Idicel
			Idicel Padure
			Sacalu de Padure
			Vălenii de Mures
Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	CRISTURU SECUIESC	Cristuru Secuiesc
			Filiași
			Bețești
	Porumbeni	PORUMBENI	Porumbenii Mari
			Porumbenii Mici
	Secuieni	SECUIENI	Secuieni
			Eliseni
			Bodogaia
			Avramesti

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Cechesti
			Andreeni
			Goagiu
			Medisoru Mic
			Simionesti
	Simionesti	SIMIONESTI	Nicoleni
			Ruganesti
			Sacel
	Sacel	SACEL	Soimusu Mare
			Soimusu Mic
			Vidacut

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect — *PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare

** Localitati fara infrastructura existentă luate in calcul doar pentru calculul aductiunilor*

Tabel 1.2-2 - Sisteme de alimentare cu apă din aria de operare la nivelul județului Mureș

Denumire sistem zonal de alimentare cu apa (SZAA) / sistem de alimentare cu apă (SAA)	Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	Denumire localitate componenta	UAT	Populație totala 2023
Târgu Mureș	Târgu Mureș	Târgu Mures	Târgu Mures	115.750
		Remetea	Remetea	541
		Vălureni	Cristești	943
	Târgu Mureș – Sărmașu	Ceuasu de Campie	Ceaușu de Campie	1.789
		Câmpenița		815
		Porumbeni		665
		Sabed		707
		Voiniceni		1.160
		Culpiu		351
		Herghelia		395
		Bozed		124
		Șincai	Șincai	1.064
		Lechincioara		115
		Pusta		98
		Șincai - Fânațe		224
		Mădăraș	Mădăraș	1.478
		Râciu	Râciu	1.483
		Căciulata		158
		Coasta Mare		133
		Leniș		190
		Pârâu Crucii		121
		Sânmartinu de Câmpie		474

Denumire sistem zonal de alimentare cu apa (SZAA) / sistem de alimentare cu apă (SAA)	Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	Denumire localitate componenta	UAT	Populație totala 2023
		Ulieș		386
		Valea Sânmartinului		116
		Hagău		6
		Nima Râciului		152
		Valea Seacă		10
		Valea Ulieșului		61
		Crăiești	Crăiești	563
		Lefaia		53
		Milășel		135
		Pogaceaua	Pogăceaua	1.137
		Bologaia		11
		Ciulea		115
		Deleni		99
		Parau Crucii		142
		Sicele		36
		Valea Sanpetrului		47
		Valeni		298
		Ișstan -Tau	Band	101
		Valea Mare		196
		Fânațe		242
		Sânpetru de Câmpie	Sânpetru de Câmpie	1.039
		Barbilas		149
		Sangeorgiu de Câmpie		325
		Satu Nou		216
		Tusinu		455
		Dâmbu		544
		Sarmasu	Sărmașu	3.205
		Balda		1.089
		Larga		55
		Morut		84
		Sarmasel		655
		Sarmasel-Gara		660
		Titiana		24
		Visinelu		426
		Urmeniș	Urmeniș	790
		Vale		21
		Silivașu de Câmpie	Silivașu de Câmpie	752
		Draga		18
		Fânațele Silivașului		63
	Tg. Mureș - Sângeorgiu de Mureș - Ernei	Sângeorgiu de Mures	Sângeorgiu de Mureș	9.170
		Tofalău		50
		Cotuș		490
		Ernei	Ernei	2.693
		Dumbrăvioara		1.665
		Călușeri		495
		Icland		340

Denumire sistem zonal de alimentare cu apa (SZAA) / sistem de alimentare cu apă (SAA)	Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	Denumire localitate componenta	UAT	Populație totala 2023
		Săcăreni		275
		Sângeru de Pădure		389
	Tg. Mureș - Livezeni	Livezeni	Livezeni	3410
		Ivănești		574
		Poienița		352
		Sănișor		284
	Tg. Mureș - Corunca	Corunca	Corunca	4.244
		Bozeni		173
	Tg Mureș - Cristești - Ungheni	Cristești	Cristești	4.661
		Ungheni	Ungheni	3.976
		Cerghid		409
		Cerghizel		459
		Morești		786
		Recea		157
		Vidrasău		953
	Tg. Mureș - Pănet - Band	Pănet	Pănet	2.205
		Berghia		1.126
		Cuieșd		799
		Hârțău		295
		Sântioana de Mureș		1.313
	Total sistem zonal Târgu Mureș (zona de operare)			**185.699**
	Târgu Mureș	Sântana de Mureș	Sântana de Mureș	4.209
		Bărdești		643
		Chinari		779
		Curteni		996
	Târgu Mureș – Sărmașu	Câmp	Urmeniș	80
		Șopteriu		319
		Fânațe		149
		Delureni		178
	Tg. Mures - Pănet - Band	Sâncraiu de Mureș	Sâncraiu de Mureș	7.372
		Nazna		3.054
		Band	Band	4.135
		Oroiu		273
		Mărășești		303
		Draculea Bandului		112
		Valea Rece		307
	Total consumatori externi (localitati în care doar se furnizează apă)			**22.909**
Reghin	Reghin	Reghin	Reghin	24.328
		Apalina		2.006
		Iernuțeni		3.474
	Reghin – Solovastru	Solovastru	Solovastru	1.958
		Jabenița		1.254
	Reghin – Beica de Jos -Pețelea - Gornești	Petelea	Petelea	2.854
		Habic		241
		Gornesti	Gornești	1.873
		Peris		1.753
		Iara de Mures		247
	Reghin – Lunca	Fărăgau	Fărăgău	408

Denumire sistem zonal de alimentare cu apa (SZAA) / sistem de alimentare cu apă (SAA)	Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	Denumire localitate componenta	UAT	Populație totala 2023
	- Batoș - Breaza - Fărăgau	Tonciu		1.056
		Poarta		179
		Onuca		43
		Fânațe		4
		Breaza	Breaza	1.183
		Filipișu Mare		644
		Filipișu Mic		375
	Reghin – Ideciu de Jos	Ideciu de Jos	Ideciu de Jos	1.037
		Ideciu de Sus		730
		Deleni		234
	Total sistem zonal Reghin (zona de operare)			**45.881**
	Reghin Suseni	Suseni	Suseni	1.782
		Luieriu		580
	Reghin – Beica de Jos - Petelea - Gornești	Beica de Jos	Beica de Jos	982
	Reghin - Voivodeni – Fărăgău - Bala	Voivodeni	Voivodeni	1.384
		Toldal		194
		Bala	Bala	462
		Ercea		157
	Reghin – Lunca - Batoș - Breaza - Fărăgau	Lunca	Lunca	473
		Batoș	Batoș	1.231
		Dedrad		1.531
	Total consumatori externi (localitati in care doar se furnizează apa)			**8.776**
Luduș	Oraș Luduș	Ludus	Luduș	12.206
		Avramesti		194
		Cioarga		239
		Ciurgau		0
		Fundatura		0
		Gheja		1.245
		Rosiori		906
	Luduș - Grebenișu de Câmpie	Sanger	Sanger	1.354
		Barza		56
		Cipaieni		547
		Pripoare		0
		Valisoara		32
		Zapodea		148
		Tăureni	Tăureni	836
		Fânațe		59
		Moara de Jos		26
		Zau de Campie	Zau de Câmpie	2.346
		Barbosi		305
		Botei		151
		Bujor-Hodaie		84
		Ciretea		78
		Gura Sangerului		94
		Malea		31
		Stefanca		7
		Tau		18

Denumire sistem zonal de alimentare cu apa (SZAA) / sistem de alimentare cu apă (SAA)	Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	Denumire localitate componenta	UAT	Populație totala 2023
		Saulia	Șăulia	1618
		Leorinta- Saulia		122
		Macicasesti		83
		Padure		72
		Grebenisu de Campie	Grebenișu de Câmpie	1.032
		Leorinta- Saulia		122
		Valea Sanpetrului		530
		Mihești de Câmpie	Mihești de Câmpie	1.426
		Bujor		66
		Cirhangău		11
		Groapa Radii		36
		Mogoaia		0
		Răzoare		452
		Șăulița		136
		Ștefanca		17
	Total sistem zonal Luduș (zona de operare)			**26.685**
	Luduș – Bogata - Ațintiș - Bichiș	Bogata	Bogata	1.534
		Ranta		315
		Ațintiș	Ațintiș	697
		Botez		180
		Cecălaca		375
		Istihaza		23
		Bichiș	Bichiș	170
		Ozd		290
		Ghimbut		126
		Nandra		130
	Luduș - Chețani	Chețani	Chețani	1.035
		Grindeni		582
		Hădăreni		813
	Total consumatori externi (localitati in care doar se furnizează apa)			**6.270**
Iernut	Iernut	Iernut	Iernut	5.259
	Iernut-Lechința	Lechința		795
	Iernut-Cucerdea	Cucerdea	Cucerdea	638
		Șeulia de Mureș		545
	Iernut-Sânpaul	Sfântu Gheorghe	Iernut	408
		Cipău		1.149
		Sânpaul	Sânpaul	1.761
		Chirileu		940
		Valea Izvoarelor		1.270
		Dileu Nou		155
		Sânmarghita		203
	Total sistem zonal Iernut (zona de operare)			**13.123**
	Iernut - Sânpaul	Ogra	Ogra	1.777
	Iernut	Oarba de Mureș	Iernut	97
		Sălcud		492
	Iernut - Iclănzel	Iclănzel	Iclănzel	370
		Căpușu Mare		673

Denumire sistem zonal de alimentare cu apa (SZAA) / sistem de alimentare cu apă (SAA)	Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	Denumire localitate componenta	UAT	Populație totala 2023
		Iclandu Mare		641
		Mădărășeni		122
	Total consumatori externi (localitati in care doar se furnizează apa)			**4.172**
Valea Nirajului	Bereni – Magherani	Bereni	Bereni	289
		Drojdii		142
		Eremieni		225
		Bara		171
		Maia		121
		Candu		64
		Marculeni		178
		Magherani	Măgherani	860
		Silea Nirajului		333
		Torba		142
	Miercurea Nirajului - Gheorghe Doja	Vargata	Vărgata	373
		Mitresti		304
		Valea		623
		Grausorul		164
		Vadu		221
		Galesti	Gălești	857
		Maiad		260
		Sanvasii		298
		Troita		616
		Bedeni		125
		Adrianu Mare		83
		Adrianu Mic		37
		Bedeni		125
		Păsăreni	Păsăreni	859
		Bolintineni		276
		Gălățeni		627
		Acatari	Acățari	1.336
		Murgesti		550
		Stejaris		404
		Roteni		826
		Valeni		860
		Gruisor		363
		Gaiesti		427
		Suveica		256
		Corbesti		160
		Craciunesti	Crăciunești	866
		Foi		469
		Ciba		275
		Nicolesti		737
		Cornesti		919
		Cinta		337
		Budiu Mic		600
		Tirimioara		145
		Gheorghe Doja	Gheorghe Doja	598
		Ilieni		402

Denumire sistem zonal de alimentare cu apa (SZAA) / sistem de alimentare cu apă (SAA)	Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	Denumire localitate componenta	UAT	Populație totala 2023
		Leordeni		388
		Satu Nou		859
		Tirimia		861
		Laureni	Miercurea Nirajului	313
		Tampa		590
		Sardu Nirajului		390
		Mosuni		229
		Dumitresti		282
		Beu		78
		Veta		33
	Total sistem zonal Valea Nirajului (zona de operare)			**22.926**
Miercurea Nirajului		Miercurea Nirajului	Miercurea	3.512
	Total sistem Miercurea Nirajului (zona de operare)			**3.369**
Sighișoara	Mun. Sighișoara	Sighișoara	Mun. Sighișoara	22.471
		Aurel Vlaicu		119
		Venchi		209
		Viilor		191
	Albești	Albești	Albești	3.725
		Boiu		1.348
		Topa		285
	Sighișoara - Daneș	Daneș	Daneș	2.093
	Total sistem zonal Sighișoara (zona de operare)			**30.441**
Târnăveni	Mun. Târnăveni	Târnăveni	Mun. Târnăveni	18.987
		Custelnic		507
	Târnăveni - Bobohalma	Bobohalma		873
	Târnăveni - Botorca	Botorca		283
	Târnăveni – Băgaciu	Băgaciu	Băgaciu	1.325
		Delenii		1.223
	Târnăveni - Coroisânmartin	Mica	Mica	529
		Abus		291
		Deaj		1.776
		Haranglab		839
		Ceuas		994
		Capalna de Sus		154
		Somostelnic		249
		Bahnea	Bahnea	2.006
		Bernadea		194
		Lepindea		160
		Ideciu		362
		Daia		173
		Gogan		470
		Cund		170
	Total sistem zonal Târnăveni (zona de operare)			**31.565**
	Târnăveni - Adămuș	Adamus	Adămuș	2.012
		Dambau		939
		Chincius		0
		Cornesti		1.157

Denumire sistem zonal de alimentare cu apa (SZAA) / sistem de alimentare cu apă (SAA)	Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	Denumire localitate componenta	UAT	Populație totala 2023
		Craiesti		881
		Herepea		15
	Târnăveni - Gănești	Gănești	Gănești	1.926
		Păucișoara		157
		Seuca		1.005
		Sub Pădure		49
	Total consumatori externi (localitati in care doar se furnizează apa)			**8.141**
Sângeorgiu de Pădure	Fântânele - Bălăușeri	Zagăr	Zagăr	916
		Seleuș		166
		Viișoara	Viișoara	811
		Ormenis		497
		Santioana		498
		Agristeu	Bălăușeri	895
		Filitelnic		245
		Senereus		743
		Balauseri		1.173
		Dumitreni		406
		Chendu		1.402
		Nadeș	Nadeș	1.393
		Țigmandru		1.294
		Pipea		69
		Fantanele	Fântânele	2.397
		Calimanesti		890
		Viforoasa		803
		Bordosiu		314
		Cibu		97
		Roua		364
		Vetca	Veța	343
		Salasuri		129
		Jacodu		283
	Neaua	Neaua	Neaua	373
		Vadas		365
		Ghinesti		230
		Rigmani		210
		Sansimion		57
	Sângeorgiu de Pădure	Sângeorgiu de Pădure	Sângeorgiu de Pădure	4.292
		Bezid		566
		Bezidu Nou		16
		Lotu		12
	Coroisânmartin	Coroisanmartin	Coroisânmartin	383
		Coroi		113
		Odrihei		523
		Soimus		314
	Total sistem zonal Sângeorgiu de Pădure (zona de operare)			**23.582**
Deda	Deda	Deda	Deda	1.871
	Deda-Bistra Mureșului	Bistra Mureșului		933

Denumire sistem zonal de alimentare cu apa (SZAA) / sistem de alimentare cu apă (SAA)	Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	Denumire localitate componenta	UAT	Populație totala 2023
	Deda - Brâncovenești	Pietriș		408
		Filea		730
		Rușii - Munți	Rușii - Munți	1.178
		Maiorești		177
		Morăreni		317
		Sebeș		159
		Aluniș	Aluniș	1.958
		Fițcău		474
		Lunca Mureșului		632
		Brâncovenești	Brîncovenești	1.409
		Idicel		365
		Idicel Pădure		430
		Vălenii de Mureș		1.061
	Total sistem zonal Deda (zona de operare)			**12.102**
Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	7.219
		Betești		699
		Filiaș		873
		Porumbenii Mari	Porumbenii Mari	1.099
		Porumbenii Mici		700
		Secuieni	Secuieni	804
		Bodogaia		785
		Eliseni		1.115
	Total sistem zonal Cristuru Secuiesc (zona de operare)			**13.294**
	Cristuru Secuiesc-Avrămești	Cechești	Avrămești	591
		Avrămești		803
		Andreeni		122
		Goagiu		494
		Medișoru Mic		40
	Cristuru Secuiesc-Simonești	Rugănești	Simonești	747
		Simonești		1.017
		Nicoleni		48
	Cristuru Secuiesc-Săcel	Săcel	Săcel	127
		Șoimușu Mare		309
		Șoimușu Mic		375
		Vidacut		319
	Total consumatori externi (localitati in care doar se furnizează apa)			**4.992**

Legendă:

Localități din aria de operare incluse în PDD

In figura de mai jos este prezentata amplasarea UAT-urilor ale căror sisteme de alimentare cu apa sunt subiectul prezentului proiect, la nivelul județului Mureș.

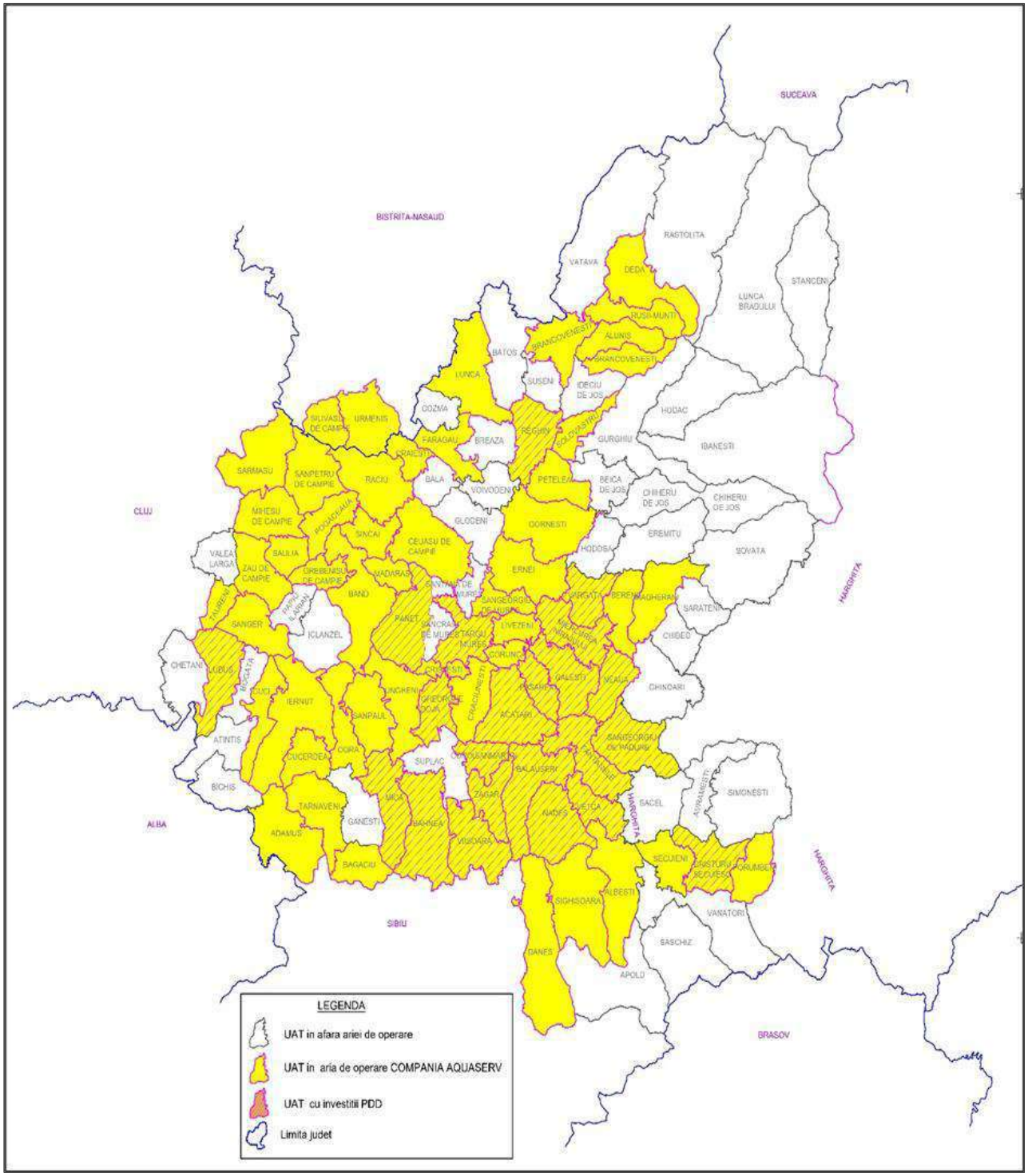


Figura 1.2- 3 - Amplasarea sistemelor de alimentare cu apă în UAT-urile din aria proiectului

1.2.2 Infrastructura de apa uzata

În aria de operarea au fost identificate 8 clustere si in total 16 aglomerari si 2 sisteme de canalizare ce deserversc localitati sub 2.000 L.E. cu o populatie echivalenta (L.E.) mai mare de 2.000 locuitori si 25 aglomerari cu o populatie echivalenta mai mica de 2.000 locuitori.

Tabel 1.2-3 - Clustere și aglomerari la nivelul județului Mureș

Cluster	Aglomerare	UAT	Localitate	L.E. total posibili 2023	L.E. deserviți in SEAU 2023
TÂRGU MUREȘ	Târgu Mureș	Municipiul Târgu Mureș	Târgu Mures	255.613	246.990
			Mureșeni		
			Remetea		
		Sângeorgiu de Mureș	Sangeorgiu de Mures		
		Sântana de Mureș	Santana de Mures		
			Bărdești		
		Sâncraiu de Mureș	Sâncraiu de Mureș		
			Nazna		
		Ungheni (agenți economici)	Ungheni		
		Cristești	Cristești		
			Vălureni		
		Corunca	Corunca		
	Ernei	Ernei	Ernei	3.521	2.623
	Livezeni	Livezeni	Livezeni	3.700	1.396
	Pănet	Pănet	Panet	0	0
	Chinari (<2000 LE)	Santana de Mures	Chinari		
Reghin	Reghin	Municipiul Reghin	Reghin	36.099	28.669
			Apalina		
			Iernuțeni		
		Suseni	Suseni		
		Solovastru	Solovastru		
	Jabenița (<2000 LE)	Solovastru	Jabenița		
	Petelea	Petelea	Petelea	2.873	
	Habic (<2000 LE)	Petelea	Habic		
	Ideciu de Jos (<2000 LE)	Ideciu De Jos	Ideciu De Jos		
	Ideciu de Sus (<2000 LE)	Ideciu De Jos	Ideciu De Sus		
	Brâncovenești (<2000 LE)	Brâncovenești	Brâncovenești		
	Vălenii de Mures (<2000 LE)	Vălenii de Mures	Brâncovenești		
Târnăveni	Târnăveni	Municipiul Târnăveni	Târnăveni	19.064	16.510
		Adămuș	Dâmbău		
	Găneștі	Găneștі	Găneștі		
			Seuca		
	Craiești (<2000 LE)	Adămuș	Craiești	-	-
	Cornești (<2000 LE)		Cornești		
	Sângeorgiu de Padure	Oraș Sângeorgiu de Padure	Sângeorgiu de Padure	5.310	1.953
Fantanele	Fantanele	Fantanele	Fantanele	4.182	2.133
	Călimănești (<2000 LE)		Călimănești		

Cluster	Aglomerare	UAT	Localitate	L.E. total posibili 2023	L.E. deserviți in SEAU 2023
	Viforoasa (<2000 LE)		Viforoasa		
Ludus	Ludus	Oraș Ludus	Ludus	13.647	11.778
			Gheja		
	Bogata (<2000 LE)	Oraș Ludus	Bogata	1.970	1,748
	Miercurea Nirajului	Oraș Miercurea Nirajului	Miercurea Nirajului	3.729	3.069
Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	11.067	8.551
	Filias (<2000 LE)		Filiași		
	Betești (<2000 LE)		Betești		
	Porumbenii Mici (<2000 LE)	Porumbeni	Porumbenii Mici	1.800	204
	Porumbenii Mari (<2000 LE)	Porumbeni	Porumbenii Mari		
	Cechești (<2000LE)	Avramesti	Cechești		
	Avramesti (<2000LE)	Avramesti	Avramesti		
	Andreeni (<2000 LE)	Avramesti	Andreeni		
	Goagiu (<2000 LE)	Avramesti	Goagiu		
	Secuieni (<2000 LE)	Secuieni	Secuieni		
	Bodogaia (<2000 LE)		Bodogaia		
Sânpaul	Ogra-Sânpaul	Sânpaul	Sanpaul	3.231	1.862
		Ogra	Ogra		
	Valea Izvoarelor (<2000 LE)	Sânpaul	Valea Izvoarelor		
	Sighișoara	Municipiul Sighișoara	Sighișoara	22.068	18.165
			Viilor		
			Aurel Vlaicu		
		Albești	Albești		
Iernut	Iernut	Oraș Iernut	Iernut	6.878	5.238
	Sfântu Gheorghe (<2000 LE)		Sfântu Gheorghe		

Legendă:

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

Harta judetului Mures arata amplasarea aglomerarilor care sunt subiectul prezentului proiect.

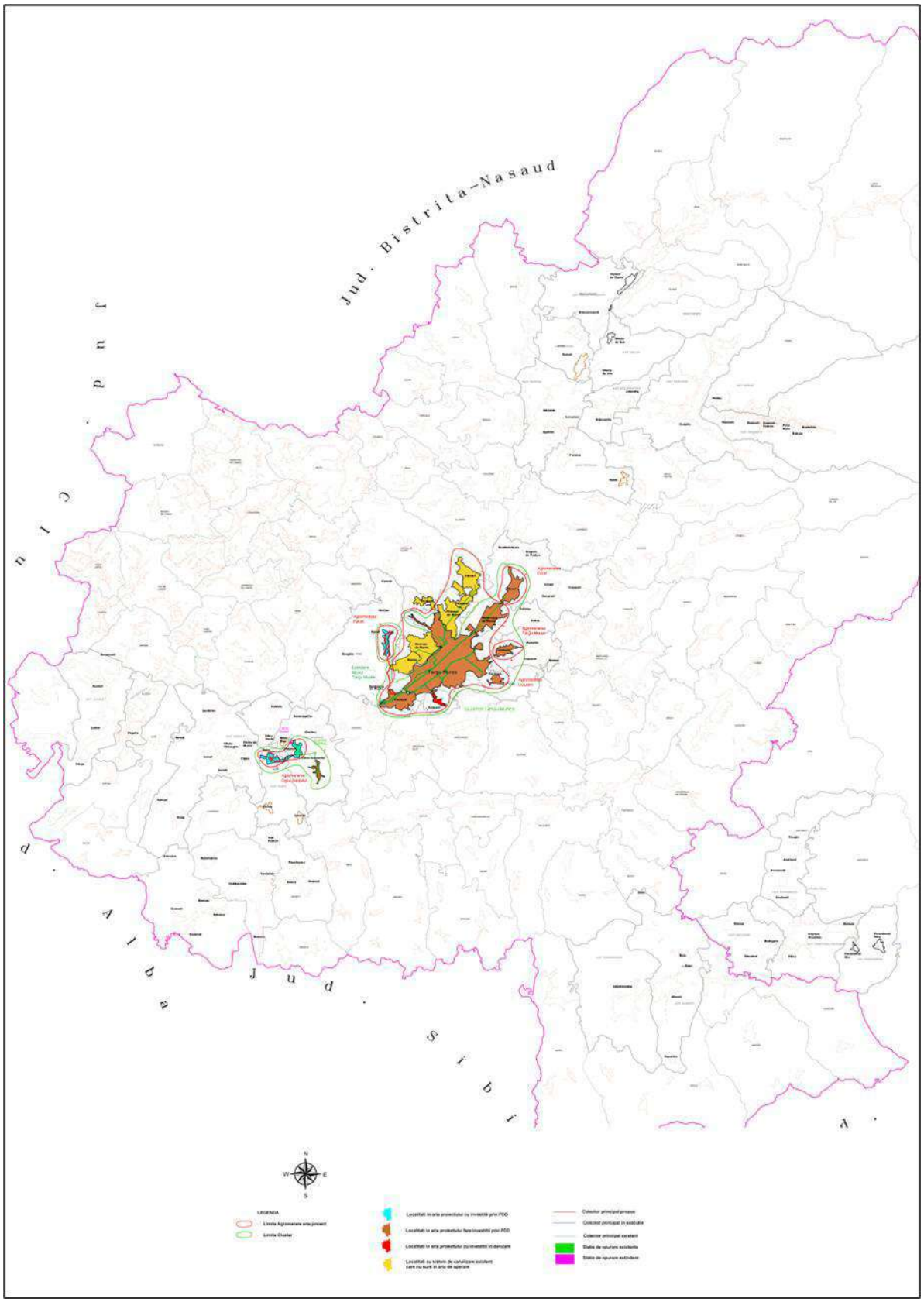


Figura 1.2- 4 - Amplasarea clusterelor/aglomerarilor din aria proiectului

1.3 CADRUL GENERAL AL PROIECTULUI

1.3.1 Rezultatele Master Planului

Master Planul actualizat pentru „Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata din judetul Mures in perioada 2014 – 2020" (revizuit in 2014) a stat la baza pregatirii prezentului Studiu de Fezabilitate.

Master Planul actualizat a furnizat cadrul pentru strategia de dezvoltare a judetului Mures in domeniul apei potabile si a apei uzate pentru perioada 2014 – 2044, pentru localitatile apartinatoare judetului, astfel incat sa se realizeze un grad de conformare cu directivele UE in domeniu. Datele privind prevederile MP sunt prezentate în Capitolul 3, în cele ce urmeaza fiind prezentata o sinteza a acestuia, evidențiind modificarile operate in SF comparativ cu MP.

În cadrul Master Planului la nivelul judetului Mures au fost identificate:

- 9 sisteme de alimentare cu apa (8 sisteme in judetul Mures si 1 sistem in judetul Harghita -oras Cristuru Secuiesc) care necesita extinderi ale infrastructurii existente;
- 9 aglomerari: Tg. Mures, Ernei, Sanpaul, Tarnaveni, Ludus, Iernut, Reghin, Sighisoara, Cristuru Secuiesc de unde sunt preluate si epurate apele uzate in 8 statii de epurare amplasate in Tg. Mures, Sanpaul, Tarnaveni, Ludus, Iernut, Reghin, Sighisoara, Cristuru Secuiesc.

1.3.2 Criterii de prioritizare

Principalele criteriii de prioritizare a investitiilor care pot beneficia de finantare din PDD sunt urmatorele:

- impactul regional - proiectul va include mai multe aglomerari (comunitati) din judet, incepand cu cele de peste 10000 l.e. si apoi dupa caz, aglomerari peste 5000 l.e., respectiv de peste 2000 l.e.
- impactul de mediu - componentele de investitii incluse in proiect trebuie sa demonstreze un impact semnificativ asupra mediului si a starii de sanatate a populatiei;
- eficienta costurilor de investitii si de operare- componentele de investitii incluse in proiect trebuie sa fie eficiente sub aspectul costurilor investitionale (sunt analizate costurile unitare pe locuitor, pe km, etc.) si sub aspectul costurilor de operare pe care le genereaza aceste investitii (avand in vedere faptul ca aceste costuri vor fi suportate de catre populatie prin tarifele aplicate);
- contributia de indeplinire a obligatiilor de mediu din Tratatul de Aderare proiectul trebuie sa demonstreze un impact semnificativ la indeplinirea obligatiilor din Tratatul de Aderare.

Criteriile de prioritizare a masurilor au fost incadrate in patru categorii dupa cum urmeaza:

- ✓ riscul asupra starii de sanatate
- ✓ impactul de mediu
- ✓ cresterea eficientei sistemelor de alimentare cu apasi canalizare
- ✓ criterii institutionale (Asociatia de Dezvoltare Intercomunitara / Operatorul Regional) si capacitatea de implementare a proiectelor.

1.3.3 Investitiile propuse in sectorul apa/apa uzata din judetul Mures

În cadrul Master Planului elaborat în 2007 pentru perioada 2007-2037 (care a inclus investițiile prioritare pentru perioada 2007 – 2013 finanțate din Fonduri de coeziune și investițiile pe termen lung propuse a fi finanțate din alte fonduri pentru perioada 2014 – 2037), revizuit în 2014, costul total al investițiilor a fost defalcat pe perioadele prezentate mai jos:

Etapa I: 2007 - 2013
Etapa II: 2014 - 2020
Etapa III: 2021 – 2037.

Tabel 1.3-1 - Valorile investitionale propuse pentru judetul Mures, 2007 – 2037

Serviciu	Etapa I (2007-2013)	Etapa II (2014-2020)	Etapa III (2021-2037)
Total – Apa Potabila	511.754.302	3.346.829	0
Total – Apa Uzata	388.763.584	90.561.486	194.744.349
TOTAL INVESTITII	**900.517.886**	**93.908.315**	**194.744.349**
TOTAL GENERAL	**1.189.170.550**		

1.3.4 Programul de Investitii prioritare pe perioada 2007-2013

In tabelul de mai jos sunt prezentate valorile globale pentru investitiile prioritare din Etapa I, perioada de conformare 2007– 2013, finanțate din Fonduri de Coeziune și alte fonduri.

Tabel 1.3-2 - Valorile investitiilor prioritare propuse pentru judetul Mures, 2007 - 2013

Serviciu	Etapa I (2007 – 2013)		
	Fondul de coeziune	Alte Fonduri	Total
Apa Potabila	56.039.604	455.714.698	511.754.302
Apa Uzata	51.003.563	337.760.021	388.763.584
TOTAL	**107.043.167**	**793.474.719**	**900.517.886**

1.3.5 Comparatie intre Master Plan si Studiul de Fezabilitate in definirea sistemelor de apa/canalizare

La definirea sistemelor de apa au fost considerate datele din MP si analiza de optiuni de la nivelul MP. Analiza detaliata realizata la nivelul SF a demonstrat ca se pot grupa mai multe localitati intr-un singur sistem cu o sursa comuna sau mai multe surse comune in cazul sistemelor mari.

De asemenea in urma analizei asupra sistemelor de canalizare s-a propus gruparea mai multor aglomerari in clustere ce sunt deservite de una sau mai multe statii de epurare.

In cele ce urmeaza va fi prezentata tabelar, definirea sistemelor de apa respectiv canalizare cuprinse in Master Plan comparativ cu cele cuprinse in prezentul Studiu de Fezabilitate.

Tabel 1.3-3 - Sumarul modificarilor intre MP si SF cu privire la gruparea localitatilor in sisteme de alimentare cu apa

Master Plan				Studiu de Fezabilitate			
SZAA/SAA	**ZAA**	**UAT**	**Localitate**	**SZAA/SAA**	**ZAA**	**UAT**	**Localitate**
TÂRGU MUREȘ	Târgu Mureș	MUNICIPIUL TARGU MURES	Targu Mures	**TÂRGU MUREȘ**	Târgu. Mureș	MUNICIPIUL TARGU MURES	
			Mureseni				
			Remetea				
						CRISTEȘTI	
		SÂNTANA DE MUREȘ			Târgu. Mureș - Sărmașu	SÂNTANA DE MUREȘ	
			Bardesti				
			Chinari				
			Curteni				
		CEUASU DE CAMPIE	Ceuasu de			CEUASU DE CAMPIE	Ceuasu de Campie
			Campenita				Campenita
			Herghelia				Herghelia
			Porumbeni				Porumbeni
			Sabed				Sabed
			Voiniceni				Voiniceni
			Culpiu				Culpiu
			Bozed				Bozed
		ȘINCAI	Sincai			ȘINCAI	Sincai
			Lechincioara				Lechincioara
			Sincai-Fanate				Sincai-Fanate
			Pusta				Pusta
		MĂDĂRAȘ	Madaras			MĂDĂRAȘ	Madaras
		RÂCIU	Raciu			RÂCIU	Raciu
			Coasta Mare				Coasta Mare
			Ulies				Ulies
			Caciulata				Caciulata
							Parau Crucii
			Lenis				Lenis
							Valea Sanmartinului
			Sanmartinu de Campie				Sanmartinu de Campie
		CRĂIEȘTI	Craiesti			CRĂIEȘTI	Craiesti
			Milasel				Milasel
			Lefaia				Lefaia
						SILIVAȘU DE CÂMPIE (judetul Bistrița Năsăud)	Silivasu de Campie
							Draga
							Fanatele Silivasului

Master Plan				Studiu de Fezabilitate			
SZAA/SAA	**ZAA**	**UAT**	**Localitate**	**SZAA/SAA**	**ZAA**	**UAT**	**Localitate**
		POGĂCEAUA	Pogaceaua			POGĂCEAUA	Pogaceaua
			Deleni				Deleni
							Sicele
			Valeni				Valeni
							Bologaia
			Ciulea				Ciulea
			Valea Sanpetrului				Valea Sanpetrului
			Pârâu Crucii				Pârâu Crucii
		BAND	Fânațe			BAND	Fânațe
							Valea Mare
			Istan - Tau				Istan - Tau
		SÂNPETRU DE CÂMPIE	Sanpetru de Campie			SÂNPETRU DE CÂMPIE	Sânpetru de Câmpie
			Tusinu				Tusinu
							Barbilas
							Satu Nou
							Sângeorgiu de Câmpie
			Dâmbu				
		SĂRMAȘU	Moruț			SĂRMAȘU	Moruț
			Sărmașu				Sărmașu
			Sărmașel				Sărmășel
			Sărmașel-Gară				Sărmășel-Gară
			Balda				Balda
							Titiana
							Larga
							Vișinelu
		SâNGEORGIU DE MUREȘ	Sângeorgiu de Mureș		Târgu Mureș - Sângeorgiu de Mureș - Ernei	SâNGEORGIU DE MUREȘ	
			Cotuș				
		ERNEI	Ernei			ERNEI	
			Călușeri				
			Icland				
			Săcăreni				
			Sângeru de Pădure				
			Dumbrăvioara				
		LIVEZENI			Târgu Mureș -	LIVEZENI	

Master Plan				Studiu de Fezabilitate			
SZAA/SAA	**ZAA**	**UAT**	**Localitate**	**SZAA/SAA**	**ZAA**	**UAT**	**Localitate**
			Ivanesti		Livezeni		
			Sanisor				
			Poienita				
		CORUNCA	Corunca		Târgu Mureș - Corunca	CORUNCA	
			Bozeni				
		CRISTEȘTI			Târgu Mureș - Cristești – Ungheni	CRISTEȘTI	
		UNGHENI	Ungheni			UNGHENI	
			Cerghid				
			Cerghizel				
			Vidrasau				
			Recea				
			Moresti				
			Sausa				
		SâNCRAIU DE MUREȘ	Sancraiu de Mures		Tg. Mures - Panet - Band	SâNCRAIU DE MUREȘ	
			Nazna				
		PĂNET	Pănet			PĂNET	
			Berghia				Berghia
			Cuieșd				Cuieșd
			Hârțău				Hârțău
			Sântioana de Mureș		Tg. Mures - Panet - Band		Sântioana de Mureș
		BAND	Band			BAND	Band
			Valea Rece				Valea Rece
REGHIN	Reghin	REGHIN	Reghin	**REGHIN**	Municipiul Reghin	REGHIN	Reghin
			Apalina				Apalina
			Iernuteni				Iernuteni
		SUSENI	Suseni				
			Luieriu				
		IDECIU DE JOS	Ideciu de Jos		Reghin - Ideciu de Jos	IDECIU DE JOS	Ideciu de Jos
							Deleni
			Ideciu de Sus				Ideciu de Sus
		SOLOVASTRU	Solovastru		Reghin - Solovastru	SOLOVASTRU	Solovastru
							Jabenita
		GURGHIU					
			Adrian				
			Casva				
			Orsova				
			Comori				

Master Plan				Studiu de Fezabilitate			
SZAA/SAA	**ZAA**	**UAT**	**Localitate**	**SZAA/SAA**	**ZAA**	**UAT**	**Localitate**
			Pauloaia				
			Fundoaia				
			Larga				
			Glajarie				
		BEICA DE JOS	Beica de Jos		Reghin – Beica de Jos - Peîelea - Gornești		
		PEȚELEA	Peţelea			PEȚELEA	Petelea
			Habic				Habic
		GORNESTI	Gornesti			GORNEȘTI	Gornești
			Peris				Periș
			Iara de Mures				Iara de Mureș
		LUNCA	Lunca		Reghin - Lunca – Batos – Breaza - Faragau		
			Baita				
			Frunzeni				
			Logig				
			Santu				
		BATOȘ	Batos				
			Dedrad				
			Goreni				
			Uila				
		BREAZA	Breaza			BREAZA	Breaza
			Filpisu Mare				Filpisu Mic
			Filpisu Mic				
		FARAGAU	Faragau			FĂRĂGĂU	Faragau
							Poarta
			Tonciu				Tonciu
		VOIVODENI	Voivodeni		Reghin – Voivodeni – Faragau - Bala		
			Toldal				
		FARAGAU	Onuca			FĂRĂGĂU	Onuca
		BALA	Bala				
			Ercea				
LUDUȘ	Ludus	LUDUS	Ludus	**LUDUȘ**	Oraș Luduș	LUDUȘ	
			Gheja				
		LUDUS	Cioarga				
			Ciurgau				
			Avramesti				
			Rosiori				
			Fundatura				
		SÂNGER	Sânger		Luduș – Grebenișu	SÂNGER	Sânger

Master Plan				Studiu de Fezabilitate			
SZAA/SAA	**ZAA**	**UAT**	**Localitate**	**SZAA/SAA**	**ZAA**	**UAT**	**Localitate**
			Cipaieni		de Câmpie		Cipăieni
							Pripoare
							Zăpodea
							Birza
							Vălișoara
		GREBENIȘU DE CÂMPIE	Grebenisu de			GREBENIȘU DE CÂMPIE	Grebenisu de Campie
							Leorința - Șăulia
			Valea Sanpetrului				Valea Sanpetrului
						ȘĂULIA	Șăulia
							Padurea
							Leorința-Șăulia
							Macicășești
						MIHEȘU DE CÂMPIE	Bujor
							Cirhangau
							Groapa Radii
							Mogoaia
							Răzoare
							Șăulița
							Ștefanca
							Miheșu de Câmpie
		ZAU DE CÂMPIE	Zau de Câmpie			ZAU DE CÂMPIE	Zau de Câmpie
							Bărboși
							Botei
							Bujor-Hodaie
							Ciretea
							Malea
							Ștefanca
							Tau
			Gaura Sângerului				Gaura Sângerului
						TĂURENI	Tăureni
							Fânațe
							Moara de Jos
		BOGATA	Bogata				
		AȚINTIȘ	Atintis				
			Botez				
			Cecalaca				

Master Plan				Studiu de Fezabilitate			
SZAA/SAA	**ZAA**	**UAT**	**Localitate**	**SZAA/SAA**	**ZAA**	**UAT**	**Localitate**
			Istihaza				
		BICHIȘ	Bichiș				
			Gâmbut				
			Ozd				
			Nandra				
		CHEȚANI	Chețani				
			Grindeni				
			Hădăreni				
IERNUT	Iernut	IERNUT	Iernut	**IERNUT**			
		IERNUT	Lechința				
		CUCERDEA	Cucerdea				
			Șeulia de Mures				
		CUCI	Cuci				
			Orosia				
		IERNUT					
		OGRA	Ogra				
		SANPAUL	Sanpaul				
			Chirileu				
			Valea Izvoarelor				
			Dileu Nou				
			Sanmarghita				
MIERCUREA NIRAJULUI	Miercurea Nirajului	BERENI	Bara	**VALEA NIRAJULUI**	Bereni - Măgherani	BERENI	
			Bereni				
			Drojdii				
			Eremieni				
			Maia				
		MĂGHERANI	Silea Nirajului			MĂGHERANI	
			Torba				
			Magherani				
		MIERCUREA NIRAJULUI			Miercurea Nirajului	MIERCUREA NIRAJULUI	Miercurea Nirajului
			Dumitrestii		Miercurea Nirajului – Gheorghe Doja	MIERCUREA NIRAJULUI	Dumitrești
			Laureni				Lăureni
			Mosuni				Moșuni

Master Plan				Studiu de Fezabilitate			
SZAA/SAA	**ZAA**	**UAT**	**Localitate**	**SZAA/SAA**	**ZAA**	**UAT**	**Localitate**
			Sardu Nirajului				Șardu Nirajului
			Tampa				Tampa
							Beu
							Veta
							Vărgata
						VĂRGATA	Mitrești
							Valea
			Gălești				Gălești
							Maiad
		GALESTI	Troița			GĂLEȘTI	Troița
							Sânvasii
							Bedeni
							Păsăreni
						PĂSĂRENI	Bolintineni
							Gălățeni
			Acatari				
			Gaiesti				Gaiesti
			Gruisor				Gruisor
		ACATARI	Murgesti			ACATARI	
			Roteni				Roteni
			Stejeris				
			Suveica				Suveica
							Valeni
			Craciunesti				
			Cinta				
		CRACIUNESTI	Cornesti			CRACIUNESTI	
			Tirimioara				
			Gheorghe Doja				Gheorghe Doja
			Ilieni				Ilieni
		GHEORGHE DOJA	Leordeni			GHEORGHE DOJA	Leordeni
			Satu Nou				Satu Nou
			Tirimia				Tirimia
SIGHIȘOARA	Sighisoara	SIGHIȘOARA	Sighișoara	**SIGHIȘOARA**	Sighișoara	SIGHIȘOARA	
			Aurel Vlaicu				

Master Plan				Studiu de Fezabilitate			
SZAA/SAA	**ZAA**	**UAT**	**Localitate**	**SZAA/SAA**	**ZAA**	**UAT**	**Localitate**
			Viilor				
		ALBESTI	Albesti		Albești	ALBEȘTI	
			Boiu				
			Topa				
		DANES	Danes		Daneș	DANES	
			Seleus				
TÂRNĂVENI	Tarnaveni	TARNAVENI	Tarnaveni	**TÂRNĂVENI**	Municipiul Tarnaveni	TARNAVENI	
			Custelnic				
			Bobohalma		Tarnaveni - Bobohalma	TARNAVENI	
			Botorca		Tarnaveni - Botorca	TARNAVENI	
		GANESTI	Ganesti				
			Paucisoara				
			Sub Padure				
		BAGACIU	Bagaciu		Tarnaveni - Bagaciu	BAGACIU	
			Deleni				
		ADAMUS	Adamus				
			Cornesti				
			Craiesti				
			Dambau				
		MICA	Mica		Tarnaveni - Mica	MICA	Mica
			Abus				Abus
			Capalna de Sus				Capalna de Sus
			Ceuas				Ceuas
			Deaj				Deaj
			Haranglab				Haranglab
SÂNGEORGIU DE PĂDURE	Sangeorgiu de Padure	BAHNEA	Bahnea			BAHNEA	Bahnea
			Bernadea				Bernadea
			Gogan				
			Cund				
			Daia				
			Idiciu				
			Lepindea				
		COROISANMARTIN	Coroisanmartin	**SÂNGEORGIU DE PĂDURE**	Coroisânmartin	COROISANMARTIN	Coroisanmartin
			Coroi				Coroi
			Odrihei				Odrihei
			Soimus				Soimus

Master Plan				Studiu de Fezabilitate			
SZAA/SAA	**ZAA**	**UAT**	**Localitate**	**SZAA/SAA**	**ZAA**	**UAT**	**Localitate**
		SUPLAC					
			Idrifaia				
			Laslau Mare				
			Laslau Mic				
		ZAGĂR	Seleus		Fântânele-Bălăușeri	ZAGĂR	Seleus
			Zagar				Zagăr
		VIIȘOARA	Viișoara			VIIȘOARA	Viișoara
			Ormenis				Ormeniș
			Santioana				
		BALAUSERI	Balauseri			BĂLĂUȘERI	
			Agristeu				Agristeu
			Chendu				
			Dumitreni				
			Filitelnic				Filitelnic
			Senereus				Senereuș
		NADES	Nades			NADEȘ	Nades
			Tigmandru				Tigmandru
			Magherus				
			Pipea				
		FANTANELE	Fantanele			FÂNTÂNELE	Fântânele
			Calimanesti				Calimănești
			Viforasa				Viforoasa
			Bordosiu				
			Cibu				
			Roua				
		VETCA	Salasuri			VEȚCA	Salasuri
			Vetca				Vețca
			Jacodu				Jacodu
		NEAUA	Neaua		Neaua	NEAUA	Neaua
			Vadas				Vadaș
			Ghinesti				
			Rigmani				
			Sansimion				
		SANGEORGIU DE PADURE			Sângeorgiu de Pădure	SÂNGEORGIU DE PĂDURE	Sângeorgiu de Pădure
			Bezid				Bezid
							Bezidu Nou
							Lotu
BISTRA	Bistra Muresului	DEDA	Deda				

Master Plan				Studiu de Fezabilitate			
SZAA/SAA	**ZAA**	**UAT**	**Localitate**	**SZAA/SAA**	**ZAA**	**UAT**	**Localitate**
MUREȘULUI			Bistra				
			Pietris				
			Filea				
		RUSII-MUNTI	Rusii-Munti				
			Maioresti				
			Morareni				
			Sebes				
		ALUNIS	Alunis				
			Fitcau				
			Lunca				
		BRANCOVENESTI	Brancovenesti				
			Idicel				
			Idicel Padure				
			Valenii de Mures				
CRISTURU SECUIESC	Cristuru Secuiesc	CRISTURU SECUIESC	Cristuru Secuiesc	**CRISTURU SECUIESC**	Cristuru Secuiesc	CRISTURU SECUIESC	Cristuru Secuiesc
			Filiasi				Filiasi
			Betesti				Betești
						SECUIENI	Secuieni
							Eliseni
							Bodogaia
						PORUMBENII MARI	Porumbenii Mari
							Porumbenii Mici
APOLD	Apold	APOLD	Apold				
			Daia				
			Saes				
			Vulcan				
RĂSTOLIȚA	Rastolita	RASTOLITA	Rastolita				
			Iod				
			Andreneasca				
			Borzia				
			Galaoaia				
HODAC	Hodac	HODAC	Hodac				
			Toaca				
			Arsita				
			Dubistea de				
			Uricea				

Master Plan				Studiu de Fezabilitate			
SZAA/SAA	**ZAA**	**UAT**	**Localitate**	**SZAA/SAA**	**ZAA**	**UAT**	**Localitate**
			Bicasu				
		IBANESTI	Bradetelu				
			Dulcea				
			Ibanesti Padure				
			Tireu				
			Tisieu				
			Zimti				
			Parau Mare				
			Blidireasa				
SOVATA	Sovata	SOVATA	Sovata				
			Capeti				
			Iliesi				
			Sacadat				
		SARATENI	Sarateni				
		CHIBED	Chibed				
		GHINDARI	Ghindari				
			Abud				
			Solocma				
			Trei Sate				
		EREMITU	Eremitu				
			Calugareni				
			Campu Cetatii				
			Damieni				
			Matrici				
		HODOSA	Hodosa				
			Ihod				
			Isla				
			Sambrias				
		CHIHERU DE JOS	Chiheru de Jos				
			Chiheru de Sus				
			Urisiu de Jos				
			Urisiu de Sus				

Tabel 1.3-4 - Sumarul modificarilor intre MP si SF cu privire la gruparea localitatilor in clustere si aglomerari

Master Plan				Studiu de Fezabilitate			
Cluster	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**	**Cluster**	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**
TÂRGU MUREȘ	Târgu Mureș	Municipiul Târgu Mureș	Targu Mures	**TÂRGU MUREȘ**			
			Remetea				
		Sângeorgiu de Mureș	Sângeorgiu de Mureș				
			Cotuș				
			Tofalău				
		Cristești	Cristești				
			Vălureni				
		Sâncraiu de Mureș	Nazna				
			Sâncraiu de Mureș				
		Sântana de Mureș	Sântana de Mureș				
			Curteni				
			Chinari				
			Bardesti				
		Corunca	Corunca				
			Bozeni				
1		Ernei	Ernei				
			Caluseri				
			Dumbravioara				
			Icland				
			Sacareni				
			Sangeru de Padure				
		Livezeni	Livezeni				
			Ivanesti				
			Poienita				
			Sanisor				
9		Panet	Panet		Panet	PĂNET	Panet
			Berghia				
			Cuiesd				
			Hartau				
			Santioana De Mures				
2		Reghin	Reghin				
			Apalina				
			Iernuteni				
2		Petelea	Petelea				

Master Plan				Studiu de Fezabilitate			
Cluster	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**	**Cluster**	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**
			Habic				
		Solovastru	Jabenita				
			Solovastru				
		Ideciu De Jos	Ideciu De Jos				
			Ideciu De Sus				
			Deleni				
45		Brancovenesti	Brancovenesti				
			Idicel				
			Idicel-Padure				
			Sacalu De Padure				
			Valenii De Mures				
32		Gurghiu	Gurghiu				
			Adrian				
			Casva				
			Comori				
			Fundoaia				
			Glajarie				
			Larga				
			Orsova				
			Orsova-Padure				
			Pauloaia				
12		Hodac	Hodac				
			Arsita				
			Bicasu				
			Dubistea De Padure				
			Mirigioaia				
			Toaca				
			Uricea				
		Ibanaesti	Ibanesti				
			Ibanesti-Padure		-		
		Ibanesti	Parau Mare		-		
			Dulcea		-		
			Bradetelu		-		
			Lapusan				
			Tireu				
			Tisieu				
			Zimti				
5		Ludus	Ludus				

Master Plan				Studiu de Fezabilitate			
Cluster	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**	**Cluster**	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**
			Gheja				
			Rosiori				
			Avramesti				
			Cioarga				
			Ciurgau				
			Fundatura				
		Bogata	Bogata				
			Ranta				
		Atintis	Atintis				
			Botez				
			Cecalaca				
			Istihaza				
			Saniacob				
		Bichis	Bichis				
			Gambut				
			Nandra				
			Ozd				
		Cuci	Cuci				
			Dataseni				
			Orosia				
			Petrilaca				
4		Tarnaveni	Tarnaveni				
			Bobohalma				
			Botorca				
			Custelnic				
4		Adamus	Adamus				
			Chincius				
			Cornesti				
			Dâmbău				
			Crăiești				
			Herepea				
27		Ganesti	Ganesti				
			Seuca				
			Paucisoara				
			Sub Padure				
		Mica	Mica				
			Abus				
			Capalna De Sus				

Master Plan				Studiu de Fezabilitate			
Cluster	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**	**Cluster**	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**
			Ceuas				
			Deaj				
			Haranglab				
			Somostelnic				
		Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc				
			Filias				
			Betesti				
			Porumbenii Mici				
			Porumbenii Mari				
		Avramesti	Cechesti				
			Avramesti				
			Andreeni				
			Goagiu				
			Firtanus				
			Laz-Firtanus				
			Laz-Soimus				
			Medisoru Mic				
		Secuieni	Secuieni		-		
			Bodogaia		-		
			Eliseni				
74		Sacel	Sacel				
			Soimusu Mare				
			Soimusu Mic				
			Uilac				
			Vidacut				
		Atid	Atid				
			Criseni				
			Cusmed				
			Inlaceni				
			Siclod				
		Simonesti	Simonesti				
			Bentid				
			Cadaciu Mare				
			Cadaciu Mic				
			Cehetel				
			Chedea Mare				
			Chedea Mica				
74		Simonesti	Cobatesti				

Master Plan				Studiu de Fezabilitate			
Cluster	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**	**Cluster**	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**
			Medisoru Mare				
			Mihaileni				
			Nicoleni				
			Ruganesti				
			Tarcesti				
			Turdeni				
		Mugeni	Mugeni				
			Alunis				
			Beta				
			Dejutiu				
			Dobeni				
			Lutita				
			Matiseni				
			Taietura				
28		Ogra	Vaideiu				
			Dileu Vechi				
			Giulus				
			Lascud				
			Ogra	**OGRA - SÂNPAUL**	Ogra-Sanpaul	Ogra	Ogra
67		Sanpaul	Sanpaul			Sanpaul	Sanpaul
			Valea Izvoarelor		-		Valea Izvoarelor
			Dileu Nou				
66		Sanpaul	Chirileu				
			Sanmarghita				
7		Iernut	Iernut				
			Sfantu Gheorghe				
			Deag				
			Lechinta				
			Oarba De Mures				
			Porumbac				
			Salcud				
			Cipau				
		Cucerdea	Cucerdea				
			Bord				
3		Sighisoara	Viilor				
			Angofa				
			Aurel Vlaicu				
			Hetiur				

Master Plan				Studiu de Fezabilitate			
Cluster	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**	**Cluster**	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**
			Rora				
			Soromiclea				
			Venchi				
			Sighisoara				
		Albesti	Albesti				
			Boiu				
			Jacu				
			Sapartoc				
			Topa				
6		Sovata	Sovata				
			Capeti				
			Iliesi				
			Sacadat				
8		Band	Band				
			Draculea Bandului				
			Fanate				
			Fanatele Madarasului				
			Istan-Tau				
			Marasesti				
			Negrenii De Campie				
8		Band	Oroiu				
			Petea				
			Tiptelnic				
			Valea Mare				
			Valea Rece				
		Madaras	Madaras				
10		Sangeorgiu De Padure	Sangeorgiu De Padure				
			Bezid				
			Bezidu Nou				
			Lotu				
11		Miercurea Nirajului	Miercurea Nirajului				
			Beu				
			Dumitrestii				
			Laureni				
			Mosuni				
			Sardu Nirajului				
11		Miercurea Nirajului	Tampa				
			Veta				

Master Plan				Studiu de Fezabilitate			
Cluster	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**	**Cluster**	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**
13		Danes	Danes				
			Cris				
			Seleus				
			Stejarenii				
14		Acatari	Stejeris				
		Craciunesti	Craciunesti				
			Budiu Mic				
			Cinta				
			Cornesti				
			Tirimioara				
15		Eremitu	Eremitu				
			Calugareni				
			Campu Cetatii				
			Damieni				
			Matrici				
16		Glodeni	Glodeni				
			Merisor				
			Moisa				
			Pacureni				
			Paingeni				
17		Zau De Campie	Zau De Campie				
			Barbosi				
			Botei				
			Bujor-Hodaie				
			Ciretea				
			Gaura Sangerului				
			Malea				
			Stefaneaca				
			Tau				
18		Taureni	Taureni				
			Fanate				
			Moara de Jos				
19		Deda	Deda				
			Bistra Muresului				
			Filea				
			Pietris				
20		Gheorghe Doja	Gheorghe Doja				
			Ilieni				

Master Plan				Studiu de Fezabilitate			
Cluster	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**	**Cluster**	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**
			Leordeni				
			Satu Nou				
			Tirimia				
21		Vanatori	Vanatori				
			Archita				
			Feleag				
			Mureni				
			Soard				
22		Saschiz	Saschiz				
			Cloasterf				
22		Saschiz	Mihai Viteazu				
23		Nades	Nades				
			Magherus				
			Pipea				
			Tigmandru				
24		Balauseri	Balauseri				
			Agristeu				
			Chendu				
			Dumitreni				
			Filitelnic				
			Senereus				
25		Coroisanmartin	Coroisanmartin				
			Coroi				
			Odrihei				
			Soimus				
		Suplac	Suplac				
			Idrifaia				
			Laslau Mare				
			Laslau Mic				
			Vaidacuta				
26		Bahnea	Bahnea				
			Bernadea				
			Cund				
			Daia				
			Gogan				
			Idiciu				
			Lepindea				
29		Vargata	Vargata				

Master Plan				Studiu de Fezabilitate			
Cluster	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**	**Cluster**	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**
			Grausorul				
			Mitresti				
			Vadu				
			Valea				
30		Fantanele	Fantanele				
			Bordosiu				
			Calimanesti				
			Cibu				
			Roua				
			Viforoasa				
		Vetca	Vetca				
			Jacodu				
			Salasuri				
31		Viisoara	Viisoara				
			Ormenis				
			Santioana				
		Zagar	Zagar				
			Seleus				
33		Acatari	Acatari				
			Corbesti				
			Gaiesti				
			Gruisor				
			Murgesti				
			Roteni				
			Suveica				
			Valenii				
34		Suseni	Suseni				
			Luieriu				
35		Batos	Batos				
			Dedrad				
			Goreni				
			Uila				
36		Breaza	Breaza				
			Filpisu Mare				
			Filpisu Mic				
37		Ceuasu de Campie	Ceuasu de Campie				
			Herghelia				
38		Band	Fanate				

Master Plan				Studiu de Fezabilitate			
Cluster	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**	**Cluster**	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**
		Ceuasu de Campie	Bozed				
			Campenita				
			Culpiu				
			Sabed				
		Sincai	Sincai				
			Lechincioara				
			Pusta				
			Sincai-Fanate				
		Sanpetru De Campie	Sanpetru De Campie				
			Barlibas				
39		Sanpetru De Campie	Dambu				
			Sangeorgiu De Campie				
			Satu Nou				
			Tusinu				
40		Apold	Apold				
			Daia				
			Saes				
			Vulcan				
41		Bagaciu	Bagaciu				
			Delenii				
42		Saulia	Saulia				
			Leorinta-Saulia				
			Macicasesti				
			Padurea				
43		Ungheni	Ungheni				
			Cerghid				
			Cerghizel				
			Moresti				
			Recea				
			Sausa				
			Vidrasau				
44		Alunis	Alunis				
			Fitcau				
			Lunca Muresului				
46		Chetani	Chetani				
			Coasta Grindului				
			Cordos				
			Giurgis				

Master Plan				Studiu de Fezabilitate			
Cluster	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**	**Cluster**	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**
			Grindeni				
			Hadareni				
47		Chibed	Chibed				
		Ghindari	Ghindari				
			Abud				
			Ceie				
			Solocma				
			Trei Sate				
48		Chiheru De Jos	Chiheru De Jos				
			Chiheru De Sus				
			Urisiu De Jos				
			Urisiu De Sus				
		Hodosa	Hodosa				
			Ihod				
			Isla				
			Sambrias				
49		Bala	Bala				
			Ercea				
		Craiesti	Craiesti				
			Lefaia				
			Milasel				
			Nima Milaselului				
50		Beica De Jos	Beica De Jos				
			Beica De Sus				
			Cacuciu				
			Nadasa				
			Sanmihai De Padure				
			Serbeni				
51		Bereni	Bara				
			Bereni				
			Candu				
			Drojdii				
			Eremieni				
			Maia				
			Marculeni				
		Magherani	Silea Nirajului				
			Torba				
			Magherani				

Master Plan				Studiu de Fezabilitate			
Cluster	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**	**Cluster**	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**
		Neaua	Neaua				
			Ghinesti				
			Rigmani				
			Sansimion				
			Vadas				
52		Cozma	Cozma				
			Fanatele Socolului				
			Socolu De Campie				
			Valea Sasului				
			Valea Ungurului				
		Faragau	Faragau				
			Poarta				
			Tonciu				
53		Galesti	Galesti				
			Adrianu Mare				
			Adrianu Mic				
			Bedeni				
			Maiad				
			Sanvasii				
			Troita				
54		Gornesti	Gornesti				
			Iara De Mures				
			Ilioara				
			Mura Mare				
			Mura Mica				
			Padureni				
			Peris				
			Petrilaca De Mures				
			Teleac				
55		Grebenisu De Campie	Grebenisu De Campie				
			Leorinta				
			Valea Sanpetrului				
56		Iclanzel	Iclanzel				
			Capusu De Campie				
			Chisalita				
			Dupa Deal				
			Fanate				
			Fanatele Capusului				

Master Plan				Studiu de Fezabilitate			
Cluster	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**	**Cluster**	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**
			Ghidasteu				
			Iclandu Mare				
			Tablaseni				
			Madaraseni				
			Valea Iclandului				
57		Lunca	Lunca				
			Baita				
			Frunzeni				
			Logig				
			Santu				
58		Lunca Bradului	Lunca Bradului				
			Neagra				
			Salard				
59		Mihesu De Campie	Mihesu De Campie				
			Bujor				
			Cirhagau				
			Groapa Radaii				
			Mogoaia				
			Razoare				
			Saulita				
			Stefanca				
60		Papiu Ilarian	Papiu Ilarian				
			Dobra				
			Merisoru				
			Ursoaia				
		Sanger	Sanger				
			Barza				
			Cipaieni				
			Pripoare				
			Valisoara				
			Zapodea				
61		Pasareni	Pasareni				
			Bolintineni				
			Galateni				
62		Pogaceaua	Pogaceaua				
			Bologaia				
			Ciulea				
			Fantana Babii				

Master Plan				Studiu de Fezabilitate			
Cluster	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**	**Cluster**	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**
			Parau Crucii				
			Scurta				
			Sicele				
			Valea Sanpetrului				
			Valeni				
63		Rastolita	Rastolita				
			Andreneasa				
			Borzia				
			Galaoaia				
			Iod				
64		Raciu	Raciu				
			Caciulata				
			Coasta Mare				
			Cotorinau				
			Curete				
64		Raciu	Hagau				
			Lenis				
			Nima Raciului				
			Obarsie				
			Parau Crucii				
			Sanmartinu De Campie				
			Ulies				
			Valea Seaca				
			Valea Sanmartinului				
			Valea Uliesului				
65		Rusii-Munti	Rusii-Munti				
			Maioresti				
			Morareni				
			Sebes				
68		Sarateni	Sarateni				
69		Stanceni	Stanceni				
			Ciobotani				
			Mestera				
70		Valea Larga	Valea Larga				
			Gradini				
			Malaesti				
			Poduri				
			Valea Fratiei				

Master Plan				Studiu de Fezabilitate			
Cluster	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**	**Cluster**	**Aglomerare**	**UAT**	**Localitate**
			Valea Glodului				
			Valea Padurii				
			Valea Surii				
			Valea Uriesului				
71		Vatava	Vatava				
			Dumbrava				
			Rapa De Jos				
72		Vetca	Vetca				
			Voivodeni				
			Toldal				
73		Sarmasu	Sarmasu				
			Balda				
			Larga				
73		Sarmasu	Morut				
			Sarmasel				
			Sarmasel-Gara				
			Titiana				
			Visinelu				

1.3.6 Comparatie intre Master Plan si Studiul de Fezabilitate – indicatori tehnici

Din punct vedere al indicatorilor tehnici diferentele dintre prevederile Studiul de Fezabilitate si cele ale Master Planului si sunt prezentate in tabelele urmatoare:

Tabel 1.3-5– Sumarul modificarilor intre MP si SF cu privire la indicatorii tehnici ai sistemelor de alimentare cu apa

		SF	MP
Indicatori	**U.M.**	**Total**	**Total**
Aductiuni			
Extindere			
-conducta aductiune apa potabila, De 90-450 mm	m	**188.394**	
Statii de pompare pe conducta de aductiune apa tratata			
Extindere			
Extindere stații de pompare conducta de aducțiune	buc	**14**	
Tratare			
Statii de clorinare noi	buc	**13**	
Extindere statie de tratare Ludus	buc	**1**	
Extindere statie de tratare Bezid	buc	**1**	
Reabilitare			
Reabilitare stație de tratare Reghin	buc	**1**	
Rezervoare			
Rezervoare noi	buc	**12**	
Stații de pompare noi pe rețelele de distribuție	buc		
Extindere stații de pompare	buc	**11**	
Retea de distributie			
Extindere			
- conducte PEID De 63-250	m	**222.301**	**1.200**

Tabel 1.3-6– Sumarul modificarilor intre MP si SF cu privire la indicatorii tehnici ai aglomerarilor

		SF	MP
Indicatori	**U.M.**	**Total**	**Total**
Stație de epurare			**31**
Extindere stație de epurare Sânpaul	buc	**1**	
Stații de pompare apă uzată			
Stații de pompare noi	buc	**17**	**29**
Conducte refulare			
Extindere			
-conducte refulare PEID De 90-225 mm	m	**7.949**	
Retea de canalizare			
Extindere			
-conducta Dn 250÷315 mm	m	**24.099**	**393.703**
Reabilitare	m		
-conducta Dn 250÷315 mm	m		**17.520**

1.3.7 Diferente valorice intre Studiu de Fezabilitate si Master Plan

Din punct de vedere valoric diferentele majore inregistrate intre Master Plan si Studiul de Fezabilitate au la baza urmatoarele:

- marirea indicatorilor tehnici din cadrul listei de investitii prin prisma cresterii necesarului de conformare,
- preturile din Master Plan nu includeau inchiderea de deviz, precum si cresterea valorii preturilor unitare pentru manopera, materie prima si utilaje.

Tabel 1.3-7– Sumarul modificărilor valorice între MP și SF

COMPARATIE INTRE S.F SI M.P.				
UAT-uri COMPONENTE	**DENUMIRE SISTEM**	**U.M**	**PRETURI CURENTE S.F. (FARA TVA)**	**PRETURI M.P.(FARA TVA)**
UAT PĂNET	Sistem de alimentare cu apă și canalizare	Euro	11.089.527	
UAT MICA	Sistem de alimentare cu apă	Euro	7.026.116	
UAT MIERCUREA NIRAJULUI	Sistem de alimentare cu apă	Euro	3.519.643	
UAT ACĂȚARI	Sistem de alimentare cu apă	Euro	6.887.591	
UAT GĂLEȘTI	Sistem de alimentare cu apă	Euro	4.163.802	
UAT GH. DOJA	Sistem de alimentare cu apă	Euro	5.136.591	
UAT PĂSĂRENI	Sistem de alimentare cu apă	Euro	2.827.611	
UAT VĂRGATA	Sistem de alimentare cu apă	Euro	2.448.679	
UAT FÂNTÂNELE	Sistem de alimentare cu apă	Euro	533.405	
UAT BAHNEA	Sistem de alimentare cu apă	Euro	1.623.687	
UAT BĂLĂUȘERI	Sistem de alimentare cu apă	Euro	2.662.004	
UAT COROISÂNMARTIN	Sistem de alimentare cu apă	Euro	2.710.027	
UAT NADEȘ	Sistem de alimentare cu apă	Euro	3.120.658	
UAT NEAUA	Sistem de alimentare cu apă	Euro	2.993.851	
UAT VEȚCA	Sistem de alimentare cu apă	Euro	4.127.440	
UAT ZAGĂR	Sistem de alimentare cu apă	Euro	1.989.368	
UAT OGRA	Sistem de canalizare	Euro	4.499.958	
UAT SÂNPAUL	Sistem de canalizare	Euro	34.323	
UAT CRISTURU SECUIESC	Sistem de alimentare cu apă	Euro	3.549.988	8.559.654
UAT SÂNGEORGIU DE PĂDURE	Sistem de alimentare cu apă	Euro	26.457	
UAT VIIȘOARA	Sistem de alimentare cu apă	Euro	1.129.833	
CONSILIUL JUDEȚEAN MUREȘ	Sisteme de alimentare cu apă și canalizare	Euro	82.093.784	
TOTAL		**Euro**	**154.194.343**	**8.559.654**

1.3.8 Cadrul Legal si Institutional

Cadrul institutional pentru sectorul de apa si apa uzata este guvernat de legislatia specifica stabiliata la nivel national. Cadrul legal relevant pentru prezentul proiect finantat din PDD este compus din instrumentele de reglementare pentru sectorul apei, cele ce privesc serviciile publice din acest sector, cele privind finantarea proiectelor cu fonduri ale Uniunii Europene, precum si cadrul legal privind accesul la teren pentru investitii de utilitate publica.

Reglementarile Uniunii Europene cu privire la mediu, alimentare cu apa si canalizare sunt transpuse total in legislatia nationala.

Un element important ce vizeaza investitiile in sectorul de apa si canalizare, ca obiective de infrastructura publica de interes local, il reprezinta disponibilitatea terenurilor pe care se vor executa lucrarile de executie/extindere/reabilitare, inclusiv cadrul legislativ pentru situatiile de exproprieri, care necesita prezentarea pe larg in cadrul urmatoarelor sectiuni ale prezentei analize institutionale.

Ghidul Solicitantului pentru OS 3.2 (revizuit in 2017) prevede: *„Imobilele pe care se vor construi/extinde/reabilita investitiile proiectului (retele, statie epurare, statie tratare, surse de apa etc.) sunt puse la dispozitia proiectului. In acest sens se va demonstra dreptul de proprietate/ concesiune/ superficie/ administrare asupra imobilului (teren si/sau cladire) unde se face investitia, pe o perioada de cinci ani de la data previzionata pentru efectuarea platii finale in cadrul proiectului (pentru retele se vor demonstra aceste drepturi, daca este necesar).*

Unde dreptul de proprietate nu este obligatoriu se va prezenta acordul proprietarilor asupra terenurilor private unde accesul se face conform prevederilor Codului civil si a Legii nr. 241/2006.

La elaborarea proiectului s-au utilizat prevederile si recomandarile normelor nationale in vigoare, dar si norme internationale relevante pentru specificul lucrarilor.

Totodata pentru sistemele de alimentare cu apa s-a tinut seama de parametrii de calitate impusi de normele romane prin *O.G.7/2023*, completata de legea nr. 311/2004 si de Directiva Consiliului European 20/2184/CE *Calitatea apei destinate consumului uman*.

Pentru toate gospodariile de apa vor fi prevazute prin proiect zone de protectie sanitara conform HG 930/2005 pentru aprobarea *Normelor speciale privind caracterul si marimea zonelor de protectie sanitara si hidrogeologica.*

Pentru toate sistemele de alimentare cu apa si apa uzata s-a urmarit respectarea prevederilor planului de urbanism (PUG) al localitatilor cu privire la trama stradala, la gradul de confort al gospodariilor (dotarea cu instalatii de apa rece si calda, bai, grupuri sanitare).

1.4 ANALIZA SITUATIEI ACTUALE SI PROGNOZE

La nivelul judetului Mures au fost identificate 10 sisteme zonale de alimentare cu apa (SZAA) si 4 sisteme de alimentare cu apa. Cat priveste sistemele de canalizare au fost identificate 8 clustere, 16 aglomerări cu o populatie echivalenta (L.E.) mai mare de 2.000 locuitori și 25 aglomerări cu o populatie echivalenta mai mica de 2.000 locuitori.

Sistemul zonal de alimentare cu apa (SZAA) este definit ca aria care cuprinde una sau mai multe zone de alimentare cu apă acestea fiind deservite de una sau mai multe surse inclusiv stațiile de tratare necesare.

Zona de alimentare cu apa (ZAA) este parte componentă a SZAA fiind formată dintr-una sau mai multe localitati la care apa potabilă este distribuită printr-un sistem de aductiune comun.

In prezent, sistemele de alimentare cu apa, pentru potabilizarea apei, au in componenta, dupa caz, statii de clorare, statii de tratare pentru reducerea turbiditatii.

In capitolul 3, paragraful 3.2.10 au fost analizate si prezentate diferentele aparute intre Master Plan si Studiul de Fezabilitate in definirea si gruparea sistemelor de alimentare cu pa.

De asemenea, s-au avut in vedere pierderile normale din sistem precum si pierderile propriu-zise, datorate retelelor de distributie vechi si uzate, cu pierderi permanente sau temporare in cazul avariilor locale.

1.4.1 Resurse de apa

In prezent, majoritarea surselor de apa ale judetului sunt reprezentate prin surse de suprafata sau de mica adancime, care ofera grad de acoperire insuficient si calitate de multe ori necorespunzatoare, care nu se incadreaza in parametrii impusi de O.G.7/2023.

Tabel 1.4-1– Resursele de apa bazin hidrografic Mures, 2019 comparativ cu perioada 2014 – 2018

Bazinul Hidrografic	Parametrul	F (km²)	Q med anual (m³/s)							Q2019/ Qmed (%)
			2014	2015	2016	2017	2018	MED 2014-2018	2019	
MURES	Q	29390	127	124	176,4	116,1	159,4	141	139,2	99,0
	V		4005	3910	5578	3661	5027	4436	4391	

Sursa: ANAR

Nota: Q – debit (m^3/s)
V – volum total ($x10^6$ m^3)

1.4.1.1 *Ape de suprafata*

Teritoriul Judeţului Mureş are o reţea foarte bogată de ape curgătoare, lacuri, iazuri şi lacuri de acumulare artificiale, dar un volum comparativ scăzut de ape freatice, subterane şi de adâncime. Bazinele mici sărate artificiale se adaugă acestora, şi ele sunt situate în staţiunile de interes local.

Reţeaua hidrografică a judeţului aparţine în totalitate bazinului râului Mureş, principalul colector de apă în întreg bazinul Transilvaniei, care străbate teritoriul judeţului pe o lungime de 187 km, de la Ciubotani, acolo unde râul intră în judeţ, până la localitatea din aval, Cheţani, acolo unde râul părăseşte judeţul. Judetul Mures ocupă 6714 km^2 din bazinul hidrografic al Mureşului (care însumează 29767 km^2 total), având afluenţi mai importanţi următoarele râuri: Târnava Mare, Târnava Mică, Niraj, Gurghiu, Răstoliţa, Bistra, Luţ, Şar, Comlod. Colectează în albia sa apele mai multor pâraie precum Călimănel, Mermezeu, Zebrac, Ilva Mare, Gălăoaia, şi din munţii Gurghiului principalii afluenţi Gudea, Sălard, Iod, Sebeş şi pârâul Beica. Ceilalţi afluenţi ai Mureşului de pe cuprinsul judeţului sunt: Luţul, Lechinţa, Pârâul de Câmpie, Nirajul, Cerghid, Lăscud, Şăulia, Ozd.

În termeni de calitate ai suprafeţei de apă din bazinul hidrografic ai Mureşului, 46% din lungimea analizată a râului se înscrie în categoria de calitate I; 44,9% se înscrie în categoria II şi 9,1 % reprezintă apa care depăşeşte limitele pentru categoria de calitate III.

Alte cursuri importante de apă care traversează judeţul sunt: râul Târnava Mică, al doilea în termeni de lungime din judeţ (115 km), râul Târnava Mare (43 km), râul Niraj (78 km) şi râul Gurghiu (55 km). Târnava Mică izvorăşte din Munţii Gurghiului (vf. Şoimuş) şi are ca afluienti principali pâraiele: Corund, Solocma, Cuşmedu, Veţea, Nadeş, Agrişteu şi Cund; debitul mediu al râului este de 9,7 m³/s la Târnăveni, iar debitul maxim a fost atins în 1975, 630 m³/s (datele statistice de mai sus sunt reprezentative pentru anul 1980). Târnava Mare izvorăşte din judeţul Harghita şi străbate judeţul Mureş pe o distanţă mică, între Vânători şi Daneş, pe acest sector avand următorii afluenţi: Scroafa, Cărbunari, Naghiroc, Şapartoc şi Şaeş; debitul mediu al Târnavei Mari este de 9,49 m³/s la Vânători, râul înregistrând un maxim de 700 m³/s în anul 1970.

Resursele de apă de suprafaţă ale judeţului sunt de 1.200 milioane m^3, dintre care 950 milioane m^3 provin din cursul râului Mureş, 200 milioane m^3 din Târnava Mică şi 50 milioane m^3 din Târnava Mare.

Lacurile, iazurile şi bazinele de retenţie completează hidrografia judeţului. Pe râuri s-au creat o serie de iazuri de interes piscicol (de exemplu de-a lungul râului Pârâul de Munte, lacurile Zau de Câmpie – 133 ha, Şăulia – 48 ha, Tăureni – 53 ha). Lacul Fărăgău, prezintă importanţă ştiinţifică pentru flora şi fauna sa, iar lacurile antropogene de la Ideciu de Jos, Jabeniţa şi Sângeorgiu de Mureş cu apă sărată, prezintă interes balneoclimateric local. Alte lacuri cu scop piscicol în care este permis pescuitul sportiv sunt: Peştişorul de Aur (de lângă Sâncraiu de Mureş), Uilac (aproape de Vânători), Uila (lângă Batoş), Toldal (30 km de Mureş), Tăureni (17 km de Mureş), Păstrăvăria (15 km de Sovata), Miheşu de Câmpie (5 km de Zau de Câmpie), Voivodeni, Iernut şi Bezid. O importanţă deosebită o prezintă complexul lacustru de la Sovata unde se evidenţieză Lacu Ursu, fiind considerat cel mai caracteristic lac heliotermic din Europa.

Tabel 1.4-2– Lungimea principalelor cursuri de apa din judetul Mures

DENUMIREA CURSULUI DE APA	LUNGIMEA CURSULUI DE APA (km)		
	PE TERITORIUL JUDETULUI MURES	PE TERITORIUL ROMANIEI	TOTALA
Mures	187	761	803
Tarnava Mare	43	246	246
Tarnava Mica	115	196	196
Niraj	78	78	78
Gurghiu	55	55	55

***Sursa**:* INS-DJS-Anuarul Statistic al judetului Mures 2023

1.4.1.2 *Ape subterana*

Apele subterane din regiunea subcarpatică şi de podiş au debite scăzute şi conţinuturi mari de minerale şi, în general, nu sunt adecvate pentru băut.

Pe cuprinsul judetului Mures, acviferele de adancime pot fi generate in partea superioara a depozitelor sarmatiene, unde se intercepteaza orizonturi nisipoase dispuse in bancuri de 10 – 60 m grosime. De asemenea, in partea superioara a depozitelor pannoniene exista conditii favorabile aparitiei unor acvifere.

Acviferul freatic. Depozitele sedimentare cuaternare, reprezentate prin aluviunile luncilor marilor artere hidrografice care strabat judetul, sunt constituite din nisipuri, pietrisuri si bolovanisuri si au un continut variabil de particule prafoase. Grosimea aluviunilor variaza intre 5 – 15 m, iar latimea ocupata de depozitele aluvionare este de 3 – 5 km.

Analiza conditiilor hidrogeologice permite separarea mai multor sectoare in lungul traseului Muresului in judetul Mures:

- in sectorul Deda – Gornesti, dupa iesirea din defileu, aluviunile au grosimi de 5 – 10 m, iar nivelul apelor subterane se afla la adancimi de 1 – 3 m. Studiile executate pentru alimentarea cu apa a orasului Reghin, au pus in evidenta debite de 2 – 7 l/s, pentru denivelari de 1 – 4 m;
- in sectorul Gornesti – Ludus, aluviunile care formeaza acviferul freatic au grosimi de 5 – 8 m, catre aval grosimea lor reducandu-se. Nivelul apei subterane se afla la adancimi de 1 – 4 m. Din forajele

executate in aluviuni s-au obtinut debite de 4 – 6 l/s, pentru denivelari de 2 – 5 m. Din punct de vedere chimic, apele variaza intre potabile in limite exceptionale si nepotabile, sarate;

- in sectorul Ludus – aval, aluviunile ajung pana la adancimile de 4 – 9 m, cu nivelul apei subterane la adancimi de 0,4 – 4 m. S-au obtinut debite de 3 – 10 l/s, pentru denivelari de 2 – 4 m.

In valea Muresului, mineralizarea totala a apelor freatice ajunge la 2 – 3 g/l, iar duritatea totala la 78 – 97 grade germane. Ape corespunzatoare din punct de vedere al potabilitatii se intalnesc in zona conului de dejectie, pana la Gornesti, avand o mineralizare de 0,5 – 0,8 g/l si duritate de 8 – 24 grade germane.

Pe Tarnava Mica, aluviunile prezinta grosimi cuprinse intre 2 si 10 m si sunt constituite din nisipuri si pietrisuri, mai rar bolovanisuri. In zona Sovata, aluviunile au grosimi de 8 – 12 m, fiind constituite din bolovanisuri si pietrisuri. La pomparile experimentale realizate in forajede mica adancime s-au obtinut debite de pana la 2 l/s, pentru denivelari de pana la 3 m, nivelul initial al apei subterane regasindu-se la adancimi de 1 – 4 m.

Cele mai mari grosimi ale aluviunilor s-au evidentiat in sectorul Balauseri – Bahnea – Seuca, unde s-au obtinut debite specifice de 5 – 6 l/s/m si permeabilitati de 40 – 50 m/zi.

Apele sunt admisibil potabile in amonte de Sangeorgiu de Padure, mineralizarea totala fiind cuprinsa intre 0,6 si 0,7 g/l, ar duritatea totala avand valori de 20 – 30 grade germane. In aval de Sangeorgiu de Padure, mineralizarea totala ajunge pana la 4 g/l, iar duritatea totala, la 40 grade germane.

Pe Tarnava Mare, acviferul freatic este cantonat in depozitele cuaternare de lunca, alcatuite predominant din nisipuri cu elemente de pietris mic si argile, care se intercepteaza pana la adancimi de 10 – 12 m si au o dezvoltare neuniforma in lungul raului. In zona Sighisoara, s-au obtinut debite de 3 – 7 l/s, cu denivelari de 2 – 5 m, apa fiind potabila sau potabila in limite exceptionale, cu depasire la Fe.

Aluviunile Nirajului sunt alcatuite mai ales din nisipuri si pietrisuri, mai rar bolovanisuri, iar amplitudinea variatiei nivelului apei subterane este de 1 – 1,5 m.

Avand in vedere, contextul geologic si hidrogeologic aferente judetului Mures, se considera ca acviferele freatice si de adancime nu reprezinta o sursa viabila pentru alimentarea cu apa a localitatilor din judet. Apa subterana cantonata in aceste acvifere este, in general, nepotabila datorita salinitatii, continutului in gaze (acvifere de adancime) sau datorita continutului mare de azotiti, azotati sau NH_4 pentru acviferele freatice. In zonele in care apa din acviferele freatice corespunde conditiilor de potabilitate, domeniul de alimentare este relativ mic, ceea ce determina variatii mari pentru debitele de exploatare. Apa subtera cantonata in cadrul acviferelor de adancime prezinta depasiri la salinitate si au un continut ridicat de gaze.

1.4.1.3 *Potenţialul apei de suprafaţă şi subterane la nivelul judetului*

Volumele de apă, anuale, utilizate din sursele existente ale Operatorului (potrivit datelor furnizate de către Operator) sunt prezentate în tabelul de mai jos. Se poate observa ca in prezent volumul de apa exploatat este de 47% din capacitatea surselor de apă, ceea ce demonstrează că sursele principale existente vor fi suficiente pentru satisfacerea cerinţelor viitoare.

Tabel 1.4-3– Principalele surse de apa din judetul Mures

CAPTARE	CAPACITATE SURSA (Debit zilnic max. autorizat tratare / Debit zilnic maxim sursa)		VOLUM DE APA EXTRAS AN 2023 (mii mc)		PROCENT UTILIZARE CAPACITATE SURSA (an 2023)
	l/s	m^3/zi	maxim	minim	%
0	1	2	3	4	5
Raul Mures – Tg. Mures	800 / 1500	69120 / 129600	25229	4542	53,33
Raul Tarnava Mica	129,22 / 440	11165 / 38016	4075	464,28	29,37
Raul Mures - Ludus	76,9 / 110	6646 / 9504	2425,8	606,6	69,92
Raul Tarnava Mare - Sighisoara	178 / 360	15360 / 31104	5606,4	1910,04	49,38
Raul Gurghiu - Reghin	490 /	42336 /	15453	2641,14	
Raul Mures - Iernut	46,55 / 150	4022 / 12960	1468,03	2153,92	31,03

CAPTARE	CAPACITATE SURSA (Debit zilnic max. autorizat tratare / Debit zilnic maxim sursa)		VOLUM DE APA EXTRAS AN 2023 (mii mc)		PROCENT UTILIZARE CAPACITATE SURSA (an 2023)
	l/s	m^3/zi	maxim	minim	%
0	1	2	3	4	5
Raul Tarnava Mare – Cristuru Secuiesc	70 / 140	6048 / 12096	2207,52	478,15	50,0
Paraul Bistra - Deda	40 / 40	3456 / 3456	11,10	959,27	27,76
Iaz piscicol alimentata din Paraul de Campie - Zau de Campie	3,6	311	2,88	249,19	80,13

Resursele de apă subterană, monitorizate prin rețeaua hidrogeologică A.B.A Mures pun în evidență noi surse irelevante cantitativ și calitativ. Pentru validarea informatiilor, Consultantul a achiziționat de la A.B.A Mures date privind cantitatea și calitatea apei subterane de pe teritoriul județului Mures, din forajele pe care aceasta le monitorizează cu regularitate (Volumul II Anexe - Anexa 2).

Conform Planului de Managament al Bazinului Hidrografic Mures, s-a identificat un numar total de 528 corpuri de apa de suprafata, 225 de corpuri de apă (cca. 42,6%) sunt corpuri de apă nepermanente, din care 225 sunt râuri şi canale artificiale, din care:

- 413 corpuri de apă naturale (410 rauri si 3 lacuri naturale);
- 112 corpuri de apă puternic modificate (100 rauri si 12 lacuri de acumulare);
- 3 corpuri de apă artificiale.

La nivelul bazinului hidrografic Mureş sunt definite un număr de 11 de tipuri de cursuri de apă (RO01, RO02, RO03, RO04, RO05, RO10, RO11, RO16, RO17, RO18 si RO19).

În spatiul hidrografic Mureş au fost identificate, delimitate şi descrise un număr de 25 corpuri de ape subterane (8 corpuri de apa subterana freatica, 13 corpuri mixte – freatic+adancime - si 4 corpuri de apa subterana de adancime), din care 2 corpuri sunt transfrontiere cu Ungaria. Din cele 25 corpuri de ape subterane identificate, 12 aparţin tipului poros, dezvoltate în depozite de vârstă cuaternară, pannoniană şi sarmaţiană, 4 corpuri aparţin tipului carstic-fisural, cantonate în depozite de vârstă paleozoică şi mezozoică, un corp de apă subterană aparţine tipului fisural-carstic, acumulat în depozite carbonifer inferioare, 5 corpuri sunt de tip fisural, localizate în depozite de vârstă jurasic-cretacică şi 3 corpuri sunt de tip mixt, fisural şi poros, dezvoltate în şisturi cristaline precambriene şi depozite aluviale cuaternare.

Cele mai multe corpuri de ape subterane, 12 (ROMUO6, ROMU08, ROMU09, ROMU10, ROMU11, ROMU12, ROMU13, ROMU14, ROMU15, ROMU17, ROMU18 şi ROMU19), sunt localizate în zona montană, în şisturi cristaline precambriene, calcare şi dolomite cristaline paleozoice, calcare, dolomite şi depozite detritice de vârstă jurasică şi cretacică.

În depresiunile intramontane au fost identificate şi delimitate 3 corpuri de ape subterane, dintre care 2 sunt freatice (ROMU01 şi ROMU16), fiind localizate în depozite aluviale cuaternare, şi 1 corp de apă subterană de adâncime (ROMU21), cantonat în depozite vulcanogen sedimentare de vârstă neogen-cuaternară.

În depresiunea Transilvaniei sunt localizate 2 corpuri de ape subterane de adâncime (ROMU23 şi ROMU24), în depozite detritice de vârstă sarmaŃiană şi pannoniană. În luncile şi terasele râurilor Mureş, Târnava Mare, Târnava Mică şi Arieş au fost identificate şi delimitate 5 corpuri de ape subterane (ROMU02, ROMU03, ROMU04, ROMU05 şi ROMU07), fiind localizate în depozite aluvionare cuaternare.
Corpurile de apa subterana aferente judetului Mures sunt ROMU03, ROMU04, ROMU05, ROMU23 si ROMU25.

Corpurile de apa subterana freatica ROPR04, ROPR06 si ROPR07 sunt in stare calitativa slaba, iar corpurile ROPR02 si ROPR03, prezinta si tendinta crescatoare la parametrul - azotati.

1.4.2 Poluarea apei

In Romania, Administratia Nationala a Apelor din Romania este autoritatea responsabila cu Sistemul de Monitorizare Integrata a Apei si a bazei de date specifice.

Sunt identificate urmatoarele surse de poluare majore punctiforme, ca urmare a evacuarilor de ape epurate sau neepurate în resursele de apa de suprafata:

- **Aglomerările umane** (identificate în conformitate cu cerinţele Directivei privind epurarea apelor uzate urbane - Directiva 91/271/EEC), ce au peste 2000 locuitori echivalenţi (l.e.) care au sisteme de colectare a apelor uzate cu sau fără staţii de epurare şi care evacuează în resursele de apă; de asemenea, aglomerările <2000 l.e. sunt considerate surse semnificative punctiforme dacă au sistem de canalizare centralizat; de asemenea, sunt considerate surse semnificative de poluare, aglomerările umane cu sistem de canalizare unitar care nu au capacitatea de a colecta şi epura amestecul de ape uzate şi ape pluviale în perioadele cu ploi intense;
- **Industria:**
  - i. Instalaţiile care intră sub incidenţa Directiva 2010/75/CEE privind emisiile industriale (Directiva IED) - inclusiv unităţile care sunt inventariate în Registrul Poluanţilor Emişi şi Transferaţi (E-PRTR), care sunt relevante pentru factorul de mediu apă;
  - ii. Unităţile care evacuează substanţe periculoase (lista I şi II) şi/sau substanţe prioritare peste limitele legislaţiei în vigoare (în conformitate cu cerinţele Directivei 2006/11/EC care înlocuieşte Directiva 76/464/EEC privind poluarea cauzată de substanţele periculoase evacuate în mediul acvatic al Comunităţii4;
  - iii. Alte unităţi care evacuează în resursele de apă şi care nu se conformează legislaţiei în vigoare privind factorul de mediu apă;
- **Agricultura:**
  - i. Fermele zootehnice care intră sub incidenţa Directivei 2010/75/CEE privind emisiile industriale (Directiva IED) - inclusiv unităţile care sunt inventariate în Registrul Polunaţilor Emişi şi Transferaţi (E-PRTR), care sunt relevante pentru factorul de mediu apă;
  - ii. Fermele care evacuează substanţe periculoase (lista I şi II) şi/sau substanţe prioritare peste limitele legislaţiei în vigoare (în conformitate cu cerintele Directivei 2006/11/EC care înlocuieşte Directiva 76/464/EEC privind poluarea cauzată de substanţele periculoase evacuate în mediul acvatic al Comunităţii);
  - iii. alte unităţi agricole cu evacuare punctiformă şi care nu se conformează legislaţiei în vigoare privind factorul de mediu apă.

La nivelul bazinul hidrografic Mureş sunt inventariate un număr de 273 utilizatori de apă care folosesc resursele de apă de suprafaţă ca receptor al apelor evacuate. În urma analizării surselor de poluare punctiformă, ţinând seama de criteriile menţionate mai sus, au rezultat un număr total de 246 surse punctiforme potenţial semnificative (102 urbane, 103 industriale, 10 agricole şi 31 alte folosinte).

Conform statisticii intocmita de ABA Mures din totalul de 217 de statii de epurare monitorizate in cursul anului 2016, 80 dintre acestea au functionat corespunzator, iar 137 au functionat necorespunzator.

În judeţul Mureş activităţile în care se utilizează cele mai mari cantităţi de apă captată sunt: producţia de energie (termocentrale), industrie şi în sistemele de gospodărie comunală pentru populaţie.

Pentru folosintele de apa care constituie surse de poluare (la care s-au constatat depasiri ale limitelor maxime autorizate la evacuarea apelor uzate epurate) se vor calcula si aplica penalitati, conform prevederilor legale in vigoare.

1.4.3 Consumul curent de apa si estimarea cererii de apa

1.4.3.1 *Consumul curent de apă*

Consultantul a investigat situatia existenta in privinta productiei de apa pentru fiecare din sistemele analizate, la nivelul anului 2023, an de referinta in evaluarea situatiei existente si a prognozelor.

Pentru sistemele functionale, productia de apa variaza in functie de nivelul de dezvoltare al fiecarui sistem: capacitatea sursei, gradul de acoperire, numarul de consumatori bransati, consumul specific, nivelul inregistrat al piederilor de apa.

Consumul de apa cuprinde: consumul casnic, consumul non-casnic si apa nefacturata (pierderi).

Consumul specific pentru fiecare tip de consumatori (casnici, non-casnici) a fost determinat in functie de volumul anual de apa facturata impartit la numarul total de consumatori.

- ***Consumul casnic***

Consumul pentru nevoi casnice reprezinta cererea de apa potabila pentru acoperirea nevoilor zilnice ale populatiei.

In aria proiectului, in anul 2023, din numarul total de 442.089 locuitori, numai 348.134 locuitori erau deserviti de sisteme de alimentare cu apa (78,75 %), media consumului fiind de 92,25 l/om,zi.

Gradul de conectare variaza de la 0 % in localitatile in care nu exista alimentare cu apa in sistem centralizat, la 98,09% in localitatile urbane precum:Tg Mures, Reghin, Ludus, Cristuru Secuiesc.

Consumul specific casnic pentru localitatile in care exista sisteme centralizate de alimentare cu apa, variaza de la 60,7 l/om,zi (zona de alimentare cu apa Secuieni, sistem zona de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc), la 109,7 l/om,zi (zona de alimentare cu apa Targu Mures, sistem zona de alimentare cu apa Targu Mures).

Informatii privind nivelul consumului casnic actual precum si prognoza acestuia pe tipuri de localitati este sintetizata in anexele care cuprind breviarele de calcule – Volumul II-Anexa nr. 2.2 Breviarde calcul.

Ipotezele care au stat la baza calculului si progonozei consumului casnic pentru sistemele de alimentare cu apa studiate, precum si rezultatele obtinute, sunt prezentate detaliat in capitolul 4.2, in descrierea fiecarui sistem de alimentare cu apa din aria proiectului.

- ***Consumul non-casnic***

Consumul non-casnic a fost diferentiat pe doua categorii: Public (Institutional si Comercial) si Industrial.

Consumatorii institutionali bransati in prezent la sistemul de alimentare cu apa sunt scoli, spitale, gradinite, alte cladiri administrative din zona de deservire a fiecarui sistem de alimentare cu apa.

Consumatorii comerciali bransati la sistemul de alimentare cu apa sunt unitati cu activitati economice, precum: comert si prestari servicii.

Consumul industrial se refera la marii agenti economici cu unitati de productie.

Pentru consumul non-casnic s-au analizat informatiile privind consumurile inregistrate la Operator si Autoritatiile Locale.

In aria proiectului, in anul 2023, un numar de 4975 de agenti economici erau bransati la reteaua de alimentare cu apa.

1.4.3.2 *Pierderile de apa*

Pierderile de apa sunt fenomene care se produc in mod obisnuit in sistemele de distributie a apei potabile. Acestea depind de starea sistemului de alimentare cu apa precum si de modalitatea de operare de catre societatea care-l administreaza.

Localitatile din aria proiectului prezinta la momentul actual retele de alimentare cu apa cu diverse grade de acoperire a zonelor locuite. Majoritatea retelelor sunt fie construite, fie reabilitate in ultimii 20 ani cu conducte din materiale de performante. Ca urmare varsta acestora nu poate produce suspiciuni privind riscul de degradare tehnica.

Sistemele de alimentare cu apa cuprind statii de pompare cu turatie variabila. Alte tipuri de echipari care sa indice un management al presiunilor nu exista. Cu execeptia zonelor urbane nu exista echipari la nivelul retelei pentru monitorizare zonala a debitelor/presiunilor in scopul restrangeri ariei de interventie in cazul aparitiei unor avarii.

Pentru evaluarea nivelului pierderilor de apa din sistemele de alimentare cu apa s-au elaborat balante de apa pentru fiecare sistem pe baza datelor detinute de Operator (prezentate in Volumul II –Anexa 1,2).

Balanta apei are ca scop evaluarea volumului actual de apa care nu aduce venit (denumit generic NRW) si implicit nivelul pierderilor de apa reale care reflecta nivelul de management al sistemului existent (intretinere, calitate reparatii, reabilitari). In functie de rezultatele generate de balanta apei se pot indica

masurile necesare pentru cresterea performantei serviciilor dar si pentru gradul de dotare si reabilitare necesar sistemului de alimentare a apei.

Metoda utilizata la nivel mondial este cea elaborata de Grupul Specializat din cadrul Asociatiei Internationale a Apei (IWA). In cadrul manualului de buna practica (Best practice) aparut in 1999 cu reviziile ulterioare (2006) s-a prevazut structura standard privind Balanta Apei si terminologia asociata.

Balanta apei a fost realizata pe baza metodologiei IWA si contine urmatoarele elemente:

Volumul intrarilor in sistem este volumul anual al intrarilor apei tratate in acea parte a sistemului de alimentare cu apa la care se refera balanta de apa.

Consumul autorizat este volumul anual al apei masurate si/sau nemasurate luata de la clientii inregistrati, de la furnizorii de apa si de la altii consumatori care sunt implicit sau explicit autorizati sa faca acest lucru de catre furnizorul de apa in scopuri rezidentiale, comerciale si industriale.

Consumul neautorizat este prezent intr-o oarecare masura in majoritatea sistemelor. In tarile dezvoltate acest consum poate fi privit ca o folosire neadecvata a hidrantilor sau a utilitatilor de stingere a incendiilor, in timp ce in tarile slab dezvoltate acest consum neautorizat poate fi privit ca o problema majora.

Pierderea de apa este diferenta dintre volumul intrarilor in sistem si consumul autorizat. Pierderile de apa pot fi considerate ca volum total pentru intregul sistem sau componente precum sisteme de transport si distributie sau zone individuale. Pierderile de apa cuprind pierderi reale si aparente.

- ***Pierderile aparente*** sunt cele date de erorile de masurare (citirea contoarelor si facturarea), plus consum neautorizat (furt sau utlizare ilegala).
- ***Pierderile reale*** cuprind pierderi de apa fizice din sistem de la rezervoarele de stocare a apei pana la punctul utilizarii de catre client (apometrul).

Apa non-profit (NRW) este diferenta dintre volumul intrarilor in sistem si consumul autorizat facturat; NRW cuprinde consumul autorizat nefacturat, pierderi aparente si reale.

Rezultatul balantei trebuie sa conduca in final la ponderea pe care o reprezinta apa care nu aduce venit (NRW conform terminologie IWA) din volumul de apa anual furnizat in reteaua de distributie.

Modul de apreciere a NRW la nivelul unui sistem de alimentare cu apa se exprima in % din volumul de apa furnizat cu toate ca acest indicator are o valoare cu caracter financiar asupra unui caz specific. El nu poate reprezenta o masura de comparatie a performantei de operare intre sisteme si nici macar la nivelul aceluiasi sistem la capacitati diferite. Cu toate acestea indicatorul trebuie sa se afle intr-un domeniu de control rezonabil din punct de vedere economic - mai mic decat 10% pentru sisteme noi sau decat 30-35% pentru sisteme reabilitate.

Componentele NRW pot fi impartite in doua categorii: Comerciale si Fizice/Reale. In categoria celor comerciale intra Consumurile autorizate nefacturate si Pierderile aparente. Pierderile reale se identifica cu pierderile fizice datorate starii sistemului.

Reducerea pierderilor comerciale depinde in principal de propria organizare a operatorului din punct de vedere al strategiilor de dezvoltare dar si a numarului de angajati pregatiti corespunzator situatiilor prezentate.

Volumul pierderilor fizice sau reale depinde de capacitatea operatorului in asigurarea managementului performant pentru un sistem de distributie dat cu privire la intretinerea, repararea si reabilitarea acestuia. Pierderile fizice reprezinta o pondere importanta din cadrul NRW fapt care impune luarea tuturor masurilor pentru mentinerea acestora la un nivel de eficienta economica (costuri de operare – costuri masuri de reducere pierderi) optima.

1.4.3.3 *Proiectii ale cerintei de apa*

Productia necesara de apa este influentata de urmatorii factori componenti: volumul de apa facturat si de NRW. Pentru a caracteriza productia de apa in timp trebuie analizata evolutia acestor doua componente.

Pentru aprecierea evolutiei cererii de apa s-au luat considerat urmatoarele:

- Numarul actual de locuitori al carui marime reflecta importanta localitatii si potentialul de dezvoltare socio-economica;
- Variatia numarului de locuitori in conformitate cu prognozele elaborate de INS;

- Gradul de conectare actual al localitatii la serviciile de apa-canal al carui marime arata interesul locuitorilor de a dispune de un sistem controlat centralizat si disponibilitatea lor de a plati tariful adecvat gradului de confort;
- Gradul actual de contorizare al locuitorilor conectati care reflecta obisnuinta acestora de a consuma in raport cu puterea lor de cumparare;
- Gradul de bransare dupa implementarea proiectului va fi de minim 100%;
- Gradul de contorizare dupa implementarea proiectului care va fi de 100% din populatia bransata;
- Nivelul actual al consumului non-casnic (institutii publice + comerciale/industriale) care reflecta gradul de dezvoltare socio-economica care a fost atins de catre zona studiata in ultimilor ani;
- Prognoza cresterii PIB oferita de CNS dar si tendintele exprimate de autoritatile locale privind dezvoltarea economica a zonei precum si tendinta de racordare al unitatilor economice la sistemul centralizat de apa-canal.

Evolutia volumului de apa facturat este dependenta de: variatia normei specifice aferenta consumatorilor domestici si non domestici in timp, de numarul consumatorilor bransati la sistemul de alimentare cu apa, de volumul de apa consumat de industrie.

1.4.4 Descrierea sistemelor existente de alimentare cu apa

Pentru a putea stabili investitiile necesare, aferente fiecarui sistem de alimentare cu apa, a fost analizata situatia existenta la nivelul anului 2023 cu privire la infrastructura aferenta:

- Sursei
- Conductelor de aductiune
- Statii de tratare
- Rezervoare
- Statii de pompare
- Retea de distributie

In urma analizei, au fost constatate deficientele infrastructurii existente, luand in considerare:

- Adecvarea proceselor de tratare in vederea potabilizarii apei urmarind incadrarea indicatorilor de calitate in limitele admise de Directiva 2184/2020/EC, cu corespondenta in legislatia romaneasca prin O.G.7/2023;
- Starea tehnica si fizica a infrastructurii existente
- Capacitatile existente in vederea acoperirii necesarului rezultat din calculele debitelor prognozate
- Localitati care nu sunt deservite de sisteme de alimentare cu apa;
- Rata de conectare insuficienta in localitati care dispun de sisteme de alimentare cu apa;
- Retele subdimensionate, care nu pot face fata necesitatilor curente sau viitoare;
- Localitati deservite de sisteme de alimentare cu apa neconforme (probleme de calitate – de ex. depasiri turbiditate - de ex. insuficienta debitului la sursa, fluctuatii sezoniere in cazul surselor de suprafata, etc);
- Vulnerabilitatea ridicata a anumitor surse de apa la schimbarile climatice, preconizata a creste in viitor;
- Dificultati in operare si costuri de exploatare ridicate in sistemele de alimentare cu apa care sunt deservite de surse de calitate slaba;
- Nivele ridicate ale pierderilor si numar insemnat de avarii in retelele de distributie/conducte de aductiune/rezervoare, avand ca efect final intreruperi in furnizarea apei si un risc crescut pentru sanatatea populatiei;

La nivelul anului 2023, pentru unele sisteme de alimentare cu apa din aria proiectului, erau in curs de derulare investitii de extindere/reabilitare, cu fonduri alocate din diferite surse de finantare (POS Mediu, PNDR, AFM, buget local etc.). De aceea, la stabilirea deficientelor s-au avut in vedere situatia existenta si lucrarile in curs de realizare.

Infrastructura de alimentare cu apa existenta este prezentata pe scurt pentru fiecare sistem/sistem zonal de alimentare cu apa, în cele ce urmeaza:

I. *Sistemul zonal de alimentare cu apă Târgu Mureș* include zonele de alimentare cu apă Târgu Mureș; Târgu Mureș-Sărmașu; Târgu Mureș-Sângeorgiu de Mureș-Ernei; Târgu Mureș-Livezeni; Târgu Mureș-Corunca; Târgu Mureș-Cristești-Ungheni; Târgu Mureș-Pănet-Band;

II. *Sistemul zonal de alimentare cu apă Reghin* include zonele de alimentare cu apă Reghin; Reghin-Suseni; Reghin-Ideciu de Jos; Reghin-Solovastru; Reghin-Beica de Jos-Peţelea-Gornești; Reghin-Lunca-Batoș-Breaza-Fărăgău; Reghin-Voivodeni-Fărăgău-Bala;
III. *Sistemul zonal de alimentare cu apa Luduș* include zonele de alimentare cu apa Luduș; Luduș-Grebenișu de Câmpie; Luduș-Bogata-Ațintiș-Bichiș; Luduș-Cheţani;
IV. *Sistemul zonal de alimentare cu apa Valea Nirajului* include zonele de alimentare cu apa Bereni-Magherani; Miercurea Nirajului-Gh. Doja, Miercurea Nirajului;
V. *Sistemul zonal de alimentare cu apa Târnăveni* include zonele de alimentare cu apa Târnăveni; Târnăveni-Gănești; Târnăveni-Băgaciu; Târnăveni-Adămuș; Târnăveni-Mica;
VI. *Sistem de alimentare cu apa Sângerogiu de Pădure* include zonele de alimentare cu apa Sângerogiu de Pădure; Sângerogiu de Pădure-Neaua; Sângerogiu de Pădure-Coroisânmartin;
VII. *Sistemul zonal de alimentare cu apa Sighșoara* include zonele de alimentare cu apa Sighișoara; Albești; Daneș;
VIII. *Sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc* include zona de alimentare cu apa Cristuru-Secuiesc; Porumbeni; Secuieni, Avrămești, Simonești, Săcel;
IX. *Sistemul zonal de alimentare cu apa Iernut* include zonele de alimentare cu apa Iernut; Iernut-Iclănzel; Iernut-Sâlcud; Iernut-Cucerdea; Iernut-Sânpaul;
X. *Sistemul zonal de alimentare cu apa Deda* include zonele de alimentare cu apa Deda; Rușii Munți; Aluniș; Brâncovenești;
XI. *Sistem de alimentare cu apă Miercurea Nirajului;*
XII. *Sistem de alimentare cu apă Nadeș;*
XIII. *Sistem de alimentare cu apă Viișoara;*
XIV. *Sistem de alimentare cu apă Daneș.*

In capitolul 4.1, situatia existenta este prezentata detaliat, inclusiv cu deficientele constatate pentru actualele sisteme de apa din aria proiectului.

Tabel 1.4-4– Sisteme de alimentare cu apa din aria de acoperire a proiectului

SZA A	ZAA	UAT	Denumire localitate	Anul 2023				Anul 2029						Anul 2030				Anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc) Inainte de PDD	grad de conectare (%) Inainte de PDD	populatie conectata (loc) Dupa PDD	grad de conectare (%) Dupa PDD	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
Targu Mures	Targu Mures	Targu Mures	Targu Mures	115750	116291	116128	99,9%	111758	112281	112124	99,9%	112124	99,86%	111048	111567	111411	99,86%	93357	93794	93663	99,9%
			Remetea	541				523						519				437			
	Targu Mures – Sarmasu	Ceausu de Campie	Ceausu de Campie	1789	6005	5155	85,85%	1727	5798	4978	85,85%	4978	85,85%	1716	5761	4946	85,85%	1443	4844	4159	85,85%
			Campenita	815				787						782				657			
			Porumbeni	665				643						638				537			
			Sabed	707				682						678				570			
			Voiniceni	1160				1120						1112				935			
			Culpiu	351				339						337				283			
			Herghelia	395				381						379				319			
			Bozed	124				120						119				100			
		Sincai	Sincai	1064	1502	507	33,8%	1028	1451	514	35,4%	514	35,4%	1021	1441	510	35,4%	859	1212	429	35,4%
			Lechincioara	115				111						111				93			
			Pusta	98				95						94				79			
			Sincai - Fanate	224				217						215				181			
		Madaras	Madaras	1478	1478	1095	74,1%	1427	1427	1058	74,1%	1058	74,1%	1418	1418	1051	74,1%	1192	1192	884	74,1%
		Raciu	Raciu	1483	3296	2695	81,77%	1432	3183	2603	81,77%	2603	81,77%	1423	3164	2586	81,77%	1197	2660	2174	81,77%
			Caciulata	158				153						152				128			
			Coasta Mare	133				129						128				108			
			Lenis	190				184						183				154			
			Parau Crucii	121				117						116				98			
			Sanmartinu de Campie	474				458						455				382			
			Ulies	386				373						370				311			
			Valea Sanmartinului	116				112						112				94			
			Cotorinau	0				0						0				0			
			Curete	4				4						4				3			
			Hagau	6				6						6				5			
			Nima Raciului	152				147						146				123			
			Valea Seaca	10				10						10				8			
			Valea Uliesului	61				59						59				49			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Anul 2023				Anul 2029					Anul 2030				Anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
		Craiesti	Craiesti	563	757	524	69,23%	544	731	506	69,23%	506	69,23%	540	726	503	69,23%	454	610	422	69,23%
			Lefaia	53				51						51				43			
			Milasel	135				131						130				109			
			Nima Milaselului	5				5						5				4			
		Pogacea ua	Pogaceaua	1137	1894	1623	85,69%	1098	1829	1567	85,69%	1567	85,69%	1091	1819	1557	85,69%	918	1528	1309	85,69%
			Bologaia	11				11						11				9			
			Ciulea	115				111						111				93			
			Deleni	99				96						95				80			
			Parau Crucii	142				137						137				115			
			Sicele	36				35						35				29			
			Valea Sanpetrului	47				45						45				38			
			Valeni	298				287						286				240			
			Scurta	8				8						8				6			
		Band	Istan - Tau	101	539	143	26,50%	98	521	138	26,50%	138	26,50%	97	517	137	26,50%	82	435	115	26,5%
			Valea Mare	196				190						188				158			
			Fanate	242				233						232				195			
		Sanpetru de Campie	Sanpetru de Campie	1039	2729	828	30,3%	1003	2634	926	35,1%	926	35,1%	997	2618	920	35,1%	838	2201	773	35,1%
			Barbilas	149				144						143				120			
			Sangeorgiu de Campie	325				314						312				262			
			Satu Nou	216				209						208				175			
			Tusinu	455				439						436				367			
			Dambu	544				525						522				439			
		Sarmasu	Sarmasu	3205	6200	4044	65,22%	3095	5986	3904	65,22%	3904	65,22%	3075	5949	3879	65,22%	2585	5001	3261	65,22%
			Balda	1089				1052						1045				879			
			Larga	55				53						53				44			
			Morut	84				81						81				68			
			Sarmasel	655				633						629				529			
			Sarmasel -Gara	660				638						634				533			
			Titiana	24				23						23				19			
			Visinelu	426				411						409				344			
		Urmenis	Urmenis	790	811	576	71,03%	772	793	563	71,03%	563	71,03%	768	788	560	71,03%	685	703	499	71,03%
			Vale	21				21						20				18			
		Silivasu de Campie	Silivasu de Campie	752	833	667	80,13%	733	813	651	80,13%	651	80,13%	730	809	648	80,13%	652	723	579	80,13%
			Draga	18				18						18				16			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Anul 2023				Anul 2029						Anul 2030				Anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
			Fanatele Silivasului	63				62						61				55			
	Tg. Mures - Sangeorgiu de Mures - Ernei	Sangeorgiu de Mures	Sangeorgiu de Mures	9170	9220	9211	99,9 %	8853	8901	8901	100,0%	8901	100,0%	8797	8845	8845	100,0%	7395	7435	7435	100,0%
			Tofalau	50				48						48				40			
		Ernei	Ernei	2693	2693	1972	73,23%	2600	2600	2600	100,00%	2600	100,00%	2584	2584	2584	100,00%	2172	2172	2172	100,00%
			Dumbravioara	1665	3164	0	0%	1607	3053	0	0%			1597	3034	0	0%	1343	2551	0	0%
			Caluseri	495				478						475				399			
			Icland	340				328						326				274			
			Sacareni	275				265						263				221			
			Sangeru de Padure	389				375						373				314			
	Tg. Mures - Livezeni	Livezeni	Livezeni	3410	4620	4620	100,0%	3293	4461	4461	100,0%	4461	100,0%	3272	4433	4433	100,0%	2750	3726	3726	100,0%
			Ivanesti	574				554						551				463			
			Poienita	352				340						338				284			
			Sanisor	284				274						272				229			
	Tg. Mures - Corunca	Corunca	Corunca	4244	4244	4241	99,9 %	4097	4097	4095	99,9 %	4095	99,9 %	4071	4071	4071	100,0%	3422	3422	3422	100,0%
	Tg. Mures - Cristesti - Ungheni	Cristesti	Cristesti	4661	5604	5352	95,5 %	4500	5411	5303	98,0 %	5303	98,0 %	4472	5377	5269	98,0 %	3759	4520	4430	98,0 %
			Valureni	943				911						905				761			
		Ungheni	Ungheni	3976	6740	5810	86,2 %	3838	6507	6390	98,2 %	6390	98,2 %	3814	6465	6349	98,2 %	3207	5437	5339	98,2 %
			Cerghid	409				395						392				330			
			Cerghizel	459				443						440				370			
			Moresti	786				759						754				634			
			Recea	157				152						151				127			
			Vidrasau	953				920						914				769			
	Tg. Mures -Panet - Band	Panet	Panet	2205	5738	1464	25,5 %	2129	5540	3097	55,9 %	5540	100,0%	2115	5505	5505	100,0%	1778	4628	4628	100,00%
			Berghia	1126				1088						1081				909			
			Cuiesd	799				771						766				644			
			Hartau	295				284						283				238			
			Santioana de Mures	1313				1268						1260				1059			
Total sistem zonal Târgu Mureș in aria de operare				**184.351**	**184.358**	**166.656**	**90,40%**	**178.018**	**178.017**	**164.377**	**92,34%**	**166.821**	**93,71%**	**176.891**	**176.891**	**165.763**	**93,71%**	**148.794**	**148.794**	**139.420**	**93,70%**
SZAA Reghin	Zona Reghin	Reghin	Reghin	24328	29.808	28.268	94,83%	23489	28.780	28.579	99,30%	28.579	99,30%	23340	28.597	28.397	99,30%	19622	24.042	23.874	99,30%
			Apalina	2006				1937						1925				1618			
			Iernuteni	3474				3354						3333				2802			
	Zona Reghin -	Ideciu de Jos	Ideciu de Jos	1.037	1.767	1.549	87,65%	1.001	1.706	1.495	87,65%	1.495	87,65%	995	1.696	1.487	87,65%	837	1.426	1.250	87,65%
			Ideciu de	730				705						701				589			

SZA A	ZAA	UAT	Denumire localitate	Anul 2023				Anul 2029						Anul 2030				Anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
	Ideciu de Jos		Sus																		
			Deleni	234	234	0	0,00 %	226	226	0	0,00 %	0	0,00 %	225	225	0	0,00 %	189	189	0	0,00 %
	Zona Reghin - Solovastru	Solovastru	Solovastru	1.958	3.212	3.009	93,68%	1.891	3.101	3.101	100,00%	3.101	100,00%	1.879	3.082	3.082	100,00%	1.580	2.591	2.591	100,00%
			Jabenita	1.254				1.210						1.203				1.011			
	Zona Reghin -Beica de Jos-Petelea-Gornesti	Petelea	Petelea	2.854	2.854	2.068	72,47%	2.756	2.756	2.728	99,00%	2.728	99,00%	2.738	2.738	2.711	99,00%	2.302	2.302	2.279	99,00%
			Habic	241	241	0	0,00 %	232	232	0	0,00 %	0	0,00 %	231	231	0	0,00 %	194	194	0	0,00 %
		Gornesti	Gornesti	1.873	3.626	2.448	67,50%	1.809	3.501	3.448	98,50%	3.448	98,50%	1.797	3.479	3.427	98,50%	1.511	2.925	2.881	98,50%
			Peris	1.753				1.692						1.682				1.414			
			Iara de Mures	247	1.458	0	0,00 %	238	1.407	0	0,00 %	0	0,00 %	237	1.400	0	0,00 %	199	1.175	0	0,00 %
			Ilioara	77				75						74				62			
			Mura Mare	33				32						32				27			
			Mura Mica	32				31						31				26			
			Padureni	401				387						385				323			
			Petrilaca de Mures	424				409						407				342			
			Teleac	244				235						234				196			
	Zona Reghin - Lunca-Batos-Breaza - Faragau	Faragau	Faragau	408	1.690	1.120	66,23%	394	1.632	1.081	66,23%	1.081	66,23%	391	1.622	1.074	66,23%	329	1.364	903	66,23%
			Tonciu	1.056				1.020						1.013				852			
			Poarta	179				173						172				145			
			Onuca	43				42						41				35			
			Fanate	4				4						4				3			
		Breaza	Breaza	1.183	2.202	584	26,50%	1.142	2.126	563	26,50%	563	26,50%	1.134	2.112	560	26,50%	954	1.776	471	26,50%
			Filipasu Mare	644				622						618				520			
			Filipasu Mic	375				362						360				302			
TOTAL SZ Reghin				**47.092**	**47.092**	**39.046**	**82,91%**	**45.468**	**45.467**	**40.996**	**90,17%**	**40.995**	**90,16%**	**45.182**	**45.182**	**40.737**	**90,16%**	**37.984**	**37.984**	**34.249**	**90,17%**
Ludus	Oras Ludus	Ludus	Ludus	12206	14790	14694	99,35%	11785	14280	14187	99,35%	14187	99,35%	11710	14189	14097	99,35%	9845	11929	11851	99,35%
			Avramesti	194				188						187				157			
			Cioarga	239				230						229				192			
			Ciurgau	0				0						0				0			
			Fundatura	0				0						0				0			
			Gheja	1245				1202						1194				1004			
			Rosiori	906				875						869				731			
	Ludus - Grebenisu de Campi	Saulia	Saulia	1618	1895	1650	87,00%	1.563	1831	1593	87,00%	1593	87,00%	1.553	1819	1.583	87,00%	1305	1529	1330	87,00%
			Leorinta-Saulia	122				118						117				99			
			Macicasesti	83				80						80				67			
			Padure	72				70						69				58			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Anul 2023				Anul 2029					Anul 2030				Anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
	e	Mihesu de Campie	Mihesu de Campie	1426	2144	909	42,40%	1.377	2071	1.292	62,38%	1.292	62,38%	1.368	2058	1.284	62,4%	1150	1730	1079	62,38%
			Bujor	66				64						63				53			
			Cirhadau	11				11						11				9			
			Groapa Radii	36				35						35				29			
			Mogoaia	0				0						0				0			
			Razoare	452				436						434				365			
			Saulita	136				132						131				110			
			Stefanca	17				16						16				14			
		Zau de Campie	Zau de Campie	2.346	3.114	1.969	63,20%	2.266	3.007	3.007	100,00%	3.008	100,00%	2.251	2.988	2.988	100,00%	1.891	2.512	2.512	100,00%
			Barbosi	305				294						292				246			
			Botei	151				146						145				122			
			Bujor-Hodaie	84				81						81				68			
			Ciretea	78				75						75				63			
			Gura Sangerului	94				91						90				76			
			Malea	31				30						30				25			
			Stefanca	7				7						7				6			
			Tau	18				17						17				15			
		Taureni	Taureni	836	921	850	92,30%	807	889	836	94,06%	836	94,06%	802	884	831	94,06%	674	743	699	94,06%
			Fanate	59				57						57				48			
			Moara de Jos	26				25						25				21			
		Grebenisu de Campie	Grebenisu de Campie	1.032	1.684	0	0,00%	997	1.627	1.507	92,60%	1.507	92,60%	990	1.616	1.496	92,60%	832	1.359	1.258	92,60%
			Leorinta-Saulia	122				118						117				99			
			Valea Sanpetrului	530				512						509				428			
		Sanger	Sanger	1.354	2.137	1.755	82,10%	1.307	2.063	1.868	90,57%	1.869	90,57%	1.299	2.051	1.858	90,57%	1.092	1.724	1.561	90,57%
			Barza	56				54						54				45			
			Cipaieni	547				528						525				441			
			Pripoare	0				0						0				0			
			Valisoara	32				31						31				26			
			Zapodea	148				143						142				120			
TOTAL SZAA Ludus arie operare				**26.685**	**26.685**	**21.827**	**81,79%**	**25.768**	**25.768**	**24.290**	**94,27%**	**24.292**	**94,27%**	**25.605**	**25.605**	**24.137**	**94,27%**	**21.526**	**21.526**	**20.291**	**94,26%**
SAA Oras Miercurea Nirajului	-	Miercurea Nirajului	Oras	3512	3.512	1.798	51,20%	3391	3.391	3.391	100,00%	3.391	100,00%	3369	3.369	3.369	100,00%	2832	2.832	2.832	100,00%
SZAA	Zona	Bereni	Bereni	289	948	0	0,00	279	916	916	100,	916	100,	277	909	909	100,	233	765	765	100,

SZA A	ZAA	UAT	Denumire localitate	Anul 2023				Anul 2029					Anul 2030				Anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
Valea Nirajului	Bereni - Magherani		Drojdii	142			%	137			00%		00%	137			00%	115			00%
			Eremieni	225				217						215				181			
			Bara	171				166						164				138			
			Maia	121				117						116				98			
			Candu	64	242	0	0,00 %	62	234	0	0,00 %	0	0,00 %	62	233	0	0,00 %	52	196	0	0,00 %
			Marculeni	178				172						171				144			
		Magherani	Magheran i	860	1.335	0	0,00 %	830	1.288	1.288	100, 00%	1.288	100, 00%	825	1.281	1.281	100, 00%	694	1.077	1.132	100, 00%
			Silea Nirajului	333				321						319				268			
			Torba	142				137						137				115			
	Zona Miercurea Nirajului - Gheorghe Doja	Acatari	Acatari	1.336	2.290	0	0,00 %	1.290	2.211	2.211	100, 00%	2.211	100, 00%	1.282	2.197	2.197	100, 00%	1.077	1.847	1.847	100, 00%
			Murgesti	550				531						528				444			
			Stejaris	404				390						387				326			
			Roteni	826	2.732	0	0,00 %	797	2.636	0	0,00 %	2.636	100, 00%	792	2.620	2.620	100, 00%	666	2.203	2.203	100, 00%
			Valeni	860				830						825				694			
			Gruisor	363				350						348				293			
			Gaiesti	427				412						410				344			
			Suveica	256				247						245				206			
			Corbesti	160	160	0	0,00 %	155	155	0	0,00 %	0	0,00 %	154	154	0	0,00 %	129	129	0	0,00 %
		Craciunesti	Craciunesti	866	4.203	0	0,00 %	836	4.058	4.058	100, 00%	4.058	100, 00%	831	4.032	4.032	100, 00%	698	3.389	3.389	100, 00%
			Foi	469				453						450				378			
			Ciba	275				265						263				222			
			Nicolesti	737				711						707				594			
			Cornesti	919				887						882				741			
			Cinta	337				325						323				272			
			Budiu Mic	600				581						576				484			
			Tirimioara	145	145	0	0,00 %	140	140	0	0,00 %	0	0,00 %	139	139	0	0,00 %	117	117	0	0,00 %
		Gheorghe Doja	Gheorghe Doja	598	3.108	0	0,00 %	578	3.001	0	0,00 %	3.001	100, 00%	574	2.982	2.982	100, 00%	483	2.507	2.507	100, 00%
			Ilieni	402				388						386				324			
			Leordeni	388				375						372				313			
			Satu Nou	859				829						824				693			
			Tirimia	861				831						826				694			
		Galesti	Galesti	857	2.156	0	0,00 %	828	2.082	0	0,00 %	2.082	100, 00%	822	2.068	2.068	100, 00%	691	1.738	1.738	100, 00%
			Maiad	260				251						249				209			
			Sanvasii	298				287						286				240			
			Troita	616				595						591				497			
			Bedeni	125				121						120				101			
			Adrianu Mare	83	120	0	0,00 %	80	116	0	0,00 %	0	0,00 %	80	116	0	0,00 %	67	97	0	0,00 %
			Adrianu Mic	37				36						36				30			
		Pasareni	Pasareni	859	1.762	0	0,00 %	829	1.701	0	0,00 %	1.701	100, 00%	824	1.690	1.690	100, 00%	693	1.421	1.421	100, 00%
			Bolintineni	276				266						264				222			
			Galateni	627				606						602				506			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Anul 2023				Anul 2029					Anul 2030				Anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
		Vargata	Vargata	373	1.300	0	0,00 %	360	1.255	0	0,00 %	1.255	100,00%	358	1.247	1.247	100,00%	301	1.049	1.049	100,00%
			Mitresti	304				293						291				245			
			Valea	623				602						598				503			
			Grausorul	164	385	0	0,00 %	159	372	0	0,0%	0	0,0%	158	369	0	0,0%	133	311	0	0,00 %
			Vadu	221				213						211				178			
		Miercurea Nirajului	Laureni	313	1.804	0	0%	302	1.741	0	0%	1.741	100 %	300	1.729	1.729	100 %	252	1.453	1.453	100 %
			Tampa	590				570						566				476			
			Sardu Nirajului	390				376						374				314			
			Mosuni	229				221						219				184			
			Dumitresti	282				272						270				227			
			Beu	78	111	0	0%	75	107	0	0%	0	0%	75	107	0	0%	63	90	0	0%
			Veta	33				32						32				27			
TOTAL SZ Valea Nirajului				**26.313**	**26.313**	**1.798**	**6,83 %**	**25.404**	**25.404**	**11.864**	**46,70%**	**24.280**	**95,58%**	**25.242**	**25.242**	**24.124**	**95,57%**	**21.221**	**21.221**	**20.336**	**95,83%**
SZAA Tarnaveni	Zona Tarnaveni	Tarnaveni	Tarnaveni	18987	20.650	19.132	92,65%	18332	19.938	19.679	98,70%	19.679	98,70%	18216	19.811	19.553	98,70%	15314	16.655	16.438	98,70%
			Custelnic	507				490						487				409			
			Bobohalma	873				843						837				704			
			Botorca	283				273						271				228			
	Zona Tarnaveni-Bagaciu	Bagaciu	Bagaciu	1.325	2.548	1.598	62,70%	1.279	2.460	1.542	62,70%	1.542	62,70%	1.271	2.444	1.532	62,70%	1.069	2.055	1.288	62,70%
			Deleni	1.223				1.181						1.173				986			
	Zona Tarnaveni-Adamus	Adamus	Adamus	2.012	4.989	3.936	78,90%	1.943	4.818	4.818	100,00%	4.818	100,00%	1.931	4.787	4.787	100,00%	1.623	4.024	4.024	100,00%
			Dambau	939				907						901				757			
			Chincius	0				0						0				0			
			Cornesti	1.157				1.117						1.110				933			
			Craiesti	881				851						845				711			
			Herepea	15	15	0	0,00 %	13	13	0	0,00 %	0	0,00 %	14	14	0	0,00 %	12	12	0	0,00 %
	Zona Tarnaveni-Mica	Mica	Mica	529	4.583	0	0,0%	511	4.426	0	0,0%	4.426	100,0%	508	4.398	4.398	100,00%	427	3.696	3.696	100,0%
			Abus	291				281						279				234			
			Deaj	1.776				1.715						1.704				1.432			
			Haranglab	839				810						805				677			
			Ceuas	994				960						954				802			
			Capalna de Sus	154				149						148				124			
			Somostelnic	249	249	0	0,0%	240	240	0	0,00 %	0	0,00 %	238	238	0	0,00 %	200	200	0	0
		Bahnea	Bahnea	2.006	2.200	0	0,0%	1936	2.124	1.194	56,20%	2.124	100,0%	1924	2.111	2.111	100,00%	1618	1.775	1.775	100,0%
			Bernadea	194				188						187				157			
			Lepindea	160	1.335	0	0,0%	155	1.290	0	0,00 %	0	0,00 %	154	1.281	0	0,00 %	129	1.077	0	0
			Ideciu	362				349						347				292			
			Daia	173				167						166				140			
			Gogan	470				454						451				379			
			Cund	170				165						163				137			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Anul 2023				Anul 2029					Anul 2030				Anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
TOTAL SZAA Tarnaveni in aria de operare				**36.569**	**36.569**	**24.666**	**67,45%**	**35.309**	**35.309**	**27.232**	**77,12%**	**32.589**	**92,30%**	**35.084**	**35.084**	**32.381**	**92,30%**	**29.494**	**29.494**	**27.221**	**92,29%**
SZAA Sangeorgiu de Padure	Sangeorgiu de Padure	Sangeorgiu de Padure	Sangeorgiu de Padure	4292	4.886	3.122	63,89%	4143	4.717	4.717	100,00%	4.717	100,00%	4117	4.687	4.687	100,00%	3462	3.942	3.941	100,00%
			Bezid	566				547						543				457			
			Bezidu Nou	16				15						15				13			
			Lotu	12				12						12				10			
		Neaua	Neaua	373	738	0	0,00%	360	712	0	0,00%	712	100,00%	358	708	708	100,00%	301	595	595	100,00%
			Vadas	365				352						350				294			
		Neaua	Ghinesti	230	497	0	0,00%	222	479	0	0,00%	0	0,00%	220	476	0	0,00%	185	400	0	0,00%
			Rigmani	210				202						201				169			
			Sansimion	57				55						55				46			
		Vetca	Vetca	343	755	0	0,00%	331	729	0	0,00%	729	100,00%	329	724	724	100,00%	277	609	609	100,00%
			Salasuri	129				125						124				104			
			Jacodu	283				273						271				228			
		Fantanele	Fantanele	2.397	4.090	2.838	69,40%	2.315	3.949	3.949	100,00%	3.949	100,00%	2.300	3.924	3.924	100,00%	1.934	3.300	3.300	100,00%
			Calimanesti	890				859						854				718			
			Viforoasa	803				775						770				648			
		Fantanele	Bordosiu	314	775	0	0,00%	303	748	0	0,00%	0	0,00%	301	743	0	0,00%	253	624	0	0,00%
			Cibu	97				94						93				78			
			Roua	364				351						349				293			
		Nades	Nades	1.393	1.462	0	0,00%	1.345	1.412	0	0,00%	1.412	100,00%	1.337	1.403	1.403	100,00%	1.124	1.180	1.180	100,00%
			Pipea	69				67						66				56			
		Nades	Tigmandru	1.294	1.294	0	0,00%	1.249	1.249	0	0,00%	1.249	100,00%	1.241	1.241	1.241	100,00%	1.044	1.044	1.044	100,00%
		Balauseri	Agristeu	895	1.883	0	0,00%	864	1.817	0	0,00%	1.817	100,00%	859	1.806	1.806	100,00%	722	1.518	1.518	100,00%
			Filitelnic	245				236						235				197			
			Senereus	743				717						712				599			
		Balauseri	Balauseri	1.173	2.981	0	0,00%	1.132	2.878	0	0,00%	0	0,00%	1.125	2.859	0	0,00%	946	2.404	0	0,00%
			Dumitreni	406				392						389				327			
			Chendu	1.402				1.354						1.345				1.131			
		Zagar	Zagar	916	916	0	0,00%	884	884	0	0,00%	884	100,00%	878	878	878	100,00%	739	739	739	100,00%
		Viisoara	Viisoara	811	811	636	78,40%	783	783	779	99,50%	783	100,00%	778	778	778	100,00%	654	654	654	100,00%
			Ormenis	497	995	0	0,00%	480	961	0	0,00%	0	0,00%	477	955	0	0,00%	401	803	0	0,00%
			Santioana	498				481						478				402			
		Coroisan martin	Coroisan martin	383	1.333	0	0,0%	370	1.287	0	0,0%	1.287	100,0%	367	1.279	1.279	100,0%	309	1.075	1.075	100,0%
			Coroi	113				109						109				91			
			Odrihei	523				505						502				422			
			Soimus	314				303						301				253			
		Zagar	Seleus	166	166	0	0,0%	161	161	0	0,0%	161	100,0%	160	160	160	100,0%	134	134	134	100,0%
TOTAL SZ Sangeorgiu de Padure in aria de operare				**23.582**	**23.582**	**6.596**	**27,97%**	**22.766**	**22.766**	**9.445**	**41,49%**	**17.700**	**77,75%**	**22.621**	**22.621**	**17.588**	**77,75%**	**19.021**	**19.021**	**14.789**	**77,75%**

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Anul 2023				Anul 2029					Anul 2030				Anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
SZAA Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	7219	8.791	8.352	95,00%	6997	8.521	8.095	95,00%	8.095	95,00%	6957	8.472	8.049	95,00%	5943	7.237	6.875	95,00%
			Betesti	699				677						673				575			
			Filias	873				847						842				719			
		Porumbenii Mari	Porumbenii Mari	1.099	1.799	1.320	73,38%	1.065	1.743	1.279	73,38%	1.279	73,38%	1.060	1.734	1.272	73,38%	905	1.481	1.087	73,38%
			Porumbenii Mici	700				678						674				576			
		Secuieni	Secuieni	804	2.704	1.642	60,71%	780	2.622	1.592	60,71%	1.592	60,71%	775	2.607	1.583	60,71%	662	2.227	1.352	60,71%
			Bodogaia	785				761						757				647			
			Eliseni	1.115				1.081						1.075				918			
TOTAL SZ Cristuru Secuiesc				**13.294**	**13.294**	**11.314**	**85,11%**	**12.886**	**12.886**	**10.966**	**85,10%**	**10.966**	**85,10%**	**12.813**	**12.813**	**10.904**	**85,10%**	**10.945**	**10.945**	**9.314**	**85,10%**
SZAA Sighisoara	Sighisoara	Sighisoara	SIGHISOARA	22471	22.990	20.622	89,70%	21696	22.198	22.043	99,30%	22.043	99,30%	21417	22.057	21.903	99,30%	18124	18.543	18.413	99,30%
			AUREL VLAICU	119				115						114				96			
			VENCHI	209				202						200				169			
			VIILOR	191				185						182				154			
			ANGOFA	0	990			0	955					0	944			0	798		
			RORA	254				245						242				205			
			SOROMICLEA	31				30						30				25			
			HETIUR	705				680						672				568			
		Danes	DANES	2.093	4.569	270	5,91%	2.021	4.411	260	5,91%	260	5,91%	1.995	4.382	259	5,91%	1.688	3.685	218	0,00%
			CRIS	519				501						495				419			
			SELEUS	1.957				1.889						1.865				1.578			
			STEJARENII	185	185			179	179					177	177			150	150		
		Albesti	ALBESTI	3.725	5.358	5.177	96,63%	3.597	5.174	5.000	96,63%	5.000	96,63%	3.551	5.140	4.967	96,63%	3.005	4.322	4.176	96,63%
			BOIU	1.348				1.302						1.285				1.087			
			TOPA	285				275						271				230			
			JACU	21	46			20	44					20	44			17	37		
			SAPARTOC	25				24						24				20			
TOTAL SZ Sighisoara				**34.138**	**34.138**	**26.069**	**76,36%**	**32.961**	**32.961**	**27.303**	**82,83%**	**27.303**	**82,83%**	**32.540**	**32.744**	**27.128**	**82,85%**	**27.535**	**27.535**	**22.807**	**82,83%**
SZAA Bistra Muresului	Zona Brancovenesti	Brancovenesti	Brancovenesti	1409	2.835	2.197	77,50%	1361	2.738	2.122	77,50%	2.122	77,50%	1352	2.720	2.108	77,50%	1137	2.287	1.772	77,50%
			Idicel	365				352						350				294			
			Valenii de Mures	1.061				1.025						1.018				856			
	Zona Rusii Munti	Rusii Munti	Rusii Munti	1.178	1.831	1.497	81,75%	1.137	1.768	1.445	81,75%	1.445	81,75%	1.130	1.757	1.436	81,75%	950	1.477	1.207	81,75%
			Maioresti	177				171						170				143			
			Morareni	317				306						304				255			
			Sebes	159				154						153				129			
	Zona Deda	Deda	Deda	1.871	3.942	871	22,10%	1.807	3.806	841	22,10%	841	22,10%	1.795	3.782	836	22,10%	1.509	3.179	703	22,10%
			Bistra Muresului	933				901						895				753			
			Filea	730				704						700				588			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Anul 2023				Anul 2029					Anul 2030				Anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
			Pietris	408				394						391				329			
	Zona Alunis	Alunis	Alunis	1.958	3.064	2.467	80,50%	1.891	2.959	2.918	98,60%	2.918	98,60%	1.879	2.940	2.899	98,60%	1.580	2.472	2.437	98,60%
			Lunca Muresului	632				611						607				510			
			Fitcau	474				458						455				382			
TOTAL SZAA Bistra Muresului				**11.672**	**11.672**	**7.032**	**60,25%**	**11.272**	**11.271**	**7.326**	**65,00%**	**7.326**	**65,00%**	**11.199**	**11.199**	**7.279**	**65,00%**	**9.415**	**9.415**	**6.119**	**64,99%**
SZAA Iernut	Iernut	Iernut	IERNUT	5.259	7.611	6.732	88,45%	5.077	7.347	6.980	95,00%	6.980	95,00%	5.045	7.300	6.935	95,00%	4.241	6.137	5.493	95,00%
			CIPAU	1.149				1.109						1.102				926			
			SFANTU GHEORGHE	408				394						391				329			
			LECHINTA	795				767						762				641			
			OARBA DE MURES	97	859	0	0,00%	94	830	0	0,00%	0	0,00%	93	824	0	0,00%	78	692	0	0,00%
			PORUMBAC	10				10						10				8			
			SALCUD	492				475						472				397			
			DEAG	260				251						249				209			
		Cucerdea	CUCERDEA	638	1.183	1.017	85,93%	616	1.142	981	85,93%	981	85,93%	612	1.135	975	85,93%	515	955	821	85,93%
			SEULIA DE MURES	545				526						523				440			
			BORD	112	112	0	0,00%	108	108	0	0,00%	0	0,00%	108	108	0	0,00%	91	91	0	0,00%
		Sanpaul	SANPAUL	1.761	4.329	3.922	90,60%	1700	4.180	4.180	100,00%	4.180	100,00%	1689	4.153	4.153	100,00%	1.420	3.491	3.491	100,00%
			CHIRILEU	940				908						902				758			
			DILEU NOU	155				150						149				125			
			SANMARGHITA	203				196						195				164			
			VALEA IZVOARELOR	1.270				1226						1218				1.024			
		Ogra	OGRA	1.777	1.777	1.582	89,00%	1.716	1.716	1.716	100,00%	1.716	100,00%	1.705	1.705	1.705	100,00%	1.433	1.433	1.433	100,00%
			DILEU VECHI	161	670	0	0,00%	156	647	0	0,00%	0	0,00%	155	643	0	0,00%	130	540	0	0,00%
			GIULUS	118				114						113				95			
			LASCUD	276				266						264				222			
			VAIDEIU	115				111						111				93			
TOTAL SZ Iernut				**16.541**	**16.541**	**13.253**	**80,12%**	**15.970**	**15.970**	**13.857**	**86,77%**	**13.857**	**86,77%**	**13.520**	**13.520**	**12.063**	**89,23%**	**11.366**	**11.366**	**9.805**	**86,26%**

1.4.4.1 *SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA TARGU MURES – SZAA TARGU MURES*

Sistemul zonal de alimentare cu apa Targu Mures este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca sursa de apa potabila statia de tratare din Târgu Mureș. Apa tratata se distribuie catre urmatoarele unitati administrative teritoriale (UAT-uri):

- UAT Targu Mures - orasul Targu Mures, localitatea Remetea;
- UAT Ceuasu de Campie - localitatile Ceuasu de Campie, Campenit, Herghelia, Culpiu, Porumbeni, Sabed, Bozed, Voiniceni
- UAT Sincai - localitatile Sincai, Lechincioara, Pusta
- UAT Pogaceaua - localitatile Pogaceaua, Sicele, Ciulea, Deleni, Valea Sanpetrului, Valeni, Bologaia, Parau Crucii, Scurta;
- UAT Sanpetru de Campie - localitatile Sanpetru de Campie, Tusinu, Barbilas, Satu Nou, Sangeorgiu de Campie, Dambu;
- UAT Sarmasu - orasul Sarmasu si localitatile Balda, Visinelu, Morut, Sarmasel si Sarmasel - Gara, Larga si Titiana;
- UAT Raciu - localitatile Raciu, Coasta Mare, Ulies, Sanmartinu de Campie, Valea Sanmartinului, Paraul Crucii, Caciulata, Lenis, Curete;
- UAT Craiesti - localitatile Craiesti, Milasel si Lefaia;
- UAT Urmenis - localitatile Urmenis, Valea;
- UAT Silivasu de Campie - localitatile Silivasu de Campie, Draga, Fantele Silivasului;
- UAT Madaras - localitatea Madaras;
- UAT Sangerogiu de Mures - localitatile Sangeorgiu de Mures, Tofalau;
- UAT Ernei - localitatea Ernei;
- UAT Livezeni - localitatile Livezeni, Ivanesti, Poienita si Sanisor;
- UAT Corunca - localitatea Corunca;
- UAT Cristesti - localitatea Cristesti;
- UAT Ungheni - oras Ungheni, localitatile Cerghid, Cerghizel, Moresti, Recea, Vidrasu;
- UAT Panet - localitatile Panet;
- UAT Band - localitatile Band, Oroiu, Marasesti, Draculea Bandului, Valea Rece, Fanata, Istana-Tau, Valea Mare;
- UAT Sancraiu de Mures - localitatile Sancraiu de Mures, Nazna.

Compania Aquaserv SA Targu Mures opereaza integral sau partial in UAT-urile: Targu Mures, Ceuasu de Campie, Sincai, Pogaceaua, Sanpetru de Campie, Sarmasu, Raciu, Craiesti, Silivasu de Campie, Madaras, Sangeorgiu de Campie, Ernei, Urmenis, Band, Livezeni, Corunca, Cristesti si Ungheni.

Compania Aquaserv SA Targu Mures asigura necesarul alimentarii cu apa conform contract la limita de proprietate pentru urmatoarele localitati:

- UAT Santana de Mures (localitatile Santana de Mures, Bardesti, Chinari, Curteni);
- UAT Urmenis (localitatile Camp, Sopteriu);
- UAT Ernei (localitatea Dumbravioara);
- UAT Cristesti (localitatea Valureni)
- UAT Sancraiu de Mures (localitatile Sancraiu de Mures si Nazna).

Prin prezentul proiect vor beneficia de investitii localitatile posate cu verde (vezi tabelul de mai jos) din UAT-urile: Ceauşu de Câmpie, Şincai, Pocăgeaua, Sânpetru de Câmpie, Sărmaşu, Râciu, Crăieşti, Urmeniş, Silivaşu de Câmpie, Band şi Pănet.

Sistemul zonal Tg Mures este dezvoltat pe zona central – vestica a judetului cu alimentare din Stația de Tratare Târgu Mureș. Cuprinde 6 zone de alimentare cu apă grupate in jurul Municipiului Târgu Mureș.

Tabel 1.4-5– Componența sistemului zonal de aimentare cu apă (SZAA) Târgu Mureș

	ZAA	UAT	Localitate
SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA TARGU MURES	Targu Mures	MUNICIPIUL TARGU MURES	Targu Mures
			Remetea
	Tg. Mures – Sarmasu	SANTANA DE MURES	Santana de Mures
			Bardesti
			Chinari
			Curteni
		CEUASU DE CAMPIE	Ceuasu de Campie
			Campenita
			Herghelia
			Culpiu
			Porumbeni
			Sabed
			Voiniceni
			Bozed
		SINCAI	Sincai
			Lechincioara
			Pusta
		POGACEAUA	Pogaceaua
			Deleni
			Sicele
			Valeni
			Bologaia
			Ciulea
			Valea Sanpetrului
			Scurta
			Parau Crucii
		SANPETRU DE CAMPIE	Sanpetru de Campie
			Barlibas
			Sangeorgiu de Campie
			Dambu
			Satu Nou
			Tusinu
		SARMASU	Morut
			Sarmasu
			Sarmasel
			Sarmasel-Gara
			Balda
			Visinelu
			Larga
			Titiana
		RACIU	Raciu
			Parau Crucii
			Coasta Mare
			Sanmartinu de Campie
			Ulies
			Valea
			Caciulata
			Lenis
			Curete
			Hagău
			Nima Râciului
			Valea Seaca
			Valea Ulieșului
		CRAIESTI	Craiesti
			Milasel

	ZAA	UAT	Localitate
			Lefaia
		URMENIS (judetul Bistrita Nasaud)	Valea
			Urmenis
			Camp
			Fanatea
			Sopteriu
			Coseriu
			Podeni
			Scoabe
			Valea Mare
			Delureni
		SILIVASU DE CAMPIE (judetul Bistrita Nasaud)	Silivasu de Campie
			Draga
			Fanatele Silivasului
		MADARAS	Madaras
		BAND	Fanate
			Istana-Tau
			Valea Mare
	Tg. Mures - Sangeorgiu de Mures - Ernei	SANGEORGIU DE MURES	Sangeorgiu de Mures
			Tofalau
			Cotus
		ERNEI	Ernei
			Caluseri
			Icland
			Sacareni
			Sangeru de Padure
			Dumbravioara
	Tg. Mures - Livezeni	LIVEZENI	Livezeni
			Ivanesti
			Sanisor
			Poienita
	Tg. Mures - Corunca	CORUNCA	Corunca
			Bozeni
	Tg Mures - Cristesti - Ungheni	CRISTESTI	Cristesti
			Valureni
		UNGHENI	Ungheni
			Cerghid
			Cerghizel
			Vidrasau
			Recea
			Sausa
			Moresti
	Tg. Mures - Panet - Band	SANCRAIU DE MURES	Sancraiu de Mures
			Nazna
		PANET	Panet
			Berghia / Berghi
			Cuiesd
			Hartau
			Santioana de Mures / Santioana de Mures
		BAND	Band
			Oroiu
			Marasesti
			Draculea Bandului
			Valea Rece
			Petea

	ZAA	UAT	Localitate
			Tiptelnic
			Negrenii de Campie

Legendă:

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

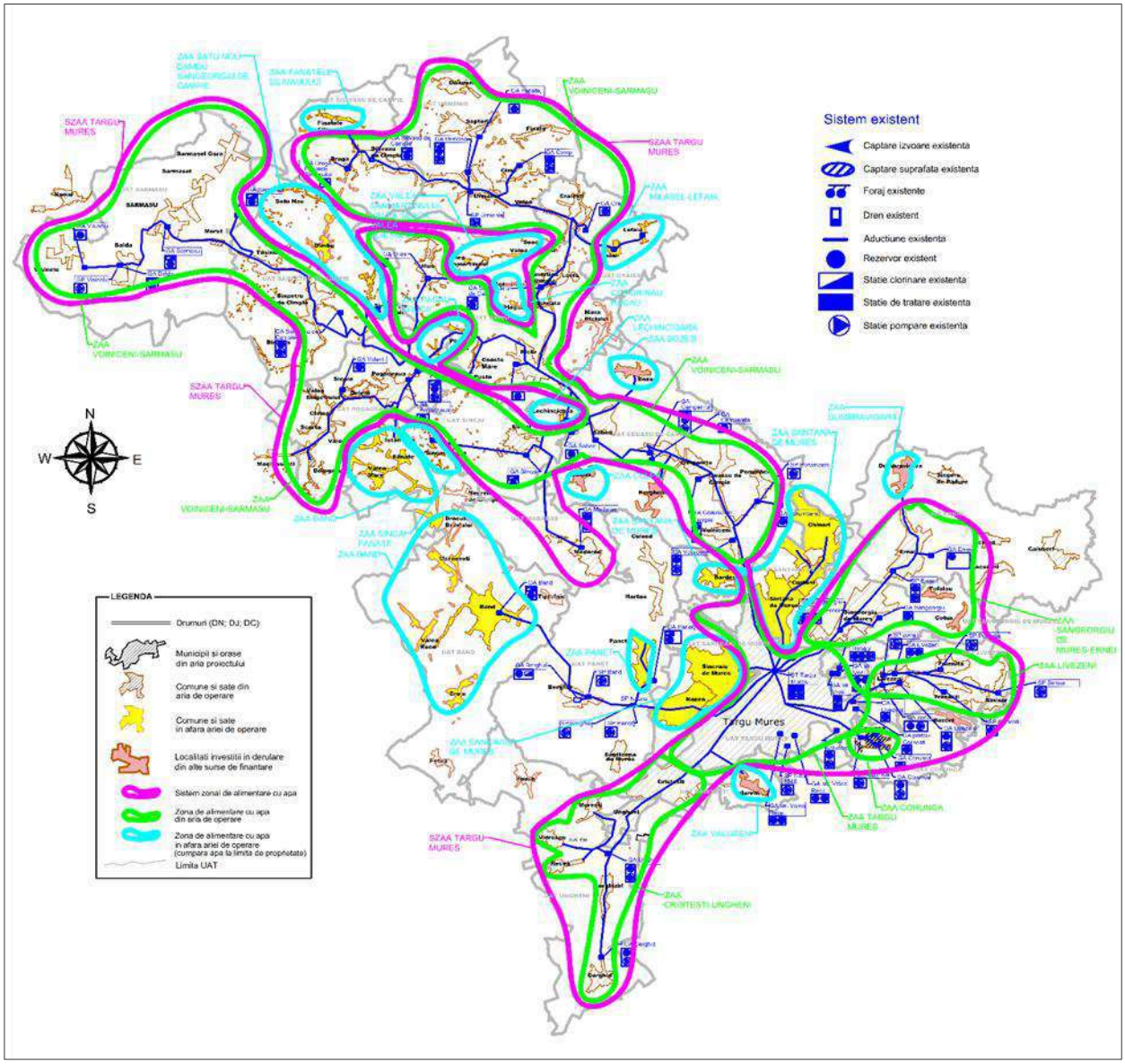


Figura 1.4- 5 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Târgu Mureș

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 1.4-6 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa

In continuare este prezentata schema sistemului zonal de alimentare cu apa:

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	181.194	174.965
Populatia conectata	locuitor	166.655	164.378
Rata de conectare	%	91,98%	93,95%
Grad contorizare	%	99,07%	99,07%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene	locuitor	148.798	146.970
	%	80,71%	82,56%

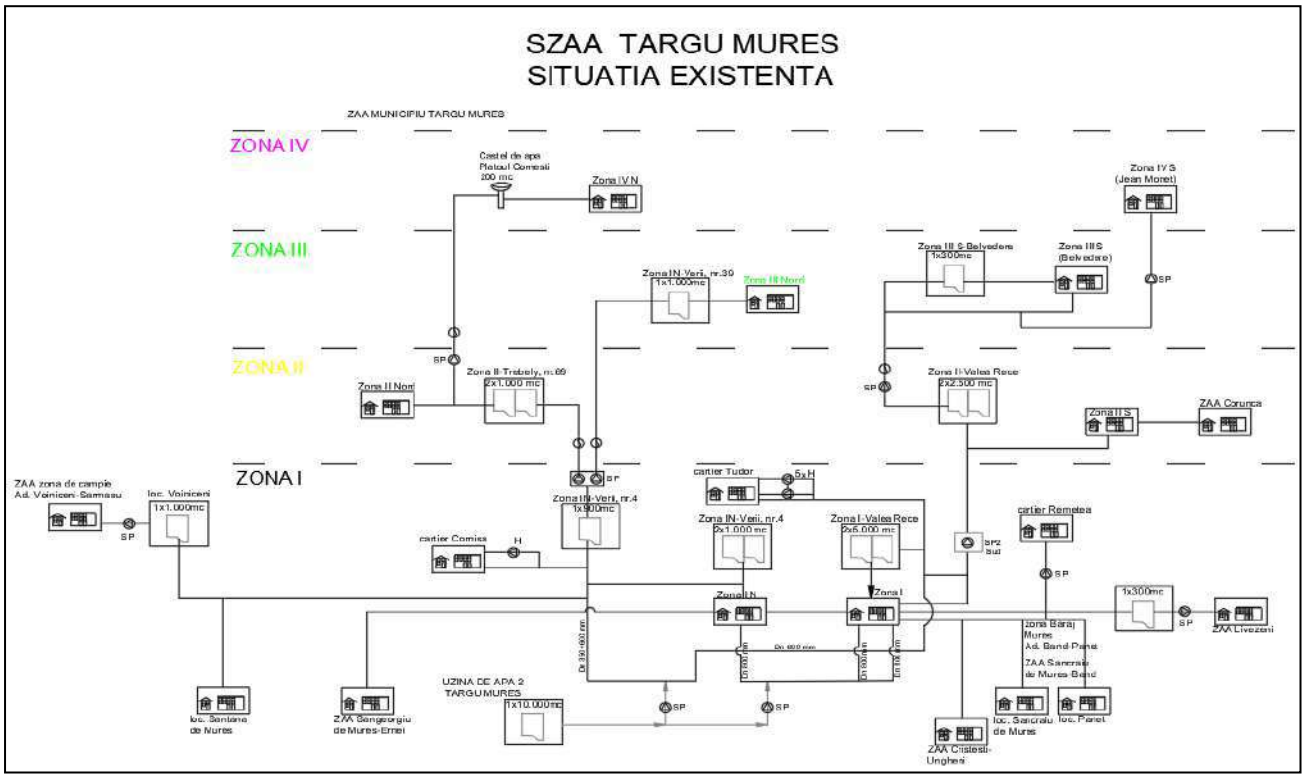


Figura 1.4- 6 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Târgu Mureș

Productia de apa pentru perioada 2017 - 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 1.4-7– Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Targu Mures (SZAA Targu Mures)

U.M.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	18.087.883	17.570.528	17.998.559	18.356.837	17.565.779	17.488.226	17.373.935
m^3/zi	49.556	48.138	49.311	50.293	48.125	47.913	47.600

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul facturat pentru anii 2017 si 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 1.4-8– Consumul total de apa facturat in anii 2017-2023 - SZAA Targu Mures

U.M.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	10.403.897	10.248.062	10.416.078	10.531.489	10.163.817	10.767.029	10.897.645

m^3/zi	28.504	28.077	28.537	28.853	27.846	29.499	29.857

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul curent de apă pentru anul 2023 este prezentat în tabelul de mai jos:

Tabel 1.4-9– Consumul curent de apă în 2023 - SZAA Targu Mures

Consum de apa	Unitate de măsură	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	6.388.044,10
	m^3/zi	17.501,49
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	3.686.335,18
	m^3/zi	10.099,55
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	10.030.526,62
	m^3/zi	27.480,89
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	104,74

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Tabel 1.4-10– Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Targu Mures

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Volum total intrat in sistem (volum la sursa)	m^3/zi	47600	48649	52314
2	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	43247	43590	46183
3	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	17743	18664	19170
4	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	36,46%	37,91%	36,50%
5	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	10912	14023	14284

Tabel 1.4-11– Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa

Cererea de apă	u.m.	2019	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	192.483	181.194	176.051	174.965	173.852	168.068	162.028	156.084	150.064	146.241
Populatie conectata	pers.	168.797	166.655	165.398	166.820	165.762	160.242	154.481	148.811	143.065	139.305
Consum specific de apă casnică	l/om zi	99,2	104,7	108,0	108,9	109,9	104,7	119,9	125,3	130,8	134,3
Consum casnic de apă	m^3/an	6.186.303	6.388.044	6.199.962	6.210.466	6.224.844	6.286.061	6.330.530	6.370.366	6.397.905	6.400.482
	m^3/zi	16.949	17.501	16.986	17.015	17.054	17.222	17.344	17.453	17.529	17.536
Consum non-casnic	m^3/an	3.381.783	3.686.335	3.606.624	3.591.016	3.654.547	3.817.256	3.987.209	3.987.209	4.350.153	4.465.346

Cererea de apă	u.m.	2019	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
de apă	m^3/zi	9.265	10.100	9.881	9.838	10.012	10.458	10.924	10.924	11.918	12.234
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	9.568.086	10.030.527	9.714.930	9.639.116	9.879.391	10.103.317	10.317.739	10.535.095	10.748.058	10.865.828
	m^3/zi	26.214	27.481	26.616	26.409	27.067	27.680	28.268	28.863	29.447	29.769
NRW	m^3/an	6.446.351	5.754.565	5.928.074	5.961.065	6.030.928	6.022.192	6.013.445	6.004.699	5.995.952	5.990.923
	m^3/zi	17.661	15.766	16.241	16.332	16.523	16.499	16.475	16.451	16.427	16.413
	%	38,2%	34,6%	35,2%	35,3%	35,5%	35,0%	34,4%	33,9%	33,4%	33,1%
Consum externi (la limita de localitate)	m^3/an	847.992	867.118	1.184.777	1.291.470	1.065.054	1.105.070	1.146.211	1.188.938	1.233.079	1.260.013
	m^3/zi	2.323	2.376	3.246	3.538	2.918	3.028	3.140	3.257	3.378	3.452
Cererea totală de apă in retea, inclusiv NRW	m^3/an	16.862.429	16.652.210	16.827.781	16.891.652	16.975.372	17.230.579	17.477.395	17.728.732	17.977.089	18.116.765
	m^3/zi	46.198	45.622	46.104	46.278	46.508	47.207	47.883	48.572	49.252	49.635
Pierderi tehnologice	m^3/an	1.136.130	721.725	764.425	772.965	781.505	824.205	866.905	909.605	952.305	977.925
	m^3/zi	3.113	1.977	2.094	2.118	2.141	2.258	2.375	2.492	2.609	2.679
NRW total inclusiv pierderile tehnologice	m^3/an	7.582.481	6.476.290	6.692.499	6.734.030	6.812.433	6.846.396	6.880.350	6.914.303	6.948.257	6.968.848
	m^3/zi	20.774	17.743	18.336	18.449	18.664	18.757	18.850	18.943	19.036	19.093
	%	42,1%	37,3%	38,0%	38,1%	38,4%	37,9%	37,5%	37,1%	36,7%	36,5%
Cererea totala de apă bruta	m^3/an	17.998.559	17.373.935	17.592.206	17.664.617	17.756.877	18.054.784	18.344.300	18.638.336	18.929.393	19.094.689
	m^3/zi	49.311	47.600	48.198	48.396	48.649	49.465	50.258	51.064	51.861	52.314

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Tabel 1.4-12– Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Targu Mures

Debit	U.M.	Valoare
Qs zi med	m^3/zi	53.605,50
Qs zi max	m^3/zi	70.545,48
Qs orar max	m^3/h	4.359,44
QI	m^3/zi	76.899,72
QI'	m^3/zi	72.948,72
An de perspectiva		**2053**

Tabel 1.4-13– Deficiente sistemul zonal de alimentare cu apa Targu Mures

Nr.crt.	Deficiente principale
ZAA Targu Mures	
1	Statia de pompare apa potabila din STAP Targu Mures - Grupul de pompare aferent zonei de presiune de 5,3 bar nu asigura presiunea necesara zonei. Aceasta deficienta nu va fi rezolvata prin prezentul proiect ci din alte fonduri.
ZAA Sangeorgiu de Mures - Ernei	
1	Acoperire insuficientă a UAT-ului cu retea de distributie, astfel incat nu se poate asigura un grad de racordare de 100% (localitatile apartinatoare Icland, Sacareni, Caluseri, Sangeru de Padure nu dispun de sisteme centralizate de alimentare cu apa). Deficienta ce va fi rezolvata din alte fonduri.
2	Pentru localitatile mentionate anterior sunt necesare, totodata, lucrari pentru asigurarea volumelor de apa intangibile si pentru stingerea incendiilor (rezervoare, pompe, hidranti) in situatia extinderii retelelor de alimentare cu apa, astfel incat sa se asigure un grad de racordare de 100%. Deficienta ce va fi rezolvata din alte fonduri.
ZAA Sancraiu de Mures – Panet - Band	
1	Localitatile apartinatoare UAT Panet (Cuiesd, Hartau, Santioana de Mures) nu dispun de sisteme centralizate de alimentare cu apa.
2	Localitatea Berghia are o rata de conectare extrem de mica (alimentare cu apa fiind asigurata doar pentru zona centrala – scoala si primarie); restul localitatii nu dispune de retea de distributie.
3	Pentru mentionate anterior sunt necesare, totodata, lucrari pentru asigurarea volumelor de apa intangibile si pentru stingerea incendiilor (rezervoare, pompe, hidranti) in situatia extinderii retelelor de alimentare cu apa, astfel incat sa se asigure un grad de racordare de 100%
ZAA Targu Mures- Sarmasu	
1	Dificultati mari in asigurarea necesarului de apa pentru toate localitatile UAT-urilor amplasate de-a lungul aductiunii Voinceni - Sarmasu datorate imposibilitatii de preluare a debitului necesar din reteaua de distributie a Municipiului Targu Mures.

In capitolul 4.1 este descrisa pe larg situatia existenta pentru fiecare zonă de alimentare cu apă din cadrul sistemului zonal.

1.4.4.2 *SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA REGHIN*

Sistemul zonal de alimentare cu apa Reghin este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca sursa de apa potabila statia de tratare din Reghin.

Apa tratata se distribuie catre urmatoarele Unitati Administrative Teritoriale:

- UAT Reghin - orasul Reghin, localitatile Apalina, Iernuteni;
- UAT Ideciu de Jos - localitatile Ideciu de Jos, Ideciu de Sus;
- UAT Solovastru - localitatile Solovastru, Jabenita;
- UAT Petelea - localitatea Petelea;
- UAT Gornesti - localitatile Gornesti, Peris;
- UAT Faragau - localitatile Faragau, Tonciu, Poarta;
- UAT Breaza - localitatile Breaza, Filpisu Mare, Filpisu Mic.

Compania Aquaserv SA Targu Mures opereaza doar in UAT-urile Reghin, Solovastru, Petelea, Goranesti si Faragau.

Compania Aquaserv SA Targu Mures asigura necesarul alimentarii cu apa conform contract la limita de proprietate pentru urmatoarele UAT-uri:

- UAT Suseni (localitatea Suseni);
- UAT Ideciu de Jos (localitatea Deleni);
- UAT Beica de Jos (localitatea Beica de Jos);
- UAT Voievodeni (localitatile Voievodeni si Todal);
- UAT Faragau (localtatea Onuca);
- UAT Bala (localitatile Bala si Ercea);
- UAT Lunca (localitatea Lunca);
- UAT Batos (localitatile Batos, Dedrad);
- UAT Gurghiu (localitatile Gurghiu, Adrian, Casva, Comori, Fundoaia, Glajarie, Larga, Orsova, Orsova Padure, Pauloaia);
- UAT Petelea (localitatea Habic).

Sistemul de alimentare cu apa Reghin cuprinde 7 zone de alimentare cu apa, ce au in componenta urmatoarele localitati:

Tabel 1.4-14– Componența sistemului zonal de aimentare cu apă (SZAA) Reghin

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA REGHIN	Municipiul Reghin	REGHIN	Reghin
			Apalina
			Iernuțeni
	Reghin - Suseni	SUSENI	Suseni
			Luieriu
	Reghin - Ideciu de Jos	IDECIU DE JOS	Ideciu de Jos
			Ideciu de Sus
			Deleni
	Reghin - Solovastru	SOLOVASTRU	Solovastru
			Jabeniţa
		GURGHIU	Gurghiu
			Adrian
			Casva
			Comori
			Fundoaia
			Glejarie
			Larga
			Orsova
			Orsova PAdure
			Pauloaia
	Reghin – Petelea - Gornești	BEICA DE JOS	Beica de Jos
			Beica de Sus
			Cacuciu
			Nadasa
			Sanmihai de Padure
			Serbeni
		PETELEA	Petelea
			Habic
		GORNESTI	Gornești
			Periș
			Iara de Mures
			Ilioara
			Mura Mare
			Mura Mica
			Padureni
			Petrilaca de Mures
			Teleac
	Reghin - Lunca – Batos – Breaza - Fărăgau	LUNCA	Lunca
			Baita

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Frunzeni
			Logic
			Santu
		BATOS	Batos
			Dedrad
			Goreni
			Uila
		BREAZA	Breaza
			Filpișu Mare
			Filpișu Mic
		FARAGAU	Fărăgau
			Tonciu
			Poarta
	Reghin – Voivodeni – Fărăgau - Bala	VOIVODENI	Voivodeni
			Toldal
		FARAGAU	Onuca
			Fanate
		BALA	Bala
			Ercea

Legendă:

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

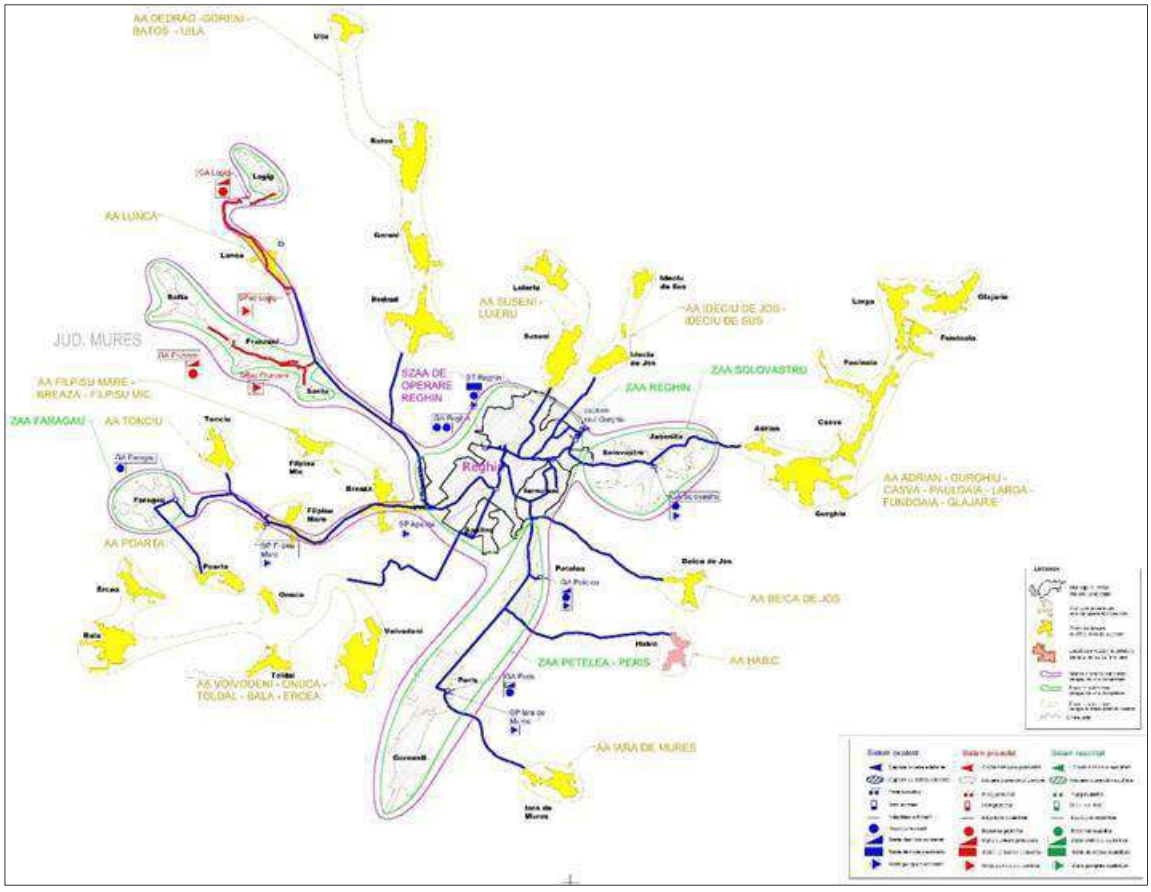


Figura 1.4- 7 - Încadrarea iî zona a sistemului zonal de alimentare cu apă SZAA Reghin

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 1.4-15– Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Reghin

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	Fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	45.160	43.602
Populatia conectata	locuitor	39.046	38.357
Rata de conectare	%	86,46%	87,97%
Grad contorizare	%	97,00%	97,00%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	-	-
	%	0,00%	0,00%

In continuare este prezentata schema sistemului zonal de alimentare cu apa:

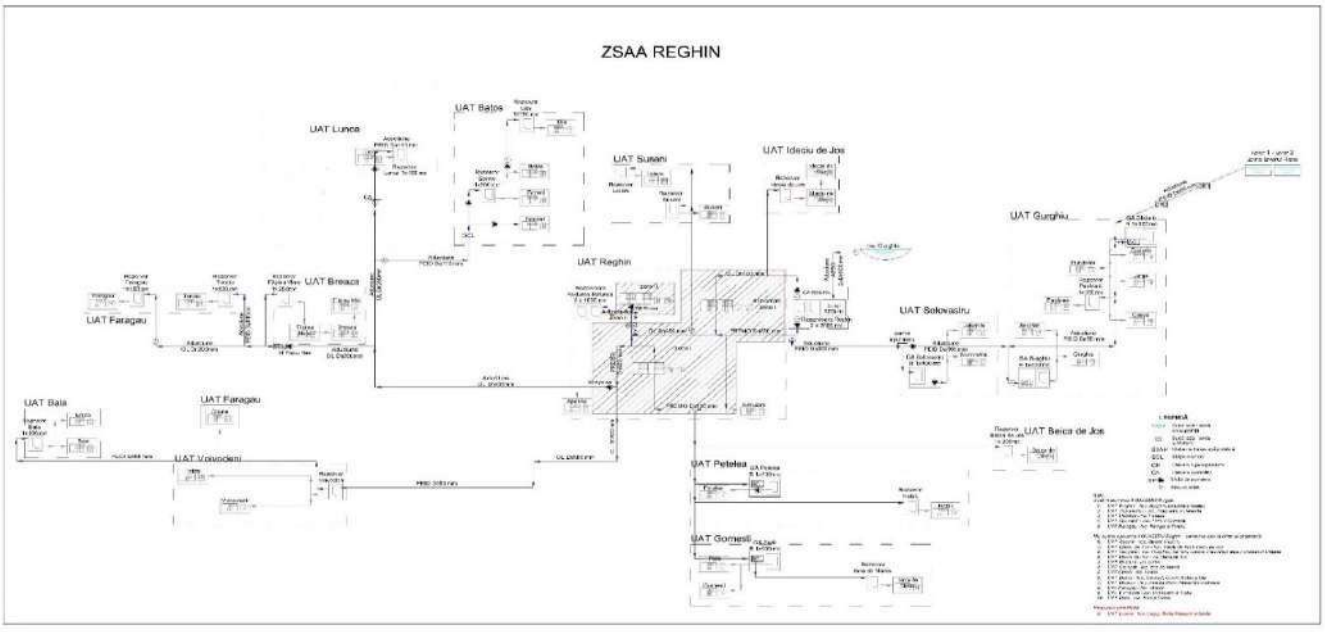


Figura 1.4- 8 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Reghin

Productia de apa pentru perioada 2017 - 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 1.4-16– Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Reghin (SZAA Reghin)

U.M.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	3.079.085	3.446.765	3.408.526	3.262.118	3.355.996	3.408.807	3.258.413
m^3/zi	8.435,85	9.443,19	9.338,43	8.937,31	9.194,51	9.339,20	8.927,16

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul facturat pentru anii 2018 si 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 1.4-17– Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 - SZAA Reghin

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	1.672.749	1.708.160	1.724.147	1.789.222	1.800.207	1.769.497
m^3/zi	4.582,87	4.679,89	4.723,69	4.901,98	4.932,07	4.847,94

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul curent de apă pentru anul 2023 este prezentat în tabelul de mai jos:

Tabel 1.4-18– Consumul curent de apă în 2023 - SZAA Reghin

Consum de apa	Unitate de măsură	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	1.229.467,60
	m^3/zi	3.368,40
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	535.370,00
	m^3/zi	1.466,77
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	1.769.496,60
	m^3/zi	4.847,94
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	86,27

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Tabel 1.4-19– Evolutia indicatorilor de performanta pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Reghin

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Volum total intrat in sistem (volum la sursa)	m^3/zi	10038	9396	10639
2	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	8087	8047	9095
3	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	4350	3298	3928
4	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	40,05%	36,20%	38,82%
5	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	468	421	539

Tabel 1.4-20– Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Reghin

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	45.160	43.877	43.602	43.326	41.882	40.370	38.886	37.382	36.426
Populatie conectata	pers.	39.046	41.254	40.995	40.737	39.379	37.957	36.560	35.148	34.249
Consum specificde apă casnică	l/om zi	86,3	89,4	90,2	91,0	95,0	99,2	103,7	108,2	111,1
Consum casnic de apă	m^3/an	1.229.468	1.314.416	1.321.626	1.330.225	1.343.116	1.352.278	1.360.499	1.366.151	1.366.473
	m^3/zi	3.368	3.601	3.621	3.644	3.680	3.705	3.727	3.743	3.744
Consum non-casnic de apă	m^3/an	535.370	529.836	534.462	539.138	563.142	588.215	614.403	641.758	658.752
	m^3/zi	1.467	1.452	1.464	1.477	1.543	1.612	1.683	1.758	1.805
Consum total de	m^3/an	1.769.497	1.848.859	1.860.735	1.874.051	1.911.154	1.945.607	1.980.244	2.013.489	2.030.952

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ zi	4.848	5.065	5.098	5.134	5.236	5.330	5.425	5.516	5.564
NRW	m^3/ an	1.182.089	1.098.038	1.081.228	1.063.149	1.112.168	1.161.187	1.210.206	1.259.225	1.288.636
	m^3/ zi	3.239	3.008	2.962	2.913	3.047	3.181	3.316	3.450	3.531
	%	36,3%	33,3%	32,9%	32,3%	32,8%	33,3%	33,8%	34,2%	34,5%
Consum externi (la limita de localitate)	m^3/ an	306.827	349.770	348.852	351.624	365.286	379.376	394.028	409.268	418.540
	m^3/ zi	841	958	956	963	1.001	1.039	1.080	1.121	1.147
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	3.258.413	3.296.668	3.290.816	3.288.824	3.388.608	3.486.170	3.584.478	3.681.981	3.738.128
	m^3/ zi	8.927	9.032	9.016	9.010	9.284	9.551	9.820	10.088	10.241
Pierderi tehnologice	m^3/ an	405.600	423.658	427.365	140.633	141.634	142.635	143.635	144.636	145.236
	m^3/ zi	1.111	1.161	1.171	385	388	391	394	396	398
NRW total inclusiv pierderile tehnologice	m^3/ an	1.587.689	1.521.697	1.508.594	1.203.782	1.253.801	1.303.821	1.353.841	1.403.861	1.433.872
	m^3/ zi	4.350	4.169	4.133	3.298	3.435	3.572	3.709	3.846	3.928
	%	43,3%	40,9%	40,6%	35,1%	35,5%	35,9%	36,3%	36,7%	36,9%
Cererea totala de apă bruta	m^3/ an	3.664.013	3.720.326	3.718.181	3.429.457	3.530.242	3.628.804	3.728.113	3.826.617	3.883.365
	m^3/ zi	10.038	10.193	10.187	9.396	9.672	9.942	10.214	10.484	10.639

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Tabel 1.4-21– Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Reghin

Debit	U.M.	Valoare
Qs zi med	m^3/zi	13.267,50
Qs zi max	m^3/zi	17.423,92
Qs orar max	m^3/h	1.332,29
QI	m^3/zi	21.274,48
QI´	m^3/zi	20.478,73
An de perspectiva		**2053**

Deficiente

Bazinul de reactie turbionara prezinta un grad de inclinare la partea superioara, astfel distributia apei in decantoare este inegala.

Bazinul de reactie turbionara prezinta un grad de inclinare la partea superioara, astfel distributia apei in decantoare este inegala.

Decantoarele actuale prezinta numeroase exfiltratii de apa, stare de degradare avansata a structurii de beton, iar procesul tehnologic este invechit. Deasemenea, datorita faptului ca nu sunt acoperite, in sezonul rece temperaturile scazute fac ca procesul de decantare sa nu fie functional, podul de gheata impiedica verificarea vizuala a decantarii, imposibilitatea efectuarii de purjari pentru eliminarea namolului.

Filtrele, in special filtrele 1-3, prezinta uzuri fizice a structurilor pentru fixarea placilor de crepine.

Deasemenea sunt prezente infiltratii in subsolul statiei de filtrare si a statiei de pompare apa filtrata treapta II.

Instalatiile hidraulice si armaturile rezervoarelor de inmagazinare apa tratata V=2x2500 mc si a statiei de pompare apa potabila catre reteaua de distributie, sunt intr-o stare de degradare avansata.

Debitmetrele montate pe cele doua iesiri din statia de tratare nu sunt functionale.

Bazinul de retentie apa tehnologica rezultata de la spalarea filtrelor este neacoperit, iar in timpul iernii temperaturile scazute fac imposibila folosirea bazinului.

Intreaga statie de tratare prezinta o stare avansata de degradare (vezi expertiza tehnica)

In capitolul 4.1 este descrisa pe larg situatia existenta pentru fiecare zonă de alimentare cu apă din cadrul sistemului zonal.

1.4.4.3 *SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA LUDUȘ*

Este situat in zona vestica a judetului Mures cu alimentare din statie de tratare Ludus.

In anul 2023, in programul POIM s-a intocmit un proiect nemajor "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*" care are ca scop alimentarea cu apa potabila a UAT -urilor :Sanger, Taureni, Zau de Campie, Mihesu de Campie, Saulia si Grebenisu de Campie.

Solutia optima pentru alimentarea uat-urilor mai sus mentionate, rezultata din analiza de optiuni a proiectului nemajor consta in extinderea statiei de tratare Ludus si executia unei aductiuni in lungul UAT-urilor, denumita Ludus-Mihesu de Campie.

Lucrarea este in executie si are termen de finalizare anul 2024, drept urmare primul an dupa proiect va fi anul 2025.

Sistemul zonal de alimentare cu apa Ludus este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca sursa de apa potabila statia de tratare din Ludus. Apa tratata se distribuie catre localitatile care dispun de facilitati din urmatoarele Unitati Administrative Teritoriale:

- UAT Ludus - orasul Ludus si localitatile Gheja, Cioarga, Ciurgau, Avramesti, Rosiori, Fundatura;
- UAT Sanger - localitatile Sanger, Cipaieri, Barza, Pripoare, Valisoara, Zapodea;
- UAT Grebenisu de Campie - localitatile Grebenisu de Campie, Valea Sanpetrului;
- UAT Taureni - localitatile Taureni, Moara de Jos, Fanate;
- UAT Zau de Campie - localitatile Zau de Campie, Gaura Sangerului, Barbosi, Botei, Bujor-Hodaie, Ciretea, Malea, Stefanca, Tau;
- UAT Saulia - localitatile Saulia, Macicasesti, Leorinta-Saulia, Padurea;
- UAT Mihesu de Campie - localitatile Mihesu de Campie, Bujor, Cirhagau, Groapa Radii, Mogoaia, Razoare, Saulita, Stefanca.

Compania Aquaserv SA Targu Mures opereaza in UAT-urile Ludus, Sanger, Grebenisu de Campie, Taureni, Zau de Campie, Saulia, Mihesu de Campie.

Compania Aquaserv SA Targu Mures asigura necesarul alimentarii cu apa conform contract la limita de proprietate pentru urmatoarele UAT-uri:

- UAT Bogata (localitatea Bogata, Ranta);
- UAT Atintis (localitatile Atintis, Cecalaca, Botez, Istihaza, Saniacob);
- UAT Bichis (localitatile Bichis, Ozd, Gambut, Nandra);
- UAT Chetani (localitatile Chetani, Grindeni, Hadareni).

Pentru localitatea Grindeni din UAT Chetani, Primaria are un proiect in executie realizat din alte fonduri care presupune alimentarea acesteia tot din sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Ludus.

Sistemul Zonal de alimentare cu apa Ludus cuprinde 4 zone de alimentare cu apa si anume: ZAA Ludus, ZAA Ludus – Grebenisu de Campie, ZAA Ludus -Bogata- Atintis – Bichis, ZAA Ludus-Chetani.

Tabel 1.4-22– Componența sistemului zonal de aimentare cu apă (SZAA) Luduș

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
SISTEM DE ALIMENTARE CU APA SZAA LUDUS	Oraș Ludus	LUDUS	Ludus
			Gheja
			Cioarga
			Ciurgau
			Avramesti
			Rosiori
			Fundătura
	Ludus – Grebenisu de Campie	SANGER	Sanger
			Cipăieni
			Barza
			Pripoare*
			Vălișoara*
			Zăpodea*
		GREBENISU DE CAMPIE	Grebenisu de Campie
			Valea Sanpetrului
			Leorinta*
		TAURENI	Tăureni
			Moara de Jos
			Fanate*
		ZAU DE CAMPIE	Zau de Campie
			Gaura Sângerului
			Bărboși*
			Botei*
			Bujor-Hodaie*
			Ciretea*
			Malea*
			Ștefanca*
			Tau*
		SAULIA	Șăulia
			Măcicasești
			Leorința-Șăulia*
			Pădurea*
		MIHESU DE CAMPIE	Miheșu de Campie
			Bujor
			Cirhagau*
			Groapa Radii*
			Mogoaia*
			Razoare*

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Săuliţa*
			Ştefanca*
		CUCI	Cuci
			Orosia
			Dataseni
			Petrilaca
	Ludus – Bogata - Atintis - Bichiș	BOGATA	Bogata
			Ranta
		ATINTIS	Atintis
			Botez
			Cecălaca
			Saniacob
			Istihaza
		BICHIS	Bichiș
			Gâmbuţ
			Ozd
			Nandra
	Ludus - Chetani	CHETANI	Chetani
			Grindeni
			Hădăreni
			Coasta Grindului
			Cordos
			Giurgis

Legendă:

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare
** Localitati al caror debit are posibilitatea de a fi transportat prin intermediul aductiunii Ludus-Grebenisu de Campie, dar care nu au retele de distributie existente*
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal

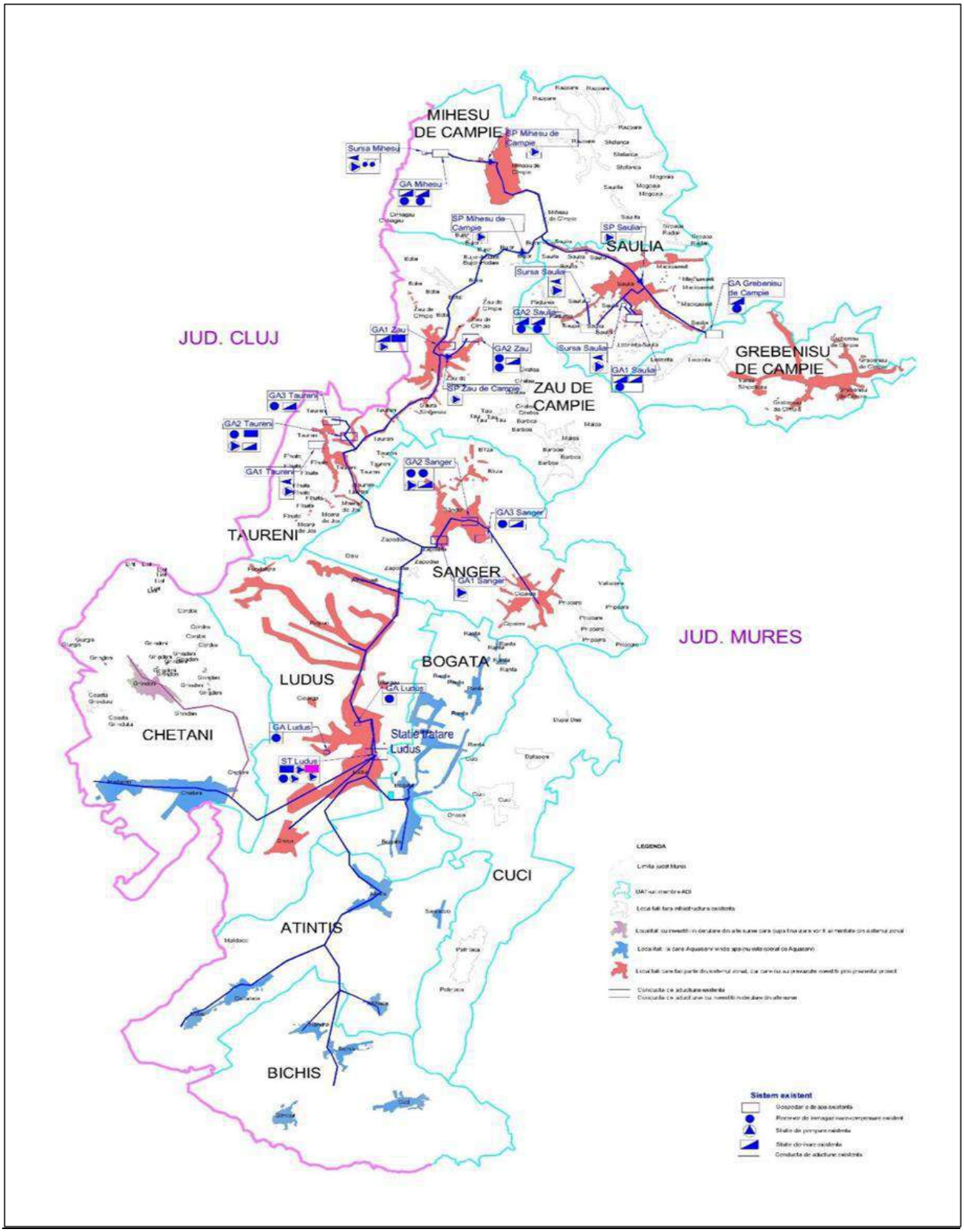


Figura 1.4- 9 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Ludus

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 1.4-23– Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Luduș

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	Fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	26.690	25.770
Populatia conectata	locuitor	16.449	24.293
Rata de conectare	%	61,63%	94,27%
Grad contorizare	%	100%	100%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	16.449	24.293
	%	61,63%	94,27%

In continuare este prezentata schema sistemului zonal de alimentare cu apa:

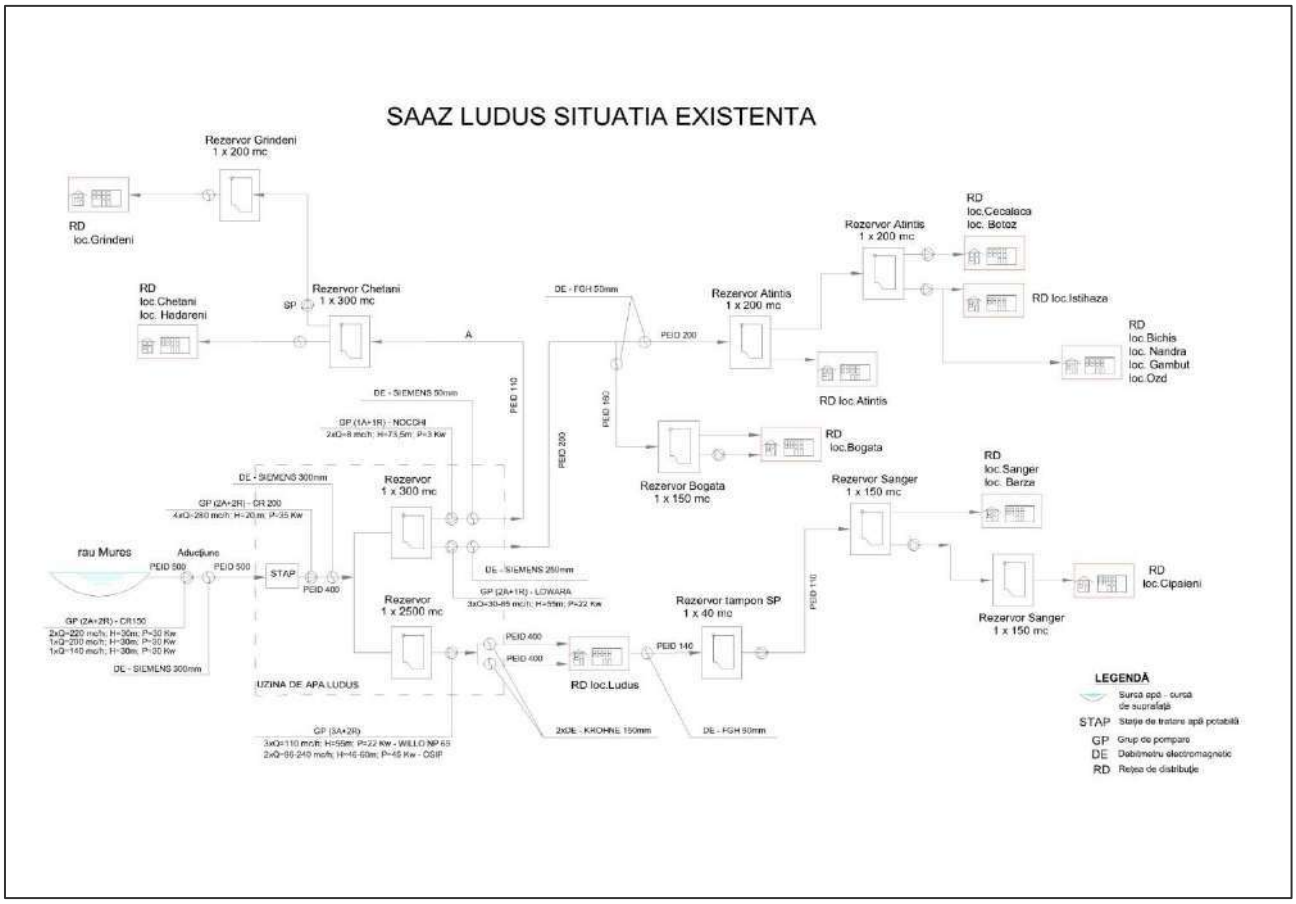


Figura 1.4- 10 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Luduș

Productia de apa pentru perioada 2018 - 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 1.4-24– Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Luduș (SZAA Luduș)

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	1.603.330	1.778.330	2.026.560	1.847.440	1.685.234	1.794.851
m^3/zi	4.392,69	4.872,14	5.552,22	5.061,48	4.617,08	4.917,40

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul facturat pentru anii 2018 si 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 1.4-25– Consumul total de apa facturat in anii 2017-2023 - SZAA Luduș

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	967.744	1.083.039	1.038.982	1.002.399	1.019.829	975.730
m^3/zi	2.651,35	2.967,23	2.846,53	2.746,30	2.794,05	2.673,23

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul curent de apă pentru anul 2023 este prezentat în tabelul de mai jos:

Tabel 1.4-26– Consumul curent de apă în 2023 - SZAA Luduș

Consum de apa	Unitate de măsură	Valoare 2023
Consum de apa casnic	m^3/an.	693.506,60
	m^3/zi	1.900,02
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	191.218,00
	m^3/zi	523,88
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	884.724,60
	m^3/zi	2.423,90
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	87,05

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Tabel 1.4-27– Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Luduș

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta			
			2023	2025	2030	2053
1	Volum total intrat in sistem (volum la sursa)	m^3/zi	4917	5631	5526	6232
2	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	3724	4607	4309	4695
3	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	2244	2404	2015	2388
4	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	50,85%	44,39%	37,78%	39,16%
5	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	499	577	461	566

Tabel 1.4-28– Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa SZAA Ludus

Cererea de apă	u.m.	2023	2025	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	26.690	26.395	25.930	25.770	24.749	23.858	22.982	22.091	21.526
Populatie conectata	pers.	21.827	24.156	24.443	24.292	23.330	22.490	21.664	20.824	20.291
Consum specific de apă casnică	l/om zi	87,0	84,0	86,8	87,7	93,2	97,4	101,7	106,2	109,1
Consum casnic de apă	m^3/an	693.507	740.910	774.128	777.451	793.899	799.384	804.298	807.538	807.732
	m^3/ zi	1.900	2.030	2.121	2.130	2.175	2.190	2.204	2.212	2.213
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	191.218	194.289	191.389	190.432	200.651	209.584	218.915	228.662	234.717
	m^3/ zi	524	532	524	522	550	574	600	626	643

Cererea de apă	u.m.	2023	2025	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	668.144	935.198	965.517	967.883	994.549	1.008.968	1.023.213	1.036.200	1.042.449
	m^3/ zi	1.831	2.562	2.645	2.652	2.725	2.764	2.803	2.839	2.856
Consum de apa externi (la limita de UAT)	m3/ an	307.586	242.510	298.222	300.537	314.616	326.743	339.326	352.418	360.407
	m^3/ zi	843	664	817	823	862	895	930	966	987
NRW	m^3/ an	691.137	746.869	656.416	625.895	611.571	628.129	644.687	661.246	671.181
	m^3/ zi	1.894	2.046	1.798	1.715	1.676	1.721	1.766	1.812	1.839
	%	41,5%	38,8%	34,2%	33,0%	31,8%	32,0%	32,1%	29,5%	29,5%
Cererea de apă in retea, inclusiv NRW	m^3/ an	1.666.867	1.924.578	1.920.155	1.894.315	1.920.736	1.963.840	2.007.227	2.049.864	2.074.036
	m^3/ zi	4.567	5.273	5.261	5.190	5.262	5.380	5.499	5.616	5.682
Pierderi tehnologice	m^3/ an	127.984	131.261	136.176	138.759	154.256	167.170	180.084	192.998	200.746
	m^3/ zi	351	360	373	380	423	458	493	529	550
NRW total inclusiv pierderile tehnologice	m^3/ an	819.121	878.130	792.592	764.654	765.826	795.299	824.771	854.243	871.927
	m^3/ zi	2.244	2.406	2.171	2.095	2.098	2.179	2.260	2.340	2.389
	%	45,6%	42,7%	38,5%	37,6%	36,9%	37,3%	37,7%	38,1%	38,3%
Cererea totala de apă bruta	m^3/ an	1.794.851	2.055.839	2.056.331	2.033.074	2.074.991	2.131.010	2.187.311	2.242.861	2.274.782
	m^3/ zi	4.917	5.632	5.634	5.570	5.685	5.838	5.993	6.145	6.232

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Tabel 1.4-29– Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Luduș

Debit	U.M.	Valoare	
		an 2030	an 2053
Qs zi med	m^3/zi	5321,68	7496,14
Qs zi max	m^3/zi	7164,67	9745,01
Qs orar max	m^3/h	528,28	917,92
QI	m^3/zi	8932,95	12503,33
	l/s	**103,39**	**144,71**
QI′	m^3/zi	8320,39	11357,35
	l/s	**96,30**	**131,00**

Deficiente

Datorita preluarii in sistemul zonal Ludus a localitatilor din zona de vest a judetului Mures (conectarea UAT-urilor Saulia, Mihesu de Campie, Zau de Campie, Taureni, Sanger, Grebenisu de Campie, Cuci), prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM), capacitatea statiei de tratare poate acoperi necesarul cu anumite conditionalitati pana la realizarea extinderii statiei de tratare Ludus, prin prezentul proiect.

In capitolul 4.1 este descrisa pe larg situatia existenta pentru fiecare zonă de alimentare cu apă din cadrul sistemului zonal.

1.4.4.4 *SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA VALEA NIRAJULUI – SZAA VALEA NIRAJULUI ȘI SAA MIERCUREA NIRAJULUI*

Alimentarea cu apa a localitatilor din lungul raului Niraj se realizeaza prin doua sisteme de alim cu apa si anume: Sistemul zonal de alimentare cu apa Valea Nirajului – SZAA Valea Nirajului si Sistemul de alimentare cu apa Miercurea Nirajului – SAA Miercurea Nirajului.

Sistemul zonal de alimentare cu apa Valea Nirajului este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca sursa de apa potabila statia de tratare Valea Nirajului.

SZAA Valea Nirajului cuprinde 2 zone de alimentare cu apa grupate in jurul statiei de tratare amplasata in orasul Miercurea Nirajului, statie ce deserveste aductiunea Valea Nirajului.

SAA Miercurea Nirajului este un sistem independent care alimenteaza o singura localitatea si anume orasul Miercurea Nirajului.

Tabel 1.4-30– Componența sistemului zonal de aimentare cu apă (SZAA) Valea Nirajului și sistemului de alimentare cu apă (SAA) Miercurea Nirajului

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA VALEA NIRAJULUI	Bereni - Maghirani	BERENI	Bara
			Bereni
			Drojdii
			Eremieni
			Maia
			Candu
			Marculeni
		MAGHERANI	Silea Nirajului
			Torba
			Magherani
	Miercurea Nirajului – Gheorghe Doja	MIERCUREA NIRAJULUI	Dumitrești
			Lăureni
			Moșuni
			Șardu Nirajului
			Tampa
			Beu
			Veta
		VARGATA	Vărgata
			Mitrești
			Valea
			Vadu
			Grausorul
		GALESTI	Gălești
			Maiad

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Troița
			Sânvasii
			Adrianu Mare*
			Adrianu Mic*
			Bedeni
		PASARENI	Păsăreni
			Bolintineni
			Gălățeni
		ACATARI	Acățari
			Găiești
			Gruișor
			Murgești
			Roteni
			Stejeriș
			Suveica
			Vălenii
			Corbesti
		CRACIUNESTI	Budiu Mic
			Ciba
			Craciunesti
			Cinta
			Cornești
			Foi
			Nicolești
			Tirimioara
		GHEORGHE DOJA	Gheorghe Doja
			Ilieni
			Leordeni
			Satu Nou
			Tirimia
SISTEM DE ALIMENTARE CU APA SAA MIERCUREA NIRAJULUI	Miercurea Nirajului	MIERCUREA NIRAJULUI	Miercurea Nirajului

Legendă:

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	
Lucrari in curs de executie: Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020." din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM).	

**Localitati in care nu se realizeaza investitii prin PDD, dar care au fost luate in considerare la verificarea capacitatii de transport si a statiei de tratare. In prezent, localitatile Adrianu Mare si Adrianu Mic nu beneficiaza de sistem de alimentare cu apa.*

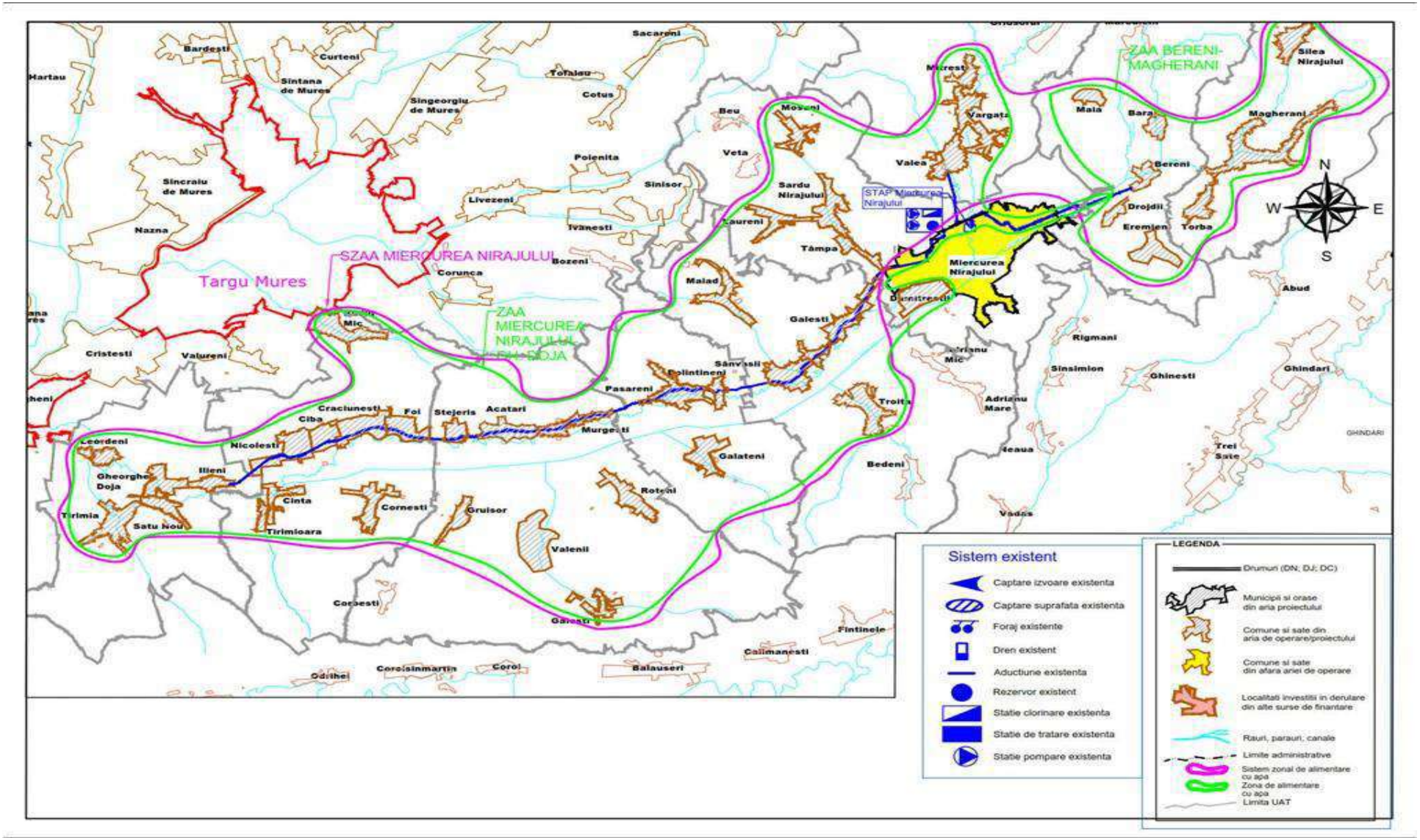


Figura 1.4- 11 - Incadrarea în zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Valea Nirajului

SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA VALEA NIRAJULUI – SZAA VALEA NIRAJULUI

Prin programul POS 2007-2013 s-a realizat captare din raul Niraj, statie de tratare si conducta de aductiune Valea Nirajului ce va deservi retelele aferente acestor 2 zone de alimentare cu apa din SZAA Valea Nirajului.

Comunele Bereni, Magherani din ZAA Bereni-Magherani si comuna Craciunesti si localitatile Acatari, Murgesti si Stejeris din comuna Acatari din ZAA Miercurea Nirajului-Gheorghe Doja vor beneficia de sistem centralizat de alimentare cu apa, lucrarile fiind in curs de executie prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020.*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM).

Localitatile din UAT-urile Miercurea Nirajului, Vargata, Galesti, Pasareni, Gheorghe Doja, cat si localitatile: Gaiesti, Gruisor, Roteni, Suveica si Valenii din UAT Acatari nu dispun de sisteme de alimentare cu apa in prezent. Acestea vor beneficia de investitii prin prezentul proiect.

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 1.4-31– Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Valea Nirajului

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	Fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	21.881	21.124
Populatia conectata	locuitor	-	8.472
Rata de conectare	%	0,00%	0,00%
Grad contorizare	%	0%	100
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	-	8.472
	%	0	40,11%

In continuare este prezentata schema sistemului zonal de alimentare cu apa:

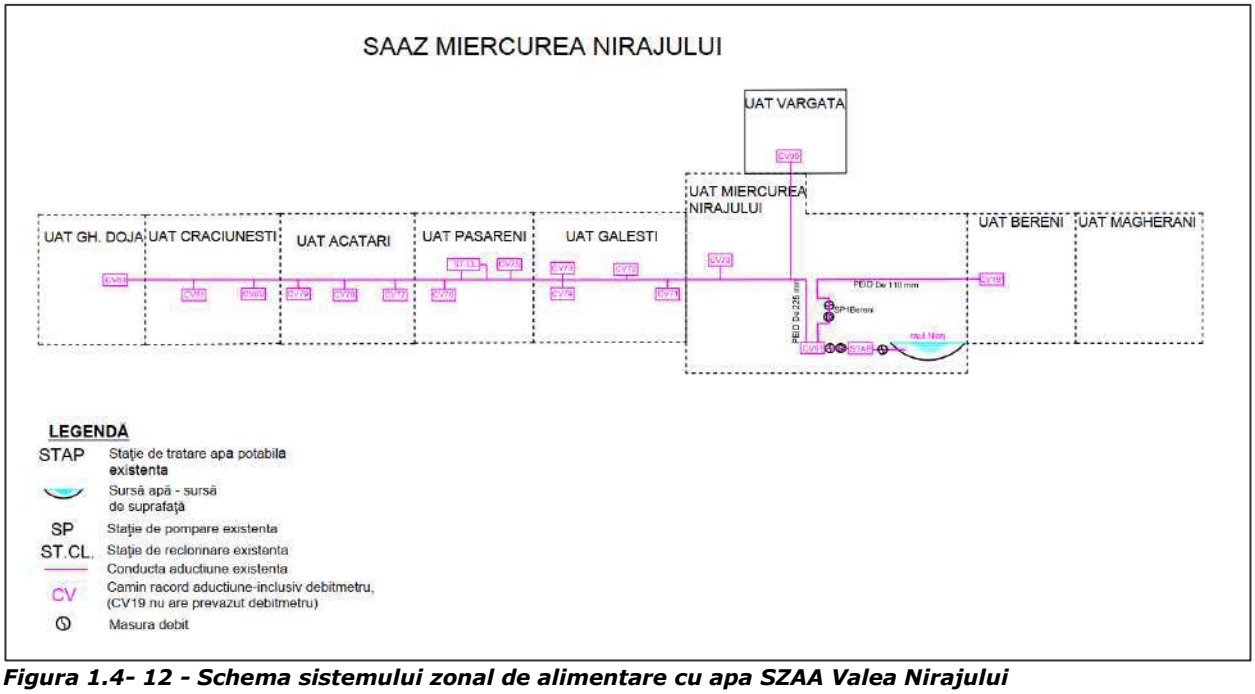


Figura 1.4- 12 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Valea Nirajului

Consumul curent de apă pentru anul 2023 este prezentat în tabelul de mai jos:

Tabel 1.4-32– Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Valea Nirajului

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Volum total intrat in sistem (volum la sursa)	m^3/zi	-	2608	2878
2	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	2450	2676
3	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	622	773
4	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	18,88%	21,35%
5	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de	m^3/zi	-	95	121

Tabel 1.4-33– Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa Valea Nirajului

Cererea de apă	u. m.	2023	2024	2025	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	21.881	21.758	21.636	21.255	21.124	20.289	19.556	18.838	18.110	17.645
Populatie conectata	pers.	-	-	8.679	8.525	20.889	20.064	19.338	18.628	17.909	17.450
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	65,0	74,0	77,0	83,5	87,1	91,1	95,1	97,6
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	205.909	230.260	597.481	611.953	616.070	619.872	622.480	622.587
	m^3/zi	-	-	564	631	1.637	1.677	1.688	1.698	1.705	1.706
Consum non-casnic de apă	m^3/an	-	-	49.795	51.114	118.740	124.497	130.040	135.830	141.877	145.634
	m^3/zi	-	-	136	140	325	341	356	372	389	399
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	-	-	255.704	281.374	716.220	736.450	746.110	755.702	764.357	768.221
	m^3/zi	-	-	701	771	1.962	2.018	2.044	2.070	2.094	2.105
NRW	m^3/an	-	-	66.211	67.463	168.428	180.048	191.250	202.452	213.655	208.549
	m^3/zi	-	-	181	185	461	493	524	555	585	571
	%	0,0%	0,0%	20,6%	19,3%	19,0%	19,6%	20,4%	21,1%	21,8%	21,4%
Cererea de apă, inclusiv NRW	m^3/an	-	-	321.915	348.837	884.648	916.498	937.360	958.155	978.012	976.770
	m^3/zi	-	-	882	956	2.424	2.511	2.568	2.625	2.679	2.676
Pierderi tehnologice	m^3/an	-	-	20.456	22.510	57.298	61.439	68.278	64.858	71.697	73.749
	m^3/zi	-	-	56	62	157	168	187	178	196	202
NRW total inclusiv pierderile tehnologice	m^3/an	-	-	86.667	89.973	225.726	241.486	259.528	267.310	285.352	282.298
	m^3/zi	-	-	237	247	618	662	711	732	782	773
	%	-	-	25,3%	24,2%	24,0%	24,7%	25,8%	26,1%	27,2%	26,9%

Cererea de apă	u. m.	2023	2024	2025	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Cererea totala de apă bruta	m^3/ an	-	-	342.371	371.347	941.946	977.937	1.005.638	1.023.013	1.049.709	1.050.520
	m^3/ zi	-	-	938	1.017	2.581	2.679	2.755	2.803	2.876	2.878

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Tabel 1.4-34– Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Valea Nirajului

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	2868,22
Q zi max	m^3/zi	3805,79
Q orar max	m^3/h	398,81
QI	m^3/zi	4196,51
QI'	m^3/zi	3901,90
An de perspectiva		**2053**

In capitolul 4.1 este descrisa pe larg situatia existenta pentru fiecare zonă de alimentare cu apă din cadrul sistemului zonal.

SISTEM DE ALIMENTARE CU APA MIERCUREA NIRAJULUI – SAA MIERCUREA NIRAJULUI

SAA Miercurea Nirajului este un sistem independent care alimenteaza o singura localitatea si anume orasul Miercurea Nirajului care a fost preluat in operare de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures, in anul 2023.

Tabel 1.4-35– Componența sistemului sistemului de alimentare cu apă (SAA) Miercurea Nirajului

SISTEM DE ALIMENTARE CU APA SAA MIERCUREA NIRAJULUI	Miercurea Nirajului	Miercurea Nirajului	Miercurea Nirajului

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 1.4-36– Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Miercurea Nirajului

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	Fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	3.512	3.391
Populatia conectata	locuitor	1.798	3.391
Rata de conectare	%	51,20%	100,00%
Grad contorizare	%	100%	100%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	1.798	3.391
	%	51%	100%

Consumul curent de apă pentru anul 2023 este prezentat în tabelul de mai jos:

Tabel 1.4-37– Consumul curent de apă în 2023 - SAA Miercurea Nirajului

Consum de apa	Unitate de măsură	Valoare 2023
Consum de apa casnic	m^3/an.	40.163,72
	m^3/zi	110,04
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	18.756,75
	m^3/zi	51,39
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	58.920,47
	m^3/zi	161,43
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	61,20

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Tabel 1.4-38– Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa Valea Nirajului

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	3.512	3.433	3.412	3.391	3.257	3.140	3.024	2.907	2.832
Populatie conectata	pers.	1.798	3.169	3.412	3.391	3.257	3.140	3.024	2.907	2.832
Consum specificde apă casnică	l/om zi	61,2	70,4	72,2	73,8	83,5	87,1	91,1	95,1	97,5
Consum casnic de apă	m^3/an	40.164	81.427	89.878	91.328	99.265	99.825	100.553	100.906	100.784
	m^3/zi	110	223	246	250	272	273	275	276	276
Consum non-casnic de apă	m^3/an	18.757	33.011	33.300	33.591	35.394	36.970	38.616	40.335	41.403
	m^3/zi	51	90	91	92	97	101	106	111	113
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	58.920	114.438	123.178	124.920	134.659	136.795	139.168	141.241	142.187
	m^3/zi	161	314	337	342	369	375	381	387	390
NRW	m^3/an	18.623	19.501	19.721	19.940	20.610	21.059	21.509	21.958	22.228
	m^3/zi	51	53	54	55	56	58	59	60	61
	%	24,0%	14,6%	13,8%	13,8%	13,3%	13,3%	13,4%	13,5%	13,5%
Cererea de apă, inclusiv NRW	m^3/an	77.543	133.940	142.899	144.860	155.269	157.854	160.677	163.199	164.415
	m^3/zi	212	367	392	397	425	432	440	447	450
Pierderi tehnologice	m^3/an	3.241	6.866	7.023	7.179	8.117	9.680	8.898	10.461	10.664
	m^3/zi	9	19	19	20	22	27	24	29	29
NRW total inclusiv pierderile tehnologice	m^3/an	21.863	26.367	26.743	27.119	28.726	30.739	30.407	32.419	32.892
	m^3/zi	60	72	73	74	79	84	83	89	90
	%	27,1%	18,7%	17,8%	17,8%	17,6%	18,3%	17,9%	18,7%	18,8%
Cererea totala de apă bruta	m^3/an	80.784	140.806	149.921	152.039	163.386	167.534	169.575	173.661	175.079

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
	m^3/ zi	221	386	411	417	448	459	465	476	480

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Tabel 1.4-39– Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa SAA Miercurea Nirajului

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	442,80
Q zi max	m^3/zi	638,57
Q orar max	m^3/h	73,21
QIc	m^3/zi	708,17
QIc'	m^3/zi	618,2619
QIIc	m^3/h	79,06
QIIv	m^3/h	68,74
An de perspectiva		**2053**

In capitolul 4.1 este descrisa pe larg situatia existenta pentru fiecare zonă de alimentare cu apă din cadrul sistemului zonal.

1.4.4.5 *SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA TÂRNĂVENI – SZAA TÂRNĂVENI*

Sistemul zonal de alimentare cu apa Tarnaveni este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca sursa de apa potabila statia de tratare din Tarnaveni. Apa tratata se distribuie catre urmatoarele Unitati Administrative Teritoriale:

- UAT Tarnaveni – orasul Tarnaveni, localitatile Custelnic, Bobohalma;
- UAT Bagaciu – localitatile Bagaciu, Deleni;
- UAT Mica – localitatile Mica, Abus, Capalna de Sus, Ceuas, Deaj, Haranglab;
- UAT Bahnea, localitatile Bahnea, Bernadea.

Compania Aquaserv SA Targu Mures opereaza doar in UAT-urile Tarnaveni si Bagaciu. Compania Aquaserv SA Targu Mures asigura necesarul alimentarii cu apa conform contract la limita de proprietate pentru urmatoarele UAT-uri:

- UAT Adamus (localitatile Adamus, Cornesti, Craiesti si Dambau);
- UAT Ganesti (localitatile Ganesti, Seuca, Paucisoara, Sub Padure);
- UAT Bahnea (localitatile Cund, Gogan).

Pana in anul 2026 UAT Adamas va fi preluat in operare Aquaserv

Sistemul de alimentare cu apa din UAT Suplac, este sistem independent, care nu se afla in operarea Aquaserv.

Sistemul de alimentare cu apa Tarnaveni este dezvoltat pe zona sud – vestica a judetului cu alimentare din statia de tratare Tarnaveni. In prezent sistemul zonal Tarnaveni cuprinde 4 zone de alimentare cu apa grupate in jurul ZAA Municipiul Tarnaveni iar dupa proiect va avea 5 zone de alimentare cu apa si anume:

Tabel 1.4-40– Componența sistemului zonal de aimentare cu apă (SZAA) Târnăveni

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
SISTEM DE ALIMENTARE CU APA SZAA	Târnăveni	TARNAVENI	Târnăveni
			Custelnic
			Bobohalma

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
TARNAVENI			Botorca
	Târnăveni – Gănești	GANESTI	Gănești
			Paucisoara
			Seuca
			Sub Padure
	Târnăveni - Băgaciu	BAGACIU	Băgaciu
			Deleni
	Târnăveni - Adămuș	ADAMUS	Adămuș
			Cornești
			Craiești
			Dâmbău
			Chincius
			Herepea
	Târnăveni -Mica	MICA	Mica
			Abus
			Capâlna de Sus
			Ceuas
			Deaj
			Haranglab
			Somostelnic*
		BAHNEA	Bahnea
			Bernadea
			Cund
			Daia*
			Gogan
			Idiciu*
			Lepindea*

Legendă

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

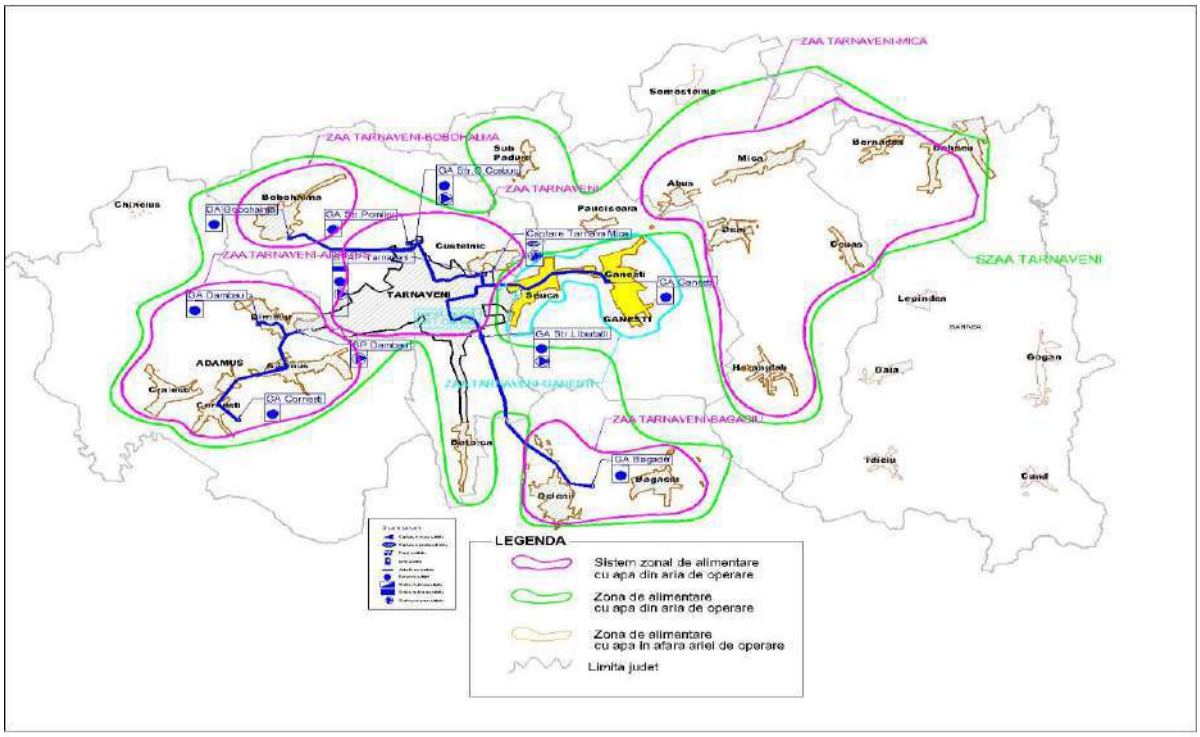


Figura 1.4- 13 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Târnăveni

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 1.4-41 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Târnăveni

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	Fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	36.570	35.309
Populatia conectata	locuitor	24.666	27.232
Rata de conectare	%	67,45%	77,12%
Grad contorizare	%	100%	100%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	24.666	27.232
	%	67,45%	77,12%

In continuare este prezentata schema sistemului zonal de alimentare cu apa:

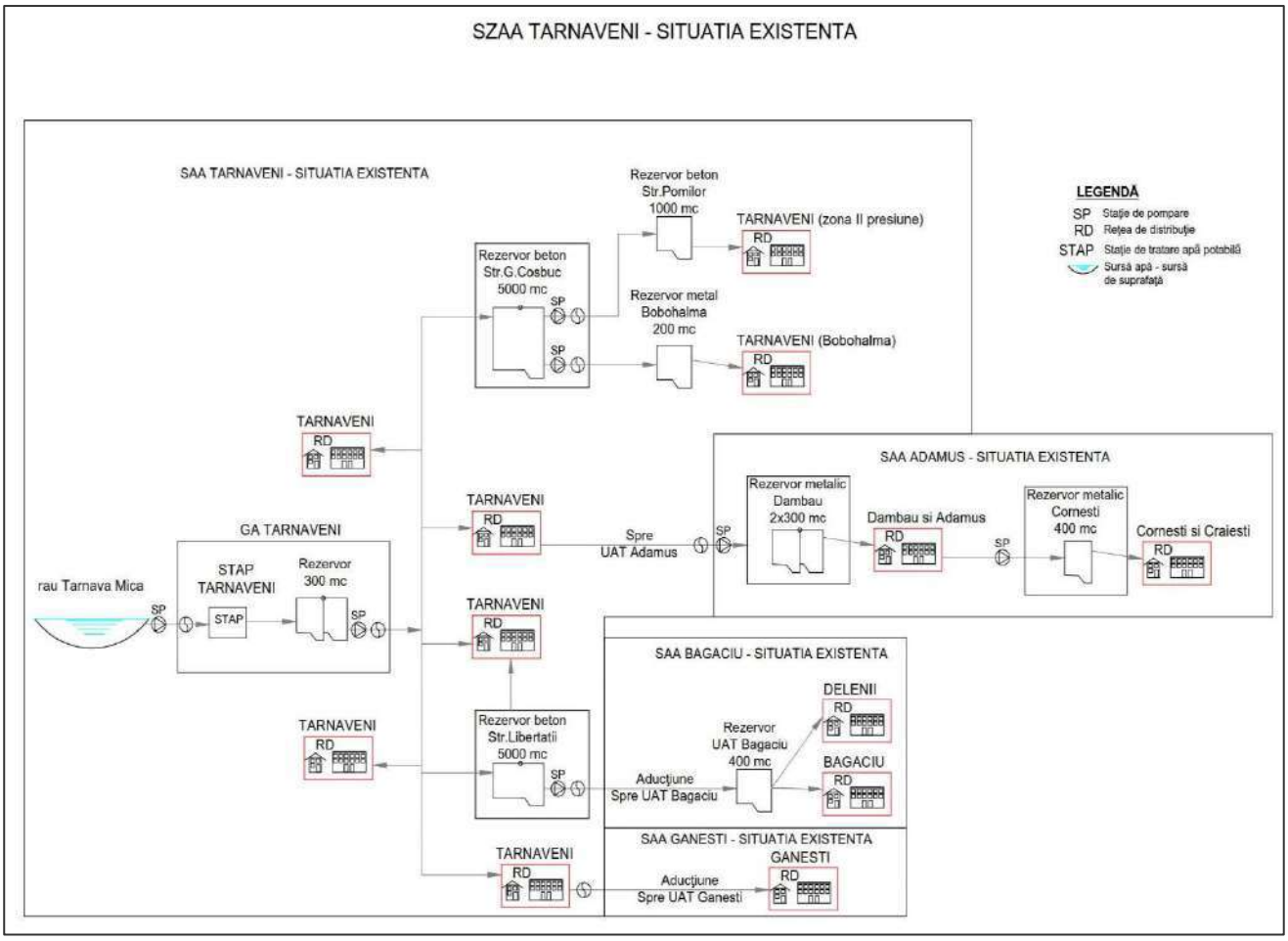


Figura 1.4- 14 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Târnăveni

Productia de apa pentru perioada 2018 - 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 1.4-42– Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Târnăveni (SZAA Târnăveni)

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	1.856.791,71	1.908.435,69	1.872.144	1.975.610	2.060.856	2.077.900
m^3/zi	5.087,10	5.228,59	5.129,16	5.412,63	5.646,18	5.692,88

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul facturat pentru anii 2018 si 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 1.4-43– Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 - SZAA Târnăveni

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	987.238,80	995.816,91	1.048.556,52	1.032.556,20	1.029.319,00	1.050.244,68
m^3/zi	2.704,76	2.728,27	2.872,76	2.828,92	2.820,05	2.877,38

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul curent de apă pentru anul 2023 este prezentat în tabelul de mai jos:

Tabel 1.4-44– Consumul curent de apă în 2023 - SZAA Târnăveni

Consum de apa	Unitate de măsură	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	737.924,90
	m^3/zi	2.021,71

Consum de apa	Unitate de măsură	Valoare
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	188.014,78
	m^3/zi	515,11
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	925.939,68
	m^3/zi	2.536,82
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	81,96

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Tabel 1.4-45– Evolutia indicatorilor de performanta pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Tărnăveni

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Volum total intrat in sistem (volum la sursa)	m^3/zi	5693	6608	7471
2	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	4962	5874	6397
3	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	2815	2888	3472
4	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	48,87%	42,83%	44,40%
5	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	502	526	618

Tabel 1.4-46– Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa

Cererea de apă	u.m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	36.570	35.528	35.309	35.083	33.914	32.690	31.488	30.270	18.710
Populatie conectata	pers.	24.666	27.401	32.589	32.381	31.301	30.171	29.062	27.937	27.221
Consum specific de apă casnică	l/om zi	82,0	85,6	86,3	87,1	91,1	95,1	99,3	103,8	106,6
Consum casnic de apă	m^3/an	737.925	860.724	1.020.152	1.024.677	1.034.577	1.041.635	1.048.011	1.052.326	1.052.510
	m^3/zi	2.022	2.358	2.795	2.807	2.834	2.854	2.871	2.883	2.884
Consum non-casnic de apă	m^3/an	188.015	189.753	199.507	201.104	210.057	219.409	229.178	239.382	245.720
	m^3/zi	515	520	547	551	575	601	628	656	673
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	925.940	1.050.477	1.219.659	1.225.780	1.244.634	1.261.044	1.277.189	1.291.708	1.298.230
	m^3/zi	2.537	2.878	3.342	3.358	3.410	3.455	3.499	3.539	3.557
NRW	m^3/									

Cererea de apă	u.m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
	an	885.036	875.182	935.420	918.185	943.919	969.652	995.386	1.021.119	1.036.560
	m³/zi	2.425	2.398	2.563	2.516	2.586	2.657	2.727	2.798	2.840
	%	45,7%	42,6%	40,9%	40,3%	40,6%	40,8%	41,1%	41,3%	41,5%
Consum de apa externi (la limita de UAT)	m3/an	124.305	129.839	130.975	132.121	138.004	144.148	150.566	157.269	161.434
	m³/zi	341	356	359	362	378	395	413	431	442
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m³/an	1.935.281	2.055.499	2.286.055	2.276.087	2.326.557	2.374.844	2.423.141	2.470.096	2.496.224
	m³/zi	5.302	5.632	6.263	6.236	6.374	6.506	6.639	6.767	6.839
Pierderi tehnologice	m³/an	142.619	137.820	136.860	135.900	154.474	173.047	191.621	210.195	230.688
	m³/zi	391	378	375	372	423	474	525	576	632
NRW total inclusiv pierderile tehnologice	m³/an	1.027.655	1.013.002	1.072.280	1.054.085	1.098.392	1.142.700	1.187.007	1.231.314	1.267.248
	m³/zi	2.815	2.775	2.938	2.888	3.009	3.131	3.252	3.373	3.472
	%	49,5%	46,2%	44,3%	43,7%	44,3%	44,8%	45,4%	45,9%	46,5%
Cererea totala de apă bruta	m³/an	2.077.900	2.193.319	2.422.915	2.411.987	2.481.030	2.547.892	2.614.762	2.680.291	2.726.912
	m³/zi	5.693	6.009	6.638	6.608	6.797	6.981	7.164	7.343	7.471

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Tabel 1.4-47– Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Târnăveni

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m³/zi	7358,51
Q zi max	m³/zi	9504,06
Q orar max	m³/h	722,94
QI*c	m3/zi	10625,22
	l/s	122,98
QI c	m3/zi	11607,15
	l/s	134,34
An de perspectiva		**2053**

Tabel 1.4-48– Deficiente sistemul zonal de alimentare cu apa Târnăveni

Nr.crt.	Deficiente principale
1	Localitatile apartinatoare UAT-urilor Mica, Bahnea, Zagar (Seleus), Coroisanmartin, nu dispun de sisteme centralizate de alimentare cu apa.

In capitolul 4.1 este descrisa pe larg situatia existenta pentru fiecare zonă de alimentare cu apă din cadrul sistemului zonal.

1.4.4.6 *SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SÂNGEORGIU DE PĂDURE – SZAA SÂNGEORGIU DE PĂDURE*

Sistemul zonal de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure va avea urmatoarea configuratie:

Tabel 1.4-49– Componența sistemului zonal de alimentare cu apă (SZAA) Sângeorgiu de Pădure

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA SANGEORGIU DE PADURE	Sângeorgiu de Padure	SANGEORGIU DE PADURE	Sângeorgiu de Padure
			Bezid*
			Bezidu Nou*
			Lotu*
	Sangeorgiu de Padure-Neaua	NEAUA	Neaua
			Vadaș
			Ghinesti*
			Rigmani*
			Sansimion*
	Sangeorgiu de Padure-Coroisanmartin	VETCA	Sălașuri
			Vețca
			Jacodu
		BALAUSERI	Bălăușeri
			Dumitreni
			Chendu
			Agrișteu
			Filitelnic
			Senereuș
		ZAGAR	Zagar
			Seleuș
		FANTANELE	Fantanele
			Călimănești
			Viforoasa
			Bordosiu
			Cibu*
			Roua*
		NADEȘ	Nadeș
			Tigmandru
			Pipea
			Magherus*
		VIISOARA	Viișoara
			Sântioana*
			Ormeniș*
		COROISANMARTIN	Coroisanmartin
			Coroi

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Odrihei
			Șoimuș

* Sistemele de alimentare cu apa din UAT Sangeorgiu de Padure, Fantanele, Nades si Viisoara,in prezent, sunt sisteme independente dar vor fi preluate in operare AQUASERV si vor face parte din sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Sangeorgiu de Padure. Fiind sisteme independente vor fi descrise separat chiar daca in viitor vor face parte din zona mentionata anterior.

Legendă:

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

In prezent UAT-urile Zagar, Balauseri, Vetca si Neaua, componente ale Zonelor de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure-Balauseri si Neaua nu dispun de sistem centralizat de alimentare cu apa si nici nu au in curs de executie nici un fel de investitie in domeniul alimentarii cu apa. Prin prezentul proiect se va realiza alimentarea cu apa a acestor UAT-uri si vor fi operate de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures.

Sursa de apa pentru locuitorii comunelor o reprezinta fantanile individuale (puturi sapate), iar apa din aceste fantani nu corespunde din punct de vedere calitativ prescriptiilor legale privind potabilitatea apa destinata consumului.

Sistemele de alimentare cu apa din UAT Sangeorgiu de Padure, Fantanele, Nades si Viisoara, sunt sisteme independente, care nu se afla in operarea Aquaserv.

Localitatile Bezid, Bezidu Nou, Cibu, Roua, Magherus, Pipea, Santiona si Ormenis nu au infrastructura de apa existenta si nu au investitii prin prezentul proiect, dar au fost luate in calcul la dimensionarea conductei de aductiune principala Sangeorgiu de Padure – Balauseri- Neaua, aductiune care deserveste tot sistemul zonal de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure.

Pana la sfarsitul anului 2026 sistemele de alimentare cu apa Nades, Fantanele, Sangeorgiu de Padure si Viisoara vor fi preluate in operare de Compania Aquaserv SA Targu Mures si va face parte din Sistemul zonal de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure.

Sistemele de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure, Fantanele, Nades si Viisoara, fiind sisteme independente vor fi descrise separat, chiar daca in viitor vor face parte din sistemul zonal de alimentare cu apa mentionat anterior.

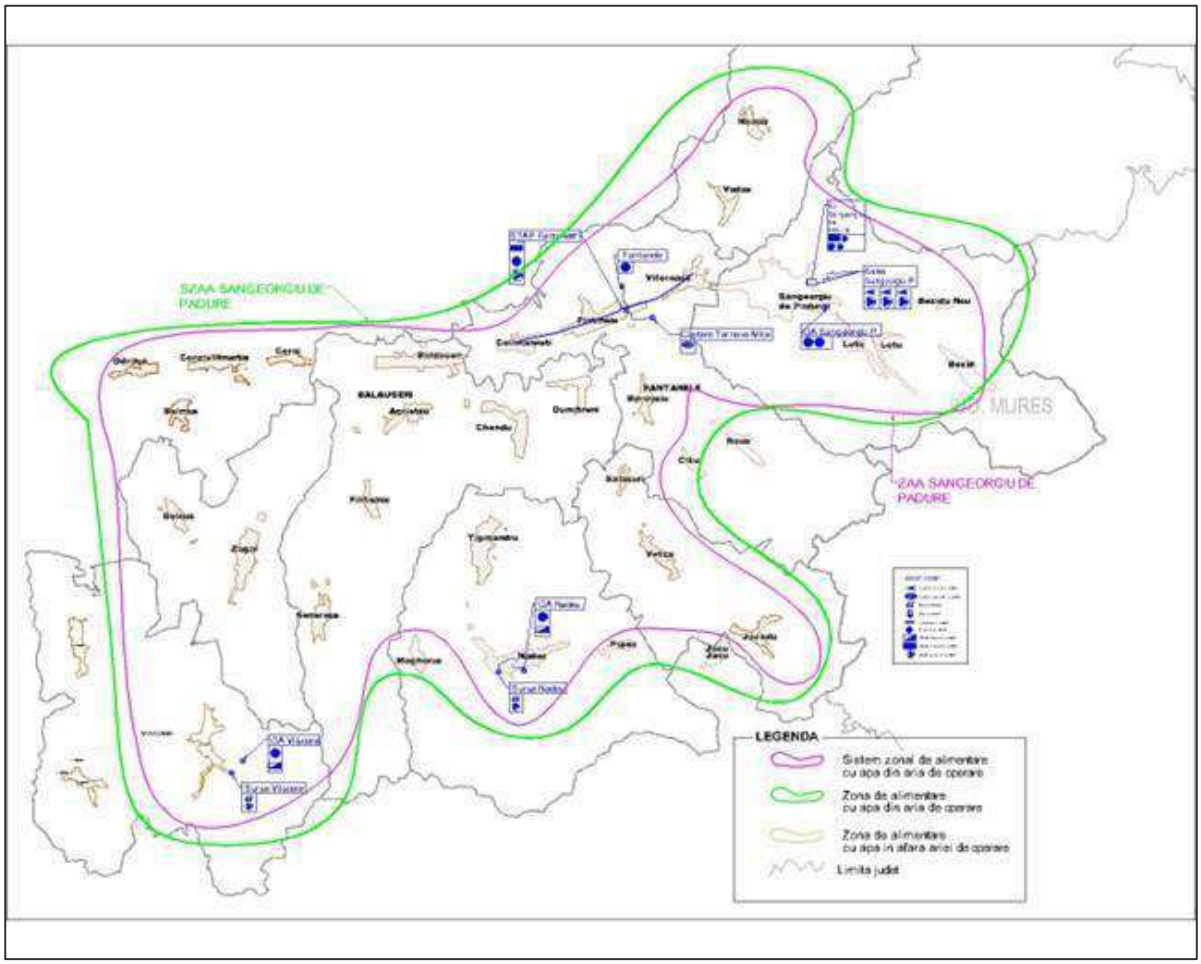


Figura 1.4- 15 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Sângeorgiu de Pădure

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 1.4-50 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	Fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	18.334	17.700
Populatia conectata	locuitor	6.596	9.445
Rata de conectare	%	36%	53%
Grad contorizare	%	100%	100%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	-	-
	%	0%	0%

Tabel 1.4-51– Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Sângeorgiu de Pădure

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Volum total intrat in sistem (volum la sursa)	m^3/zi	880	2214	2505

2	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	803	2124	2335
3	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	284	599	810
4	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	25,71%	24,01%	27,44%
5	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	43	98	132

Tabel 1.4-52– Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Sângeorgiu de Pădure

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	18.334	17.812	17.700	17.001	16.391	15.786	15.175	14.789
Populatie conectata	pers.	6.596	9.505	17.700	17.001	16.391	15.786	15.175	14.789
Consum specificde apă casnică	l/om zi	74,7	80,3	80,3	84,9	88,7	92,7	96,8	99,4
Consum casnic de apă	m^3/an	179.772	278.548	518.776	527.038	530.750	533.918	536.103	536.302
	m^3/ zi	493	763	1.421	1.444	1.454	1.463	1.469	1.469
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	37.875	36.938	66.916	70.253	73.381	76.648	80.060	82.160
	m^3/ zi	104	101	183	192	201	210	219	225
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	217.647	315.486	585.693	597.291	604.130	610.566	616.164	618.462
	m^3/ zi	596	864	1.605	1.636	1.655	1.673	1.688	1.694
NRW	m^3/ an	75.341	86.226	183.688	196.557	206.941	217.326	227.711	233.942
	m^3/ zi	206	236	503	539	567	595	624	641
	%	25,7%	21,5%	23,9%	24,8%	25,5%	26,3%	27,0%	27,4%
Cererea de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	292.988	401.712	769.380	793.847	811.072	827.892	843.875	852.403
	m^3/ zi	803	1.101	2.108	2.175	2.222	2.268	2.312	2.335
Pierderi tehnologice	m^3/ an	28.181	29.971	31.246	38.896	45.271	51.646	58.021	61.846
	m^3/ zi	77	82	86	107	124	141	159	169
NRW total inclusiv pierderile tehnologice	m^3/ an	103.522	116.197	214.934	235.453	252.213	268.972	285.732	295.788
	m^3/ zi	284	318	589	645	691	737	783	810
	%	32,2%	26,9%	26,8%	28,3%	29,5%	30,6%	31,7%	32,4%
Cererea totala de apă bruta	m^3/ an	321.169	431.683	800.626	832.743	856.343	879.538	901.896	914.249
	m^3/ zi	880	1.183	2.193	2.281	2.346	2.410	2.471	2.505

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Tabel 1.4-53– Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Sângeorgiu de Pădure

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	3289,09
Q zi max	m^3/zi	4275,81
Q orar max	m^3/h	483,47
QI*c	m3/zi	6172,86
	l/s	71,43
QI c	m3/zi	5754,07
	l/s	66,60
An de perspectiva		**2053**

In capitolul 4.1 este descrisa pe larg situatia existenta pentru fiecare zonă de alimentare cu apă din cadrul sistemului zonal.

1.4.4.7 *SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SIGHIȘOARA – SZAA SIGHIȘOARA*

Sistemul de alimentare cu apa Sighisoara este pozitionat in centrul tarii, pe raul Tarnava Mare, în sud-estul judetului Mures.

Sistemul zonal de alimentare cu apa Sighisoara este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca sursa de apa potabila statia de tratare din Sighisoara. Apa tratata se distribuie catre urmatoarele Unitati Administrative Teritoriale:

- UAT Sighisoara – orasul Sighisoara, localitatile Viilor, Aurel Vlaicu, Venchi;
- UAT Albesti – localitatile Albesti, Boiu, Topa;
- UAT Danes – localitatea Danes.

Cuprinde 3 zone de alimentare cu apa, ce au in componenta urmatoarele localitati:

Tabel 1.4-54– Componența sistemului zonal de alimentare cu apă (SZAA) Sighișoara

	ZAA	UAT	Localitate
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APA SZAA SIGHISOARA	SIGHISOARA	MUNICIPIUL SIGHISOARA	Sighisoara
			Aurel Vlaicu
			Venchi
			Viilor
			Angofa
			Rora
			Soromiclea
			Hetiu
	ALBESTI	ALBESTI	Albesti
			Boiu
			Topa
			Jacu
			Sapartoc
	DANES	DANES	Danes
			Cris
			Seleus
			Stejareni

Legendă:

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*

Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare

In prezent municipiul Sighisoara cu localitatile Viilor si Aurel Vlaicu (UAT Sighisoara) si localitatile Albesti, Boiu si Topa (UAT Albesti) dispun de sistem de alimentare cu apa, cu sursa si tratare comuna. Sursa de apa bruta este raul Tarnava Mare, de unde apa este captata si mai apoi tratata in Statia de tratare Sighisoara. Atat sursa cat si statia de tratare sunt localizate in comuna Albesti, pe cursul mijlociu al raului Tarnava Mare, amonte de municipiul Sighisoara.

Localitatea Danes (UAT Danes) dispune de un sistem local de alimentare cu apa.

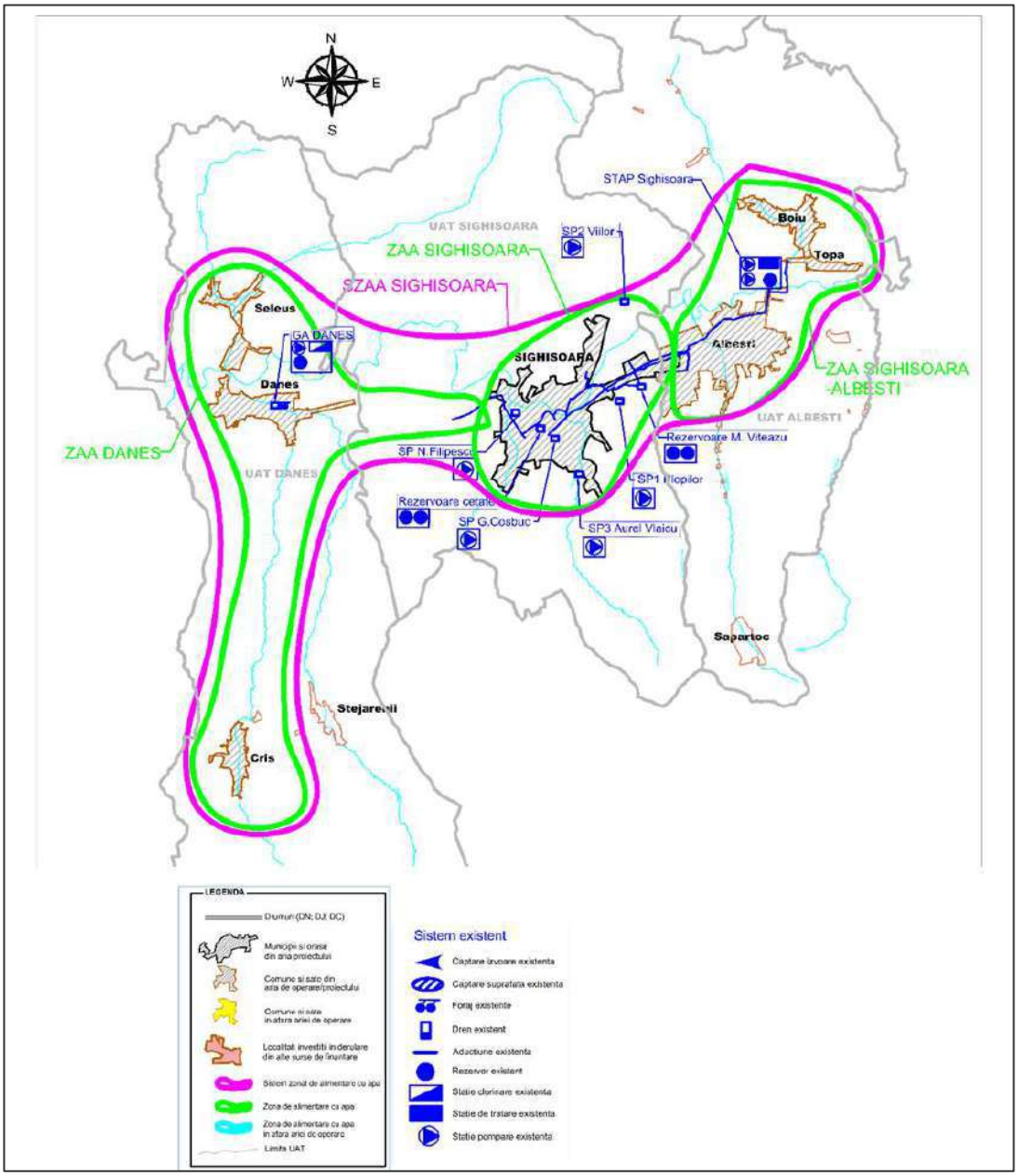


Figura 1.4- 16 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Sighișoara

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 1.4-55 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Sighișoara

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	Fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	33.953	32.782

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	Fara proiect 2029
Populatia conectata	locuitor	26.069	25.598
Rata de conectare	%	77%	78%
Grad contorizare	%	100,00%	100,00%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	26.069	25.598
	%	100%	100%

In continuare este prezentata schema sistemului zonal de alimentare cu apa:

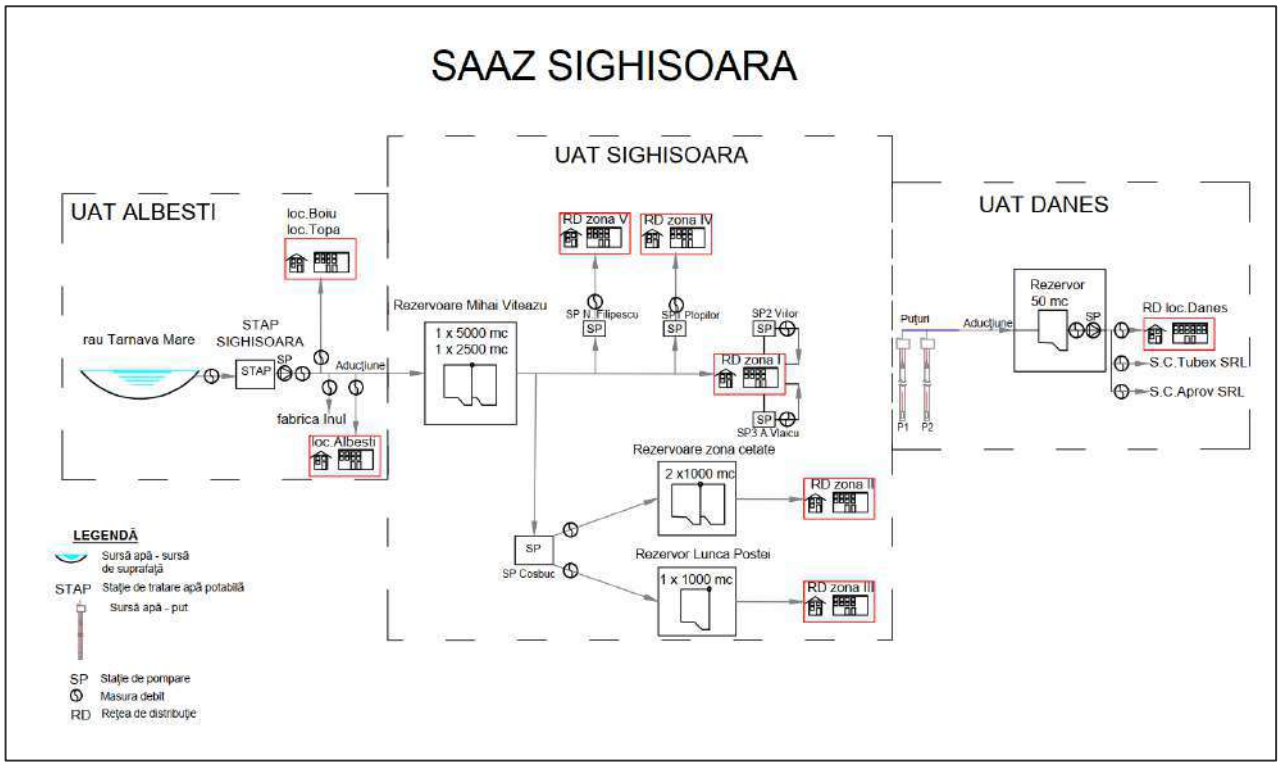


Figura 1.4- 17 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Sighișoara

Productia de apa pentru perioada 2017 - 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 1.4-56– Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Sighișoara (SZAA Sighișoara)

U.M.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	3.031.816	3.037.580	2.882.428	2.780.082	2.694.941	3.348.186	2.860.099
m^3/zi	8.306,35	8.322,14	7.897,06	7.616,66	7.383,40	9.173,11	7.835,89

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul facturat pentru anii 2017 si 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 1.4-57– Consumul total de apa facturat in anii 2017-2023 - SZAA Sighișoara

U.M.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	1.561.656	1.653.643	1.706.385	1.626.444	1.640.524	1.584.627	1.583.180
m^3/zi	4.278,51	4.530,53	4.675,03	4.456,01	4.494,59	4.341,44	4.337,48

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul curent de apă pentru anul 2023 este prezentat în tabelul de mai jos:

Tabel 1.4-58– Consumul curent de apă în 2023 - SZAA Sighișoara

Consum de apa	Unitate de măsură	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	945.921,56
	m^3/zi	2.591,57
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	637.258,00
	m^3/zi	1.745,91
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	1.583.179,56
	m^3/zi	4.337,48
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	99,41

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Tabel 1.4-59– Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Sighișoara

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	33.953	32.986	32.782	32.572	31.485	30.352	29.234	28.103	27.385
Populatie conectata	pers.	26.069	27.474	27.303	27.128	26.223	25.278	24.348	23.406	22.807
Consum specificde apă casnică	l/om zi	99,4	101,7	102,6	103,5	108,0	112,9	117,9	123,1	126,4
Consum casnic de apă	m^3/an	945.922	929.554	909.848	890.217	898.809	905.008	910.533	914.254	914.468
	m^3/zi	2.592	2.547	2.493	2.439	2.462	2.479	2.495	2.505	2.505
Consum non-casnic de apă	m^3/an	637.258	640.248	640.936	646.545	675.330	705.397	736.803	769.608	789.987
	m^3/zi	1.746	1.754	1.756	1.771	1.850	1.933	2.019	2.109	2.164
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	1.583.180	1.569.802	1.550.784	1.536.762	1.574.139	1.610.405	1.647.337	1.683.861	1.704.455
	m^3/zi	4.337	4.301	4.249	4.210	4.313	4.412	4.513	4.613	4.670
NRW	m^3/an	1.108.166	1.117.521	1.119.392	1.109.551	1.158.333	1.207.115	1.255.897	1.304.678	1.333.948
	m^3/zi	3.036	3.062	3.067	3.040	3.174	3.307	3.441	3.574	3.655
	%	41,2%	41,6%	41,9%	41,9%	42,4%	42,8%	43,3%	43,7%	43,9%
Consum externi (la limita de localitate)	m^3/an	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	m^3/zi	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	2.691.345	2.687.323	2.670.176	2.646.313	2.732.472	2.817.520	2.903.233	2.988.540	3.038.403
	m^3/zi	7.374	7.363	7.316	7.250	7.486	7.719	7.954	8.188	8.324
Pierderi tehnologice	m^3/an	168.754	171.877	172.501	173.126	176.248	179.371	182.494	185.616	187.490
	m^3/zi	462	471	473	474	483	491	500	509	514
NRW total inclusiv pierderile	m^3/an	1.276.920	1.289.397	1.291.893	1.282.677	1.334.581	1.386.486	1.438.390	1.490.295	1.521.438
	m^3/	3.498	3.533	3.539	3.514	3.656	3.799	3.941	4.083	4.168

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
tehnologice	zi									
	%	44,6%	45,1%	45,4%	45,5%	45,9%	46,3%	46,6%	47,0%	47,2%
Cererea totala de apă bruta	m^3/ an	2.860.099	2.859.199	2.842.677	2.819.439	2.908.720	2.996.891	3.085.727	3.174.156	3.225.893
	m^3/ zi	7.836	7.833	7.788	7.724	7.969	8.211	8.454	8.696	8.838

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Tabel 1.4-60– Deficiente sistemul zonal de alimentare cu apa Sighișoara

Nr.crt.	Deficiente principale
1	Sistemul de alimentare al localitatii Danes acopera doar o mica parte din necesar; in plus, in situatia extinderii sistemului sursa nu are capacitate pentru a acoperi necesarul si reprezinta un risc privind continuitatea asigurarii cu apa a populatiei in perioadele secetoase.
2	Pentru localitatile mentionate anterior necesare, totodata, lucrari pentru asigurarea volumelor de apa intangibile si pentru stingerea incendiilor (rezervoare, pompe, hidranti)

In capitolul 4.1 este descrisa pe larg situatia existenta pentru fiecare zonă de alimentare cu apă din cadrul sistemului zonal.

1.4.4.8 *SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA CRISTURU SECUIESC – SZAA CRISTURU SECUIESC*

Orasul Cristuru Secuiesc este situat in nord – vestul judetului Harghita pe valea Tarnavei Mari. Administrativ orasul are in componenta sa localitatile Cristuru Secuiesc, Betesti si Filias.

Sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca sursa de apa potabila statia de tratare din Cristuru Secuiesc. Apa tratata se distribuie catre urmatoarele Unitati Administrative Teritoriale:

- UAT Cristuru Secuiesc – orasul Cristuru Secuiesc, localitatile Filias, Betesti;
- UAT Porumbeni – localitatile Porumbenii Mari si Porumbenii Mici;
- UAT Secuieni – localitatile Secuieni, Bodogaia si Eliseni.

Compania Aquaserv SA Targu Mures opereaza doar in UAT-urile Cristuru Secuiesc, Porumbeni si Secuieni.

Compania Aquaserv SA Targu Mures asigura necesarul alimentarii cu apa conform contract la limita de proprietate pentru urmatoarele UAT-uri:

- UAT Avramesti (localitatile Cechesti, Avramesti, Andreeni, Goagiu, Medisoru Mic)
- UAT Simonesti (localitatile Ruganesti, Simonesti). In prezent se afla in derulare un proiect pentru alimentarea cu apa a localitatii Nicoleni din reteaua de distributie a localitatii Simonesti si un proiect pentru alimentarea cu apa a doua bransamente in zona de agrement a localitatii Chedea Mare din localitatea Ruganesti.
- UAT Sacel (localitatile Sacel, Soimusu Mare, Soimusu Mic). In prezent se afla in derulare un proiect pentru infintare sistem de alimentare cu apa in comuna Sacel. Primaria comunei Sacel a solicitat si obtinut un aviz de principiu favorabil din partea operatorului de apa pentru asigurarea unui necesar de apa de 3,5 l/s, printr-un racord la reteaua de distributie a orasului Cristuru Secuiesc.

Sistemul de zonal de alimentare cu apa deserveste urmatoarele zone/sisteme de alimentare cu apa:

Tabel 1.4-61– Componența sistemului zonal de alimentare cu apă (SZAA) Cristuru Secuiesc

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA CRISTURU SECUIESC	Cristuru Secuiesc	CRISTURU SECUIESC	Cristuru Secuiesc
			Filiași
			Betești
	Porumbeni	PORUMBENI	Porumbenii Mari
			Porumbenii Mici
	Secuieni	SECUIENI	Secuieni
			Eliseni
			Bodogaia
	AVRAMESTI	AVRAMESTI	Avramesti
			Cechesti
			Andreeni
			Goagiu
			Medisoru Mic
			Simionesti
	Simionesti	SIMIONESTI	Nicoleni
			Ruganesti
			Sacel
	Sacel	SACEL	Soimusu Mare
			Soimusu Mic
			Vidacut

Legenda:

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

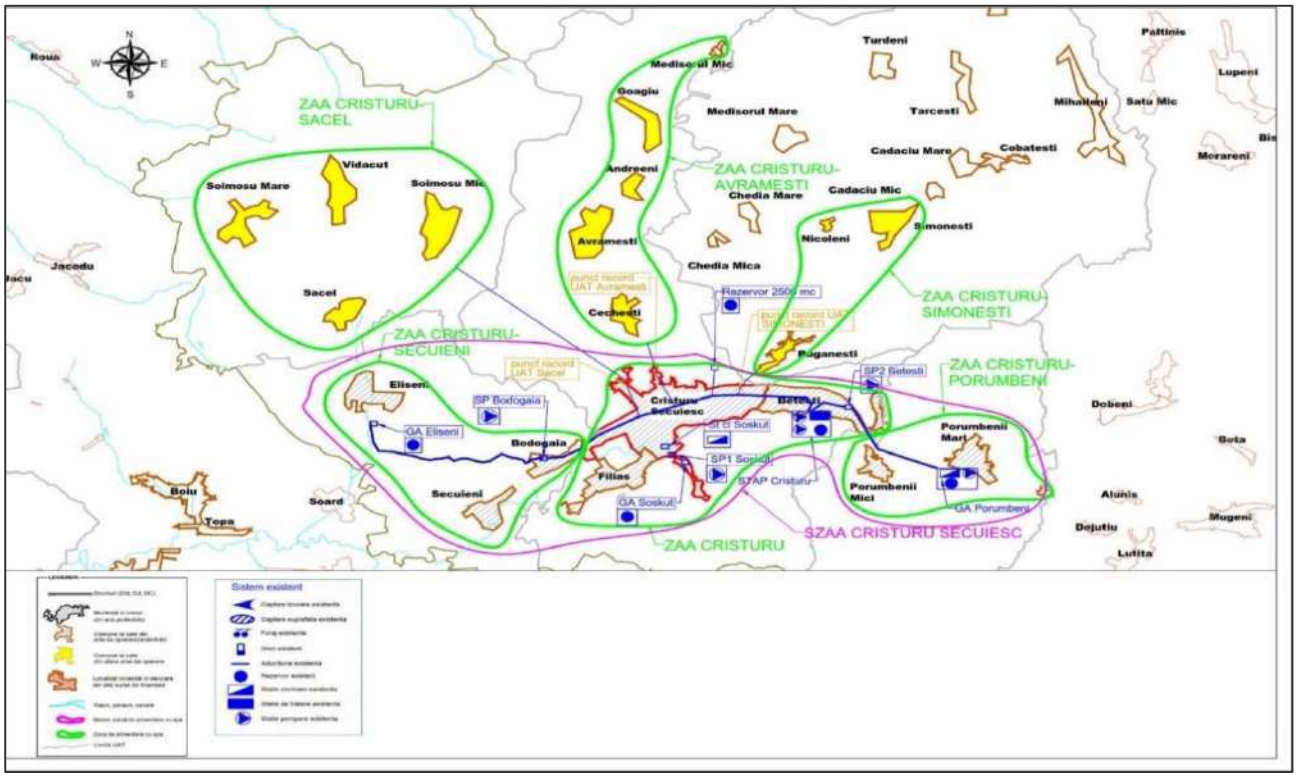


Figura 1.4- 18 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Cristuru Secuiesc

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 1.4-62 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Cristuru Secuiesc

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	Fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	13.295	12.886
Populatia conectata	locuitor	11.314	10.966
Rata de conectare	%	85%	85%
Grad contorizare	%	99,90%	99,90%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	-	-
	%	0%	0%

In continuare este prezentata schema sistemului zonal de alimentare cu apa:

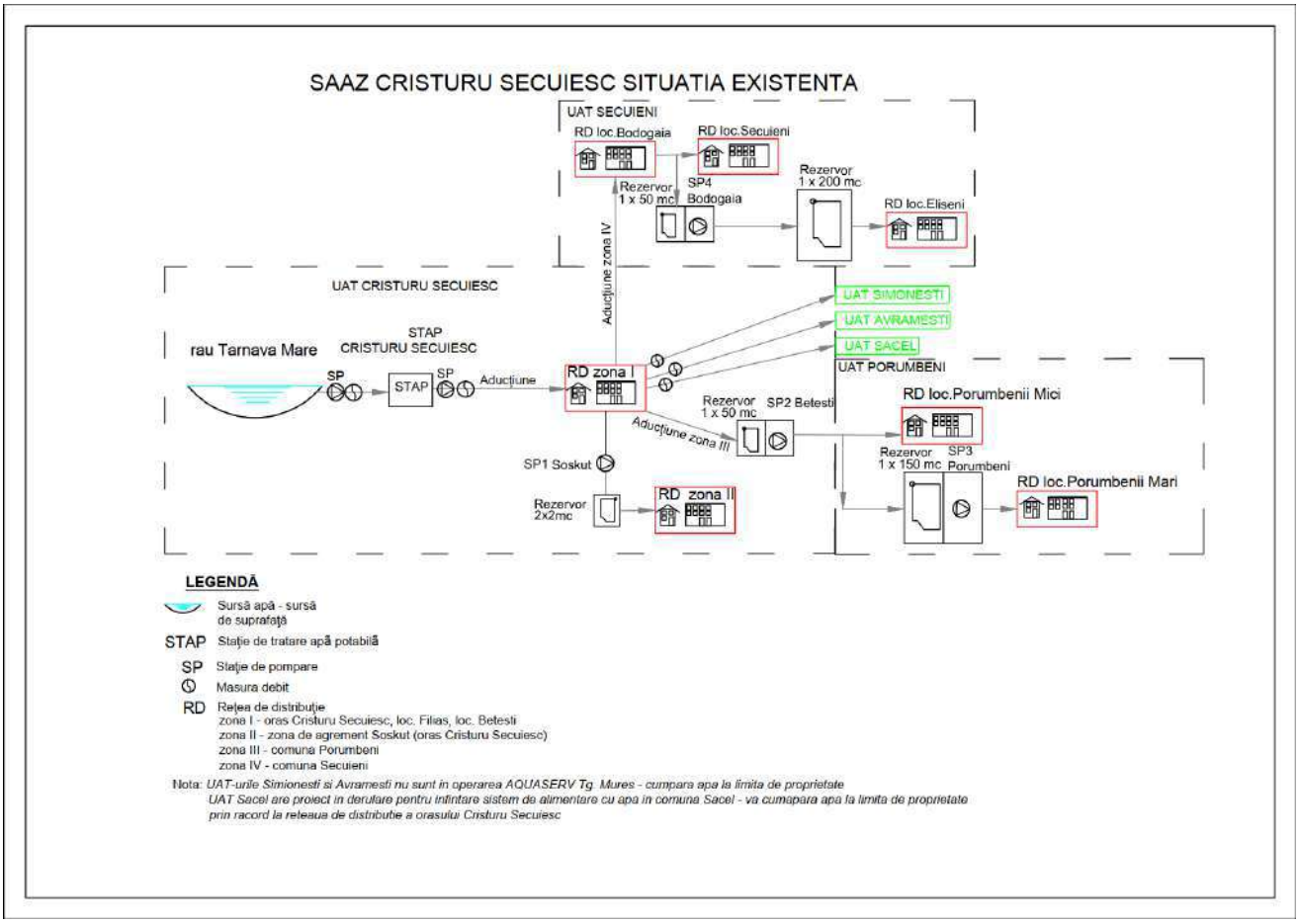


Figura 1.4- 19 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Cristuru Secuiesc

Productia de apa pentru perioada 2017 - 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 1.4-63– Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc (SZAA Cristuru Secuiesc)

U.M.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	700.300	675.100	702.100	735.391	750.847	756.269	774.697
m^3/zi	1918,63	1849,59	1923,56	2014,77	2057,12	2071,97	2122,46

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul facturat pentru anii 2018 si 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 1.4-64– Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 - SZAA Cristuru Secuiesc

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	456.740	449.620	483.778	484.304	493.325	508.477
m^3/zi	1.251,34	1.231,83	1.325,42	1.326,86	1.351,58	1.393,09

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul curent de apă pentru anul 2023 este prezentat în tabelul de mai jos:

Tabel 1.4-65– Consumul curent de apă în 2023 - SZAA Cristuru Secuiesc

Consum de apa	Unitate de măsură	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	317.796,00
	m^3/zi	870,67

Consum de apa	Unitate de măsură	Valoare
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	190.681,00
	m^3/zi	522,41
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	508.477,00
	m^3/zi	1.393,09
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	76,96

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Tabel 1.4-66– Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Volum total intrat in sistem (volum la sursa)	m^3/zi	2337	2230	2579
2	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	2122	2006	2323
3	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	943	818	1015
4	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	34,36%	29,65%	32,68%
5	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	134	110	150

Tabel 1.4-67– Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	13.295	12.958	12.886	12.813	12.427	12.027	11.629	11.214	10.945
Populatie conectata	pers.	11.314	11.027	10.966	10.904	10.576	10.236	9.896	9.543	9.314
Consum specificde apă casnică	l/om zi	77,0	80,5	81,2	81,9	85,4	89,3	93,3	97,3	99,9
Consum casnic de apă	m^3/an	317.796	325.635	327.060	328.410	332.705	336.351	339.663	342.119	342.783
	m^3/ zi	871	892	896	900	912	922	931	937	939
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	190.681	185.961	185.032	186.651	194.961	203.641	212.707	222.178	228.061
	m^3/ zi	522	509	507	511	534	558	583	609	625
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	508.477	511.596	512.092	515.061	527.666	539.992	552.370	564.297	570.844
	m^3/ zi	1.393	1.402	1.403	1.411	1.446	1.479	1.513	1.546	1.564
NRW	m^3/ an	266.220	231.584	224.657	217.053	230.038	243.003	255.968	268.932	277.151
	m^3/ zi	729	634	615	595	630	666	701	737	759
	%	34,4%	31,2%	30,5%	29,6%	30,4%	31,0%	31,7%	32,3%	32,7%
Consum externi (la limita de localitate)	m^3/ an	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	m^3/ zi	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	774.697	743.180	736.748	732.114	757.704	782.995	808.338	833.229	847.995
	m^3/ zi	2.122	2.036	2.018	2.006	2.076	2.145	2.215	2.283	2.323

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Pierderi tehnologice	m^3/ an	78.151	80.659	81.161	81.663	84.171	86.680	89.188	91.696	93.202
	m^3/ zi	214	221	222	224	231	237	244	251	255
NRW total inclusiv pierderile tehnologice	m^3/ an	344.371	312.243	305.818	298.716	314.209	329.683	345.156	360.629	370.352
	m^3/ zi	943	855	838	818	861	903	946	988	1.015
	%	40,4%	37,9%	37,4%	36,7%	37,3%	37,9%	38,5%	39,0%	39,3%
Cererea totala de apă bruta	m^3/ an	852.848	823.839	817.910	813.777	841.875	869.675	897.526	924.926	941.196
	m^3/ zi	2.337	2.257	2.241	2.230	2.307	2.383	2.459	2.534	2.579

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Tabel 1.4-68– Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Targu Mures

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	2578,62
Q zi max	m^3/zi	3352,20
Q orar max	m^3/h	318,97
QI	m^3/zi	4300,20
QI′	m^3/zi	3823,99
An de perspectiva		**2053**

Deficiente

Capacitatea de tratare a statiei este suficienta si nu sunt raportate deficiente de functionale.

In capitolul 4.1 este descrisa pe larg situatia existenta pentru fiecare zonă de alimentare cu apă din cadrul sistemului zonal.

1.4.4.9 *SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA IERNUT– SZAA IERNUT*

Orasul Iernut, parte componentă a județului Mureș, este situat în partea centrală a Podișului Transilvaniei, pe cursul mijlociu al râului Mureș între localitățile Târgu Mureș (30 km) și Luduș (14 km).

Sistemul zonal de alimentare cu apa Iernut are ca sursa de apa potabila statia de tratare Cipau din care se distribuie apa potabila in urmatoarele Unitati Administrativ Teritoriale: Iernut, Sanpaul, Cucerdea,Ogra si Iclanzel. Localitatea Ogra (UAT Ogra) si localitatile Dileu Nou si Sanmarghita (UAT Sanpaul) sunt in curs de preluare, cumpara apa la limita de proprietate.

UAT Iclanzel nu este operat, cumpara apa la limita de proprietate, printr-un bransament in capatul retelei de distributie al localitatii Lechinta.

Cuprinde 6 zone de alimentare cu apă grupate in jurul ZAA oras Iernut.

Tabel 1.4-69– Componența sistemului zonal de alimentare cu apă (SZAA) Iernut

SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA IERNUT	ZAA	UAT	Localitate
	IERNUT	IERNUT	Iernut
			Lechinta
	IERNUT - ICLANZEL	ICLANZEL	Iclanzel

			Capusu de Campie
			Iclandu Mare
			Madaraseni
	IERNUT - SALCUD	IERNUT	Salcud
	IERNUT - CUCERDEA	CUCERDEA	Cucerdea
			Seulia de Mures
			Bord
	IERNUT - SANPAUL	ORAS IERNUT	Sfantu Gheorge
			Cipau
		OGRA	Ogra
			Dileu Vechi
			Giulus
			Lascud
			Vaideiu
		SANPAUL	Sanpaul
			Chirileu
			Valea Izvoarelor
			Dileu Nou
			Sânmarghita

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

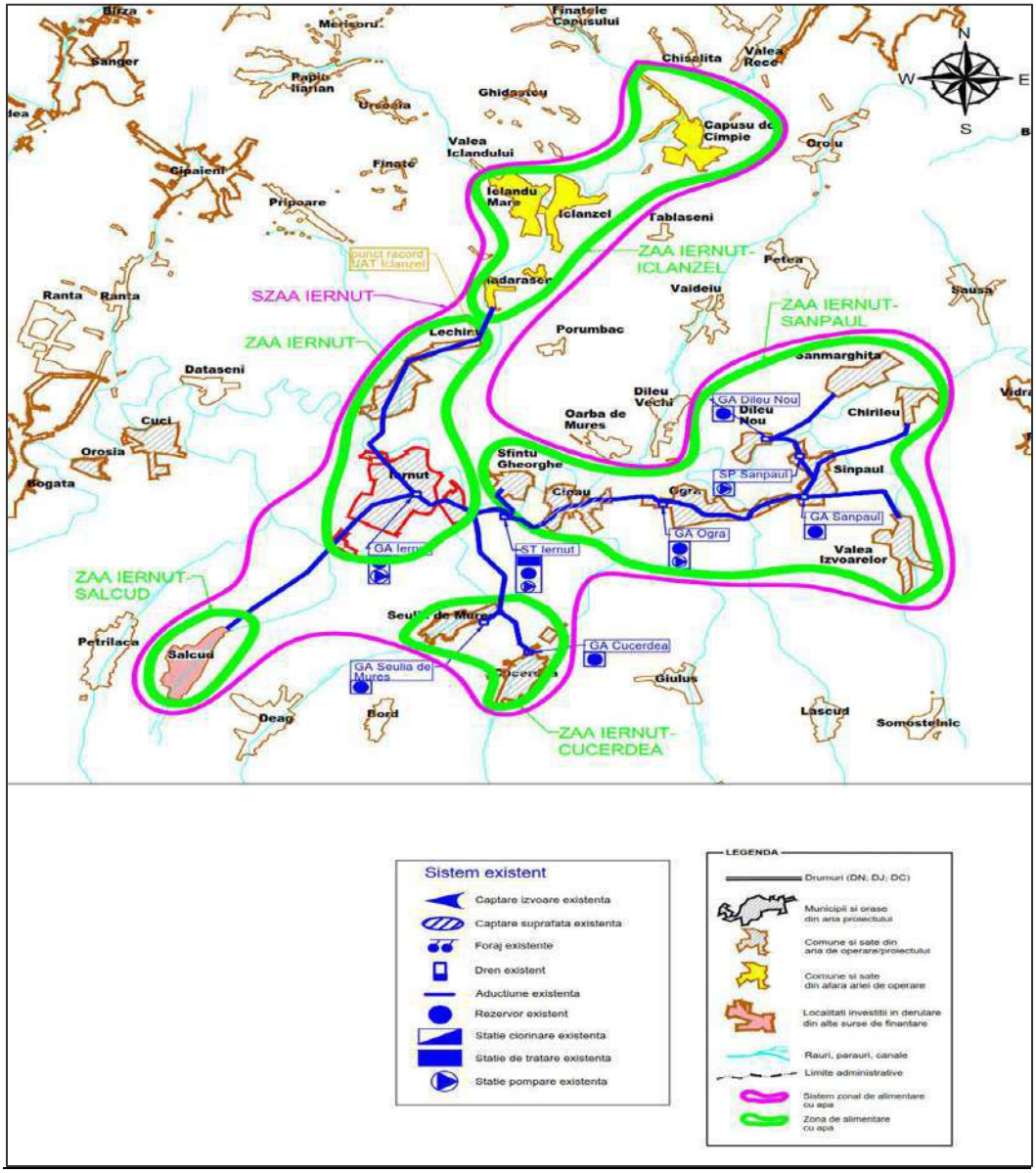


Figura 1.4- 20 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Iernut

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 1.4-70 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Iernut

Indicator	U.M.	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	14.901	14.385
Populatia conectata	locuitor	11.671	13.858
Rata de conectare	%	78,32%	96,34%
Grad contorizare	%	66%	57%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene	%	11.671	13.858

In continuare este prezentata schema sistemului zonal de alimentare cu apa:

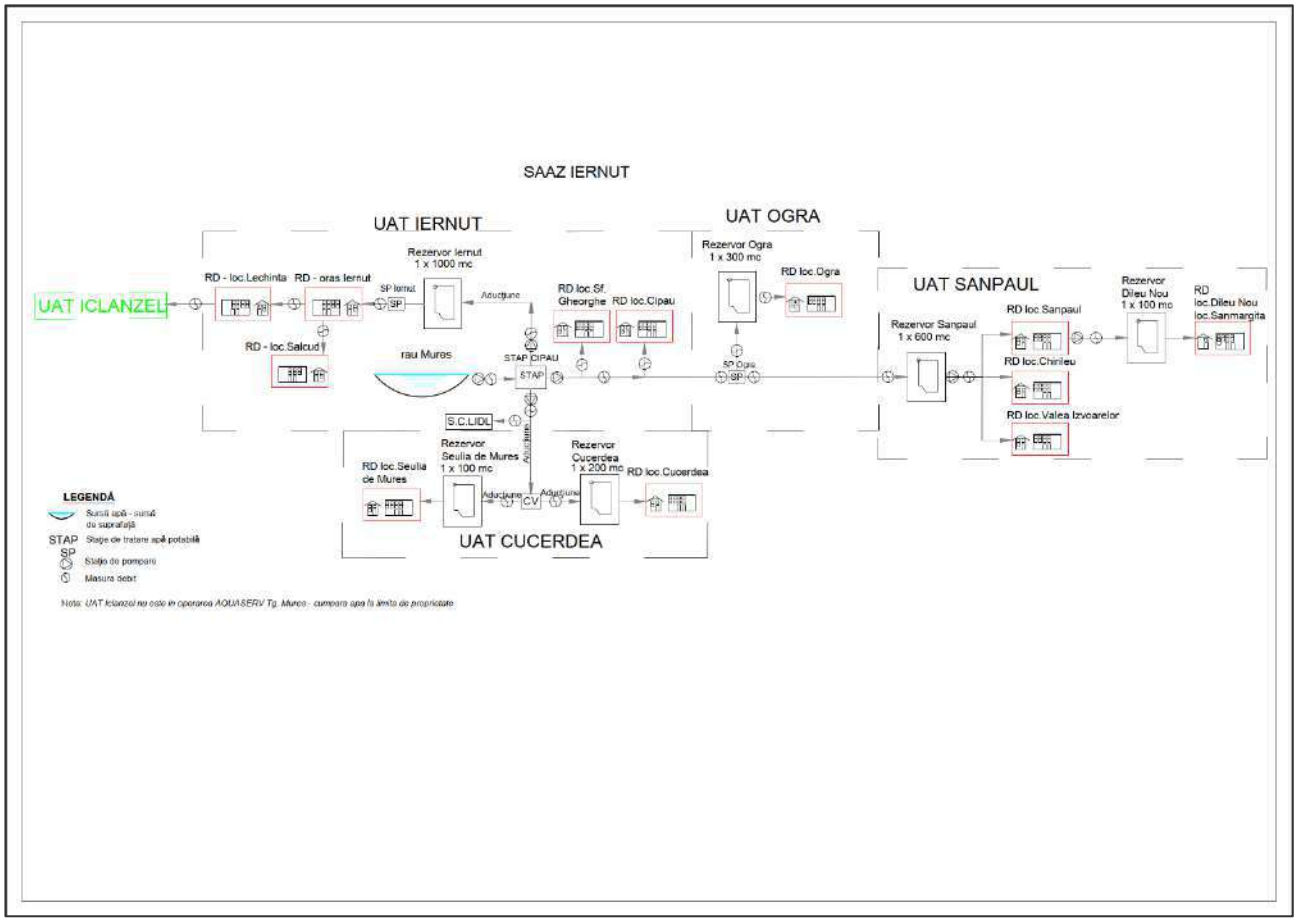


Figura 1.4- 21 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Iernut

Productia de apa pentru perioada 2018 - 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 1.4-71– Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Iernut (SZAA Iernut)

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	780.102	786.181	856.485	968.239	1.006.453	1.057.946
m^3/zi	2.137	2.154	2.347	2.653	2.757	2.898

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul facturat pentru anii 2018 si 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 1.4-72– Consumul total de apa facturat in anii 2017-2023 - SZAA Iernut

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	429.215	457.462	494.261	550.048	569.061	592.018
m^3/zi	1.176	1.253	1.354	1.507	1.559	1.622

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul curent de apă pentru anul 2023 este prezentat în tabelul de mai jos:

Tabel 1.4-73– Consumul curent de apă în 2023 - SZAA Iernut

Consum de apa	Unitate de măsură	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	373.858,90
	m^3/zi	1.024,27
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	218.159,00

	m^3/zi	597,70
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	592.017,90
	m^3/zi	1.621,97
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	87,77

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Tabel 1.4-74– Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Iernut

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	14.901	14.565	14.476	14.385	13.818	13.319	12.830	12.335	12.017
Populatie conectata	pers.	11.671	13.728	13.946	13.857	13.312	12.830	12.358	11.882	9.805
Consum specificde apă casnică	l/om zi	87,8	89,5	90,3	91,1	95,9	100,2	104,7	109,2	112,2
Consum casnic de apă	m^3/an	373.859	421.472	433.670	433.611	437.807	440.765	443.437	445.350	431.364
	m^3/zi	1.024	1.155	1.188	1.188	1.199	1.208	1.215	1.220	1.182
Consum non-casnic de apă	m^3/an	218.159	227.866	229.618	232.531	245.009	255.918	267.312	279.213	286.607
	m^3/zi	598	624	629	637	671	701	732	765	785
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	592.018	649.338	663.288	666.142	682.816	696.682	710.749	724.563	717.971
	m^3/zi	1.622	1.779	1.817	1.825	1.871	1.909	1.947	1.985	1.967
NRW	m^3/an	298.742	287.372	283.226	279.080	287.285	299.636	311.986	324.337	331.748
	m^3/zi	818	787	776	765	787	821	855	889	909
	%	29,5%	28,5%	27,8%	27,4%	27,5%	27,9%	28,2%	28,6%	29,1%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	890.760	936.710	946.514	945.222	970.101	996.318	1.022.736	1.048.901	1.049.718
	m^3/zi	2.440	2.566	2.593	2.590	2.658	2.730	2.802	2.874	2.876

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

1.4.4.10 *SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA DEDA – SZAA DEDA*

Comuna Deda este situata in nord –estul judetului Mures. Administrativ comuna are in componenta sa localitatile Deda, Bistra Muresului, Filea si Pietris.

Sistemul zonal de alimentare cu apa Deda este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca sursa de apa potabila statia de tratare din Bistra Muresului. Apa tratata se distribuie catre urmatoarele Unitati Administrative Teritoriale:

- UAT Deda – localitatile Deda, Bistra Muresului si Filea

- UAT Alunis– localitatile Alunis, Fitcau si Lunca Muresului
- UAT Bracovenesti – localitatile Brancovenesti, Idicel, Idicel-Padure, Valenii de Mures
- UAT Rusii-Munti – Rusii-Munti, Maioresti, Morareni, Sebes

Compania Aquaserv SA Targu Mures opereaza in toate cele patru UAT-uri cu exceptia localitatilor Deda din UAT Deda si Idicel si Idicel-Padure din UAT Bracovenesti.

Compania Aquaserv SA Targu Mures asigura incepand cu anul 2020 necesarul alimentarii cu apa conform contract la limita de proprietate pentru urmatoarele localitatile Idicel si Idicel-Padure din UAT Bracovenesti.

Sistemul de zonal de alimentare cu apa cuprinde urmatoarele zone/sisteme de alimentare cu apa:

Tabel 1.4-75– Componența sistemului zonal de alimentare cu apă (SZAA) Deda

	UAT	Localitate
SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA DEDA	DEDA	Deda
		Bistra Muresului
		Pietris
		Filea
	ALUNIS	Alunis
		Fitcau
		Lunca Muresului
	BRANCOVENESTI	Brancovenesti
		Idicel
		Idicel-Padure
		Sacalul de Pădure
		Valenii de Mures
	RUSII-MUNTI	Rusii-Muntii
		Maioresti
		Morareni
		Sebes

Legenda:

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimetare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

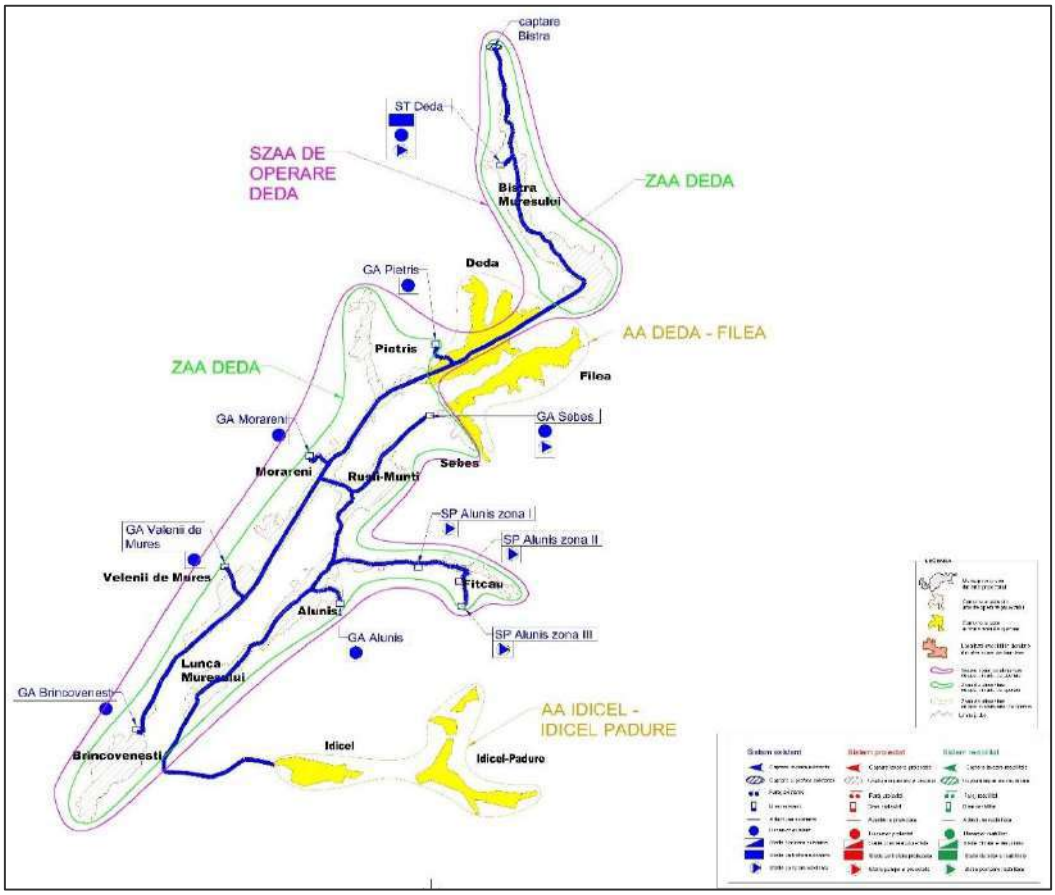


Figura 1.4- 22 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Deda

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 1.4-76 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Deda

Indicator	U.M.	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	12.405	11.977
Populatia conectata	locuitor	7.032	6.898
Rata de conectare	%	57%	58%
Grad contorizare	%	97,84%	97,84%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene	locuitor	-	-
	%	0%	0%

In continuare este prezentata schema sistemului zonal de alimentare cu apa:

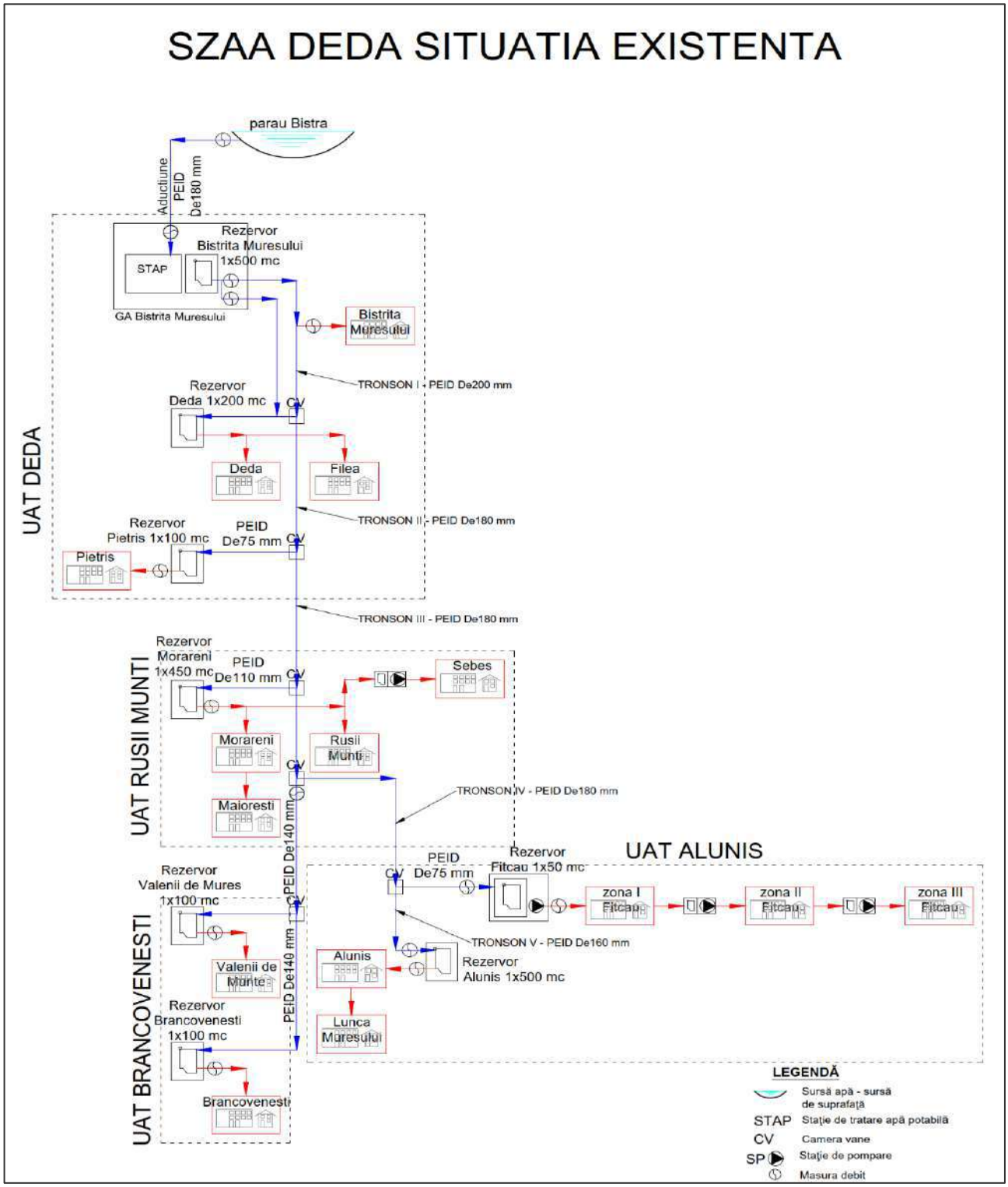


Figura 1.4- 23 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Deda

Productia de apa pentru perioada 2021 - 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 1.4-77– Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Deda (SZAA Deda)

U.M.	2021	2022	2023
m^3/an	373.264	387.777	395.594
m^3/zi	1.023	1.062	1.084

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul facturat pentru anii 2022 si 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 1.4-78– Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 - SZAA Deda

U.M.	2022	2023
m^3/an	254.679	269.238
m^3/zi	697,75	737,64

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul curent de apă pentru anul 2023 este prezentat în tabelul de mai jos:

Tabel 1.4-79– Consumul curent de apă în 2023 - SZAA Deda

Consum de apa	Unitate de măsură	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	191.978,88
	m^3/zi	525,97
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	77.259,00
	m^3/zi	211,67
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	269.237,88
	m^3/zi	737,64
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	74,79

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In capitolul 4.1 este descrisa pe larg situatia existenta pentru fiecare zonă de alimentare cu apă din cadrul sistemului zonal.

1.4.5 Debite si incarcari de apa uzata

Apa uzata, menajera si non-menajera, este colectata prin reteaua de canalizare si evacuata in emisarul natural, dupa o prealabila epurare, care trebuie sa tina seama de prevederile NTPA 001/2002, NTPA 002/2002, Directivei 91/271/CEE si de angajamentele Romaniei din tratatul de aderare privind protectia mediului.

Debitele de ape uzate menajere si cele provenite de la agentii economici sunt prevazute a fi 100 % din debitele de apa potabila distribuita in localitati.

Trebuie luate masuri pentru a evita drenarea acviferului in reteaua de canalizare, care prin diluarea apei menajere perturba procesul de epurare, conduce la consumuri energetice ridicate si la deversari necontrolate.

Aglomerarile analizate au fost definite in acord cu prevederile Directivei 91/271/CE.

Apa uzata menajera provenita din consumul populatiei - în descrierea sistemelor de canalizare, sunt prezentate informatii cu privire la cantitatiile de apa uzata menajera provenita de la consumatorii din fiecare aglomerare. Debitele de apa uzata menajera sunt influentate de rata de conectare a consumatorilor la sistemul de canalizare si valoarea consumului casnic specific inregistrat pentru aglomerarile studiate.

Apa uzata provenita de la activitati non-casnice - apele uzate non casnice provin din activitatile institutiilor publice (spitale, scoli, gradinite, etc.) a agentilor economici comerciali (magazine, spalatorii, pensiuni, hotel, restaurant, etc.), unitati industriale (ateliere, unitati de productie, etc.) si activitati de intretinere a sistemelor de alimentare cu apa (tratare si distributie apa).

Infiltratii

Fenomenul de infiltratie in reteaua de canalizare prezinta urmatoarele manifestari:

- Infiltrații pe timp uscat, când apa subterană cantonată în mod natural în stratul freatic si/sau pierderi din sistemul de distribuție a apei, pătrunde in sistemul de canalizare prin defecțiuni cum ar fi: îmbinări imperfecte, fisuri, rupturi și spărturi in materialul colectorului principal, ale colectoarelor secundare si a căminului de vizitare;

- Infiltrații pe timp ploios când apa de ploaie din zonele adiacente percolează stratul permeabil de deasupra colectoarelor intrând in rețea prin defecțiunile mai sus menționate. Acest fenomen are caracter temporar și se petrece un timp limitat după trecerea ploii care a produs modificarea nivelului stratului de apă freatică;
- Inflow/Aport direct de apă de ploaie care poate fi considerat un fenomen complementar infiltrațiilor și care apare din două motive:
  - Neetanșeitățile sau golurile de aerisire de la ramele cu capac ale căminelor de vizitare;
  - Drenaj intenționat al apelor pluviale de pe proprietățile private. Această practică este ilegală iar operatorul împreună cu administrația locală vor lua toate măsurile administrative pentru eliminarea ei. In paralel trebuie asigurate condițiile necesare preluării apelor pluviale.

Racordurile ilegale și eventualele erori de contorizare (atunci când consumatorii sunt măsurați funcție de consumul de apă potabilă) este considerată o componenta de tip comercial sau aparentă care este influențată de eficiența managementului OR la nivelul sistemului de canalizare. Ea va fi regăsită în balanța sistemului apă – canal și va trebui redusă cat mai mult prin metode similare celor pentru pierderile aparente de apă. În cazul unui management performant acestea nu trebuie să depășească 4% din debitul mediu de timp uscat.

1.4.6 Descrierea sistemelor existente de apa uzata

In cadrul prezentului studiu a fost analizata si situatia existenta a infrastructurii de canalizare, luand in considerare:

- Tipul sistemului de canalizare: unitar, separativ, mixt
- Calitatea apei uzate la intrare in SE si la iesirea din SE existente
- Adecvarea proceselor de epurare in vederea conformarii cu Directiva 91/271/EEC;
- Starea tehnica si fizica a infrastructurii existente in statiile de epurare existente
- Capacitatile existente in vederea acoperirii necesarului rezultat din calculele debitelor prognozate de apa uzata

La nivelul anului 2019, pentru unele sisteme de canalizare din aria proiectului, erau in curs de derulare investitii de extindere/ reabilitare, cu fonduri alocate din diferite surse de finantare (POS Mediu, PNDR, AFM, buget local etc.). La stabilirea deficientelor s-au avut in vedere situatia existenta si lucrarile in curs de realizare.

Infrastructura de apa uzata existenta (clustere/aglomerari), este prezentata pe scurt pentru fiecare sistem de canalizare, in cele ce urmeaza:

I. *Cluster Târgu Mureș* include aglomerările Târgu Mureș, Ungheni, Ernei, Livezeni și Pănet
II. *Cluster Reghin* include aglomerarile Reghin și Petelea;
III. *Cluster Luduș* include aglomerarea Luduș;
IV. *Aglomerarea Miercurea Nirajului* include oras Miercurea Nirajului;
V. *Cluster Târnăveni* include aglomerările Târnăveni, Gănești;
VI. *Cluster Sangeorgiu de Padure* include aglomerările Sangeorgiu de Padure, Fântânele;
VII. *Cluster Cristuru Secuiesc* include Aglomerarea Cristuru-Secuiesc;
VIII. *Cluster Sânpaul* include aglomerarea Ogra – Sânpaul;
IX. *Aglomerarea Sighisoara* include localitățile Sighișoara și Albești;
X. *Cluster-Iernut* include aglomerarea Iernut;
XI. Restul aglomerarilor din tabelul de mai jos sunt aglomerari < 2000 le.

In capitolul 4.2 este descrisa pe larg situatia existenta cu deficientele constatate pentru actualele sisteme de apa uzata din aria proiectului.

Tabel 1.4-80– Clustere si aglomerări cu LE >2000 identificate in aria proiectului

Cluster	Aglomerare	UAT	Localitate	L.E. total posibili 2023	L.E. deserviți in SEAU 2023	Deține infrastructura conform Master Plan
Târgu Mureș	Târgu Mureș	Municipiul Târgu Mureș	Târgu Mures	245.873	240.452	Da
			Mureșeni			Da
			Remetea			Da
		Sângeorgiu de Mureș	Sangeorgiu de Mures			Da
		Sântana de Mureș	Santana de Mures			Da
			Curteni			Da
		Sancraiu de Mures	Sancraiu de Mures			Da
			Nazna			Da
		Cristești	Cristești			Da
			Vălureni			
		Corunca	Corunca			Da
	Ungheni	Ungheni (agenți economici)	Ungheni	2.518	2.518	
	Ernei	Ernei	Ernei	3.521	2.623	Da
	Livezeni	Livezeni	Livezeni	3.700	1.396	Da
	Pănet	Pănet	Panet	0	0	
Reghin	Reghin	Municipiul Reghin	Reghin	30.228	28.669	Da
			Apalina			Da
			Iernuțeni			Da
		Suseni	Suseni			Da
		Solovastru	Solovastru			Da
	Jabenița (<2000 LE)	Solovastru	Jabenița			Da
	Petelea	Petelea	Petelea	2.873		Da
	Habic (<2000 LE)	Petelea	Habic			
	Ideciu de Jos (<2000 LE)	Ideciu De Jos	Ideciu De Jos			Da
	Ideciu de Sus (<2000 LE)	Ideciu De Jos	Ideciu De Sus			Da
	Brâncovenești (<2000 LE)	Brâncovenești	Brâncovenești			
	Vălenii de Mures (<2000 LE)	Vălenii de Mures	Brâncovenești			
Târnăveni	Târnăveni	Municipiul Târnăveni	Târnăveni	19.064	16.510	Da
		Adămuș	Dâmbău			Da
	Gănești	Gănești	Gănești			Da

Cluster	Aglomerare	UAT	Localitate	L.E. total posibili 2023	L.E. deserviți in SEAU 2023	Deține infrastructura conform Master Plan
			Seuca			Da
	Craiești (<2000 LE)	Adămuș	Craiești	-	-	
	Cornești (<2000 LE)		Cornești			
Sangeorgiu de Padure	Sângeorgiu de Padure	Oraș Sângeorgiu de Padure	Sângeorgiu de Padure	6.160	2.372	Da
		Fantanele	Viforoasa			
	Fantanele	Fantanele	Fantanele	2.451	1.250	Da
	Călimănești (<2000 LE)		Calimanesti			
Ludus	Ludus	Oraș Ludus	Ludus	11.677	10.030	Da
	Bogata (<2000 LE)	Oraș Ludus	Bogata	1.970	1.748	Da
	Miercurea Nirajului	Oraș Miercurea Nirajului	Miercurea Nirajului	3.729	3.069	Da
Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	9.267	8.346	Da
	Filias (<2000 LE)		Filiași			Da
	Betești (<2000 LE)		Betești			Da
	Porumbenii Mici (<2000 LE)	Porumbeni	Porumbenii Mici	1.800	204	Da
	Porumbenii Mari (<2000 LE)	Porumbeni	Porumbenii Mari			Da
	Cechești (<2000LE)	Avramesti	Cechești			Da
	Avramesti (<2000LE)	Avramesti	Avramesti			Da
	Andreeni (<2000 LE)	Avramesti	Andreeni			Da
	Goagiu (<2000 LE)	Avramesti	Goagiu			Da
	Secuieni (<2000 LE)	Secuieni	Secuieni			Da
	Bodogaia (<2000 LE)		Bodogaia			
Sânpaul	Ogra-Sânpaul	Sânpaul	Sânpaul	1.931	1.312	Da
		Ogra	Ogra			Nu
	Valea Izvoarelor (<2000 LE)	Sânpaul	Valea Izvoarelor			
	Sighișoara	Municipiul Sighișoara	Sighișoara	22.068	18.165	Da
		Albești	Albești			Da
Iernut	Iernut	Oraș Iernut	Iernut	5.365	4.908	Da
	Sfântu Gheorghe (<2000 LE)		Sfântu Gheorghe			

Legendă:

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

Clusterele, aglomerările si sistemele de canalizare aferente localitatilor sub 2.000 L.E sunt prezentate in Volumul III – Parte desenata – Plan generale sisteme de canalizare.

1.4.6.1 *CLUSTER TÂRGU MUREȘ*

Clusterul Târgu Mureș cuprinde aglomerările: ***Târgu Mureș, Ernei, Livezeni și Pănet,*** respectiv localitatile sub 2.000 LE: ***Bărdești și Chinari***,fiind deservit de statia de epurare Târgu Mureș.

Sistemul de canalizare Târgu Mureș este operat de către Compania Aquaserv SA Târgu Mureș si are ca punct de descarcare statia de epurare amplasata in localitatea Cristești.

Tabel 1.4-81– Componență cluster Târgu Mureș

	Aglomerare	UAT	Localitate
CLUSTER TARGU MURES	Târgu Mures	Municipiul Târgu Mureș	Târgu Mureș
			Remetea
		Sângeorgiu de Mures	Sângeorgiu de Mureș
		Sântana de Mureș	Sântana de Mureș
			Curteni
		Sancraiu de Mures	Sancraiu de Mureș
			Nazna
		Cristești	Cristești
			Vălureni
		Corunca	Corunca
	Ungheni (agenți economici)	Ungheni	Ungheni
	Bărdești (<2000 LE)	Sântana de Mureș	Bărdești
	Chinari (<2000 LE)		Chinari
	Ernei	Ernei	Ernei
	Livezeni	Livezeni	Livezeni
	Panet	Panet	Panet

Legendă:

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

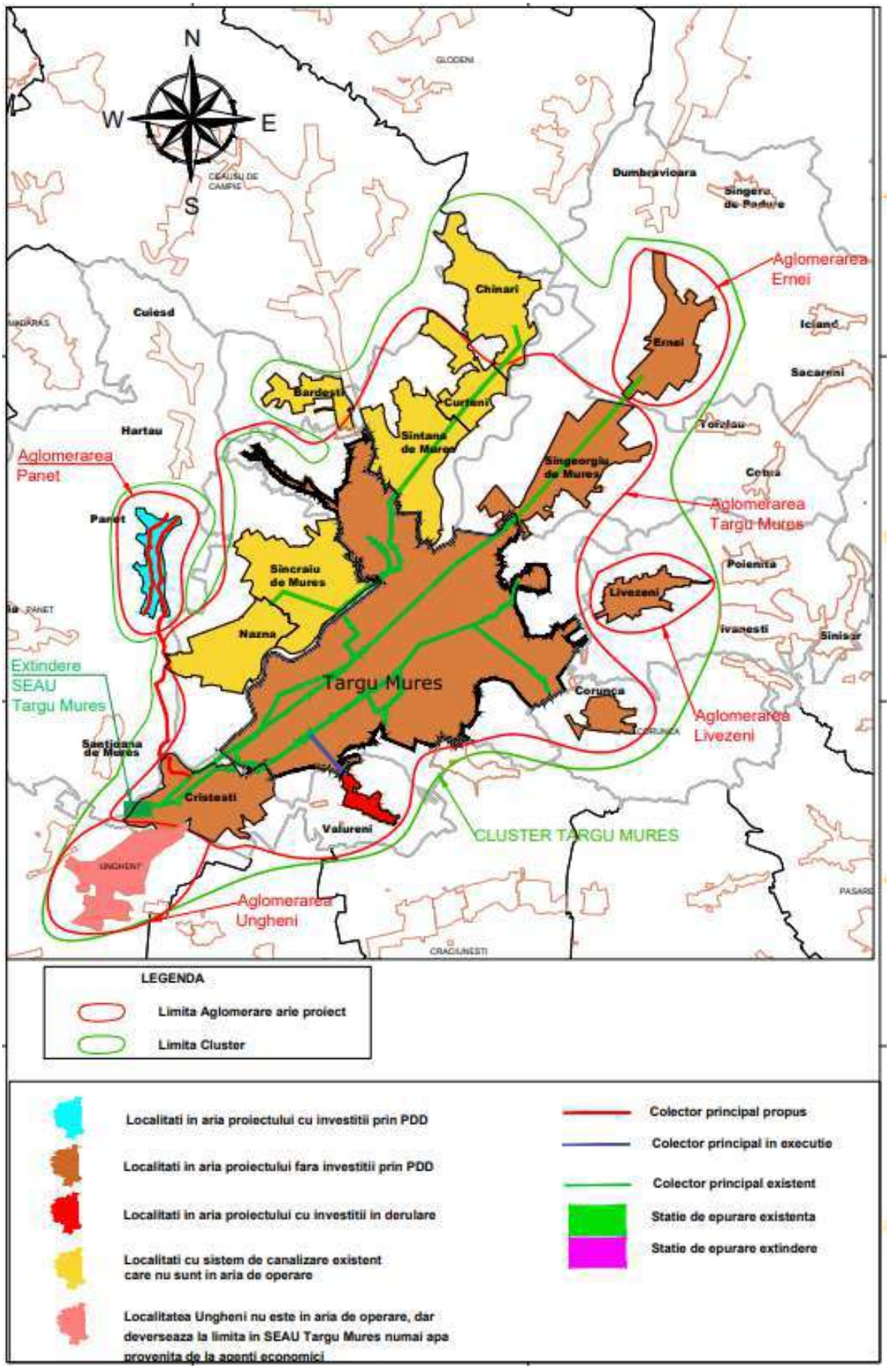


Figura 1.4- 24 - Încadrarea în zonă a clusterului Târgu Mureș

Tabel 1.4-82– Populatia conectata la sistemul de canalizare – Cluster Targu Mures

Indicator	U.M.	Situatie curenta		
		Existent an 2023	In curs de conectare pana in 2028	Total fara proiect 2029
Locuitori echivalenti	l.e.	246.992	251.314	235.685
Populatia totala	locuitor	150.357	146.077	145.171
Populatia racordata	locuitor	132.789	135.973	135.130
Rata de racordare	%	88,3%	93,1%	93,1%

Un sumar al prognozelor privind apa uzata in orizontul de proiectare este prezentat in continuare:

Tabel 1.4-83– Evoluția volumului de apă în cluster Târgu Mureș

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m^3/an	5.204.589	5.205.937	5.215.812	5.277.723	5.314.122	5.346.384	5.368.379	5.369.447
		m^3/zi	14.259	14.263	14.290	14.460	14.559	14.648	14.708	14.711
Non-casnic	Public	m^3/an	720.658	712.969	724.497	763.326	797.311	832.810	869.888	892.923
		m^3/zi	1.974	1.953	1.985	2.091	2.184	2.282	2.383	2.446
	Industrial	m^3/an	2.084.675	2.082.214	2.119.078	2.232.621	2.332.022	2.435.850	2.544.299	2.611.673
		m^3/zi	5.711	5.705	5.806	6.117	6.389	6.674	6.971	7.155
	Total	m^3/an	2.805.333	2.795.183	2.843.574	2.995.947	3.129.334	3.268.659	3.414.188	3.504.596
		m^3/zi	7.686	7.658	7.791	8.208	8.574	8.955	9.354	9.602
Total apa facturata externi (preluata din UAT-uri care nu sunt in aria de operare)		m^3/an	531.904	760.980	766.340	798.806	826.472	855.130	884.585	902.405
		m^3/zi	1.457	2.085	2.100	2.189	2.264	2.343	2.424	2.472
Infiltratii in sistemul de canalizare		m^3/an	14.070.781	15.772.038	16.158.269	16.838.200	17.175.629	17.513.057	17.850.486	18.052.943
		m^3/zi	38.550	43.211	44.269	46.132	47.057	47.981	48.905	49.460
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile		m^3/an	22.612.608	24.534.138	24.983.995	25.910.676	26.445.557	26.983.231	27.517.638	27.829.392
		m^3/zi	61.952	67.217	68.449	70.988	72.454	73.927	75.391	76.245

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de apa uzata calculate in cadrul fiecarei aglomerari.

În sectiunea statiei de epurare Târgu Mureș s-au estimat următoarele debite în perspectivă.

Tabel 1.4-84– Debite prognozate SE Târgu Mureș

Categoria de apa uzata	U.M.	Valori Prognozate 2029	Valori Prognozate 2053
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	68.527	76.325
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m^3/zi	73.075	81.170
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	3.554	3.915
Debit mediu anual	m^3/an	25.012.344	*27.858.581*
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	7.107	7.829
Perioada de calcul	an	-	*30*

Sursa: estimarea Consultantului

Tabel 1.4-85– Debite influente SE Târgu Mureș

Categoria de apa uzata	U.M.	Valori 2021	Valori 2022	Valori 2023
Debit zilnic mediu influent - inclusiv pluvial	m^3/zi	51.972	49.724	61.952
Debit zilnic maxim influent – inclusiv pluvial	m^3/zi	56.863	54.807	67.079
Debit zilnic minim influent – inclusiv pluvial	m^3/h	2.855	2.767	3.282

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Prognoza indicatorilor referitoare la calitatea apei influente în SE Târgu Mureș va fi:

Tabel 1.4-86– Încărcări influente în SE Târgu Mureș

Indicator	U.M.	SE Târgu Mureș		
		Valori curente (2023)	Valori prognozate (2029)	Valori prognozate (2053)
Populatia totala in cluster	Pers.	150.357	145.171	121.268
Populatie conectata la sistemul de canalizare	Pers.	132.789	137.259	114.657
Incarcare conectata la sistemul de canalizare (casnici+non-casnici)	l.e.	246.992	253.199	237.450
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	13.035	13.407	12.462
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg	29.639	30.384	28.494
MTS (suspensii solide)	kg/zi	17.289	17.724	16.622
Nt (Azot total)	kg/zi	2.717	2.785	2.612
Pt (Fosfor total)	kg/zi	494	506	475

Tabel 1.4-87– Deficiențe cluster Târgu Mureș

Nr.crt.	Deficiente principale
Aglomerarea Targu Mures	
1	Urmare a finalizarii construirii statiilor de epurare de epurare si extinderii sistemelor de canalizare fintate prin POS Mediu, a preluarii in operare de catre AQASERV a altor statii de epurare si a extinderii sistemelor de canalizare prin proiect, este necesara identificarea unei solutii de valorificare/eliminare a namolurilor de epurare. Astfel in cadrul SF a fost necesara realizarea Analizei de optiuni privind managementul namolurilor, avand in vedere posibilitatile de valorificare din judetul Mures si Regiunea Centru, calitatea namolurilor rezultate de la statiile de epurare si cantitatile de namol prognozate a fi generate in perioada 2030-2053.
Aglomerarea Panet	
2	Lipsa infrastructurii de canalizare in localitatea Panet, ceea ce face imposibila

Nr.crt.	Deficiente principale
	conformarea aglomerarii, conform reglementarilor in vigoare. Pentru remedierea deficientei identificata mai sus, s-au prevazut masuri de investitie necesare, prezentate in *Capitolul 9.*

In capitolul 4.2 este descrisa pe larg situatia existenta pentru fiecare cluster și aglomerare.

1.4.6.2 *CLUSTER REGHIN*

Clusterul Reghin cuprinde aglomerarile: ***Reghin și Petelea***.

Localitatile Brancovenesti, Valenii de Mures, Ideciu de Jos, Ideciu de Sus, Jabenita si Habic au investitii in derulare in vederea realizarii retelelor de canalizare si vor descarca apele uzate în Aglomerarea Reghin.

Sistemul de canalizare Reghin este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca punct de descarcare statia de epurare Reghin.

Tabel 1.4-88– Componență cluster Reghin

	Aglomerare	UAT	Localitate
CLUSTER REGHIN	Reghin	Municipiul Reghin	Reghin
			Apalina
			Iernuteni
		Suseni	Suseni
		Solovastru	Solovastru
	Jabenita (<2000 LE)	Solovastru	Jabenita
	Petelea	Petelea	Petelea
	Habic (<2000 LE)	Petelea	Habic
	Ideciu De Jos (<2000 LE)	Ideciu De Jos	Ideciu De Jos
	Ideciu De Sus (<2000 LE)	Ideciu De Jos	Ideciu De Sus
	Brancovenesti (<2000 LE)	Brancovenesti	Brancovenesti
	Valenii de Mures (<2000 LE)	Brancovenesti	Valenii de Mures

Legendă:

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

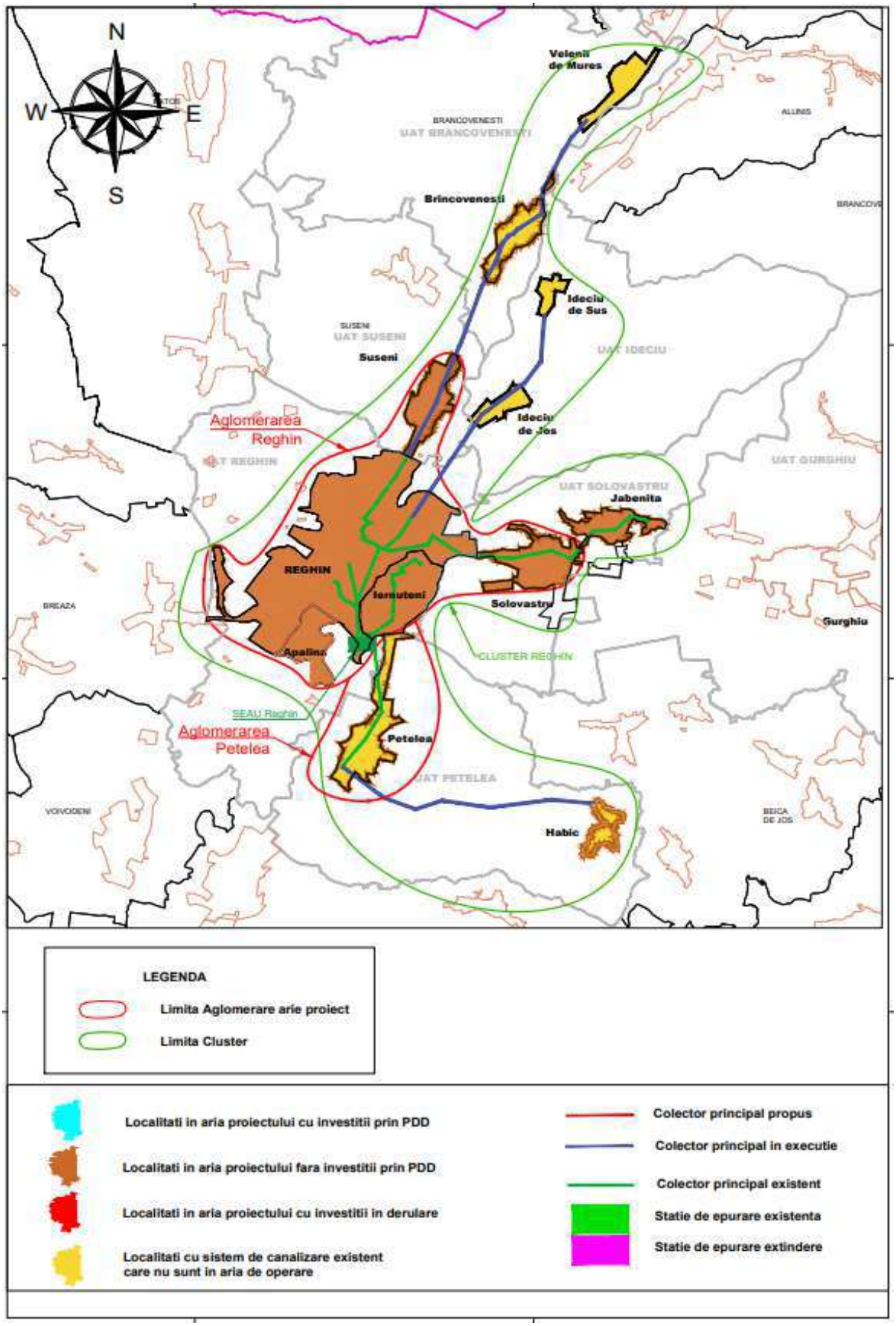


Figura 1.4- 25 - Incadrarea in zona a clusterului Reghin

Tabel 1.4-89– Populatia conectata la sistemul de canalizare – Cluster Reghin

Indicator	U.M.	Situatie curenta		
		Existent an 2023	In curs de conectare pana in 2028	Total fara proiect 2029
Locuitori echivalenti	l.e.	28.669	34.652	34.121
Populatia totala	locuitor	35.874	34.854	34.637
Populatia racordata	locuitor	28.444	34.483	34.268
Rata de racordare	%	79,29%	98,94%	98,94%

Tabel 1.4-90– Evoluția volumului de apa în cluster Reghin

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m^3/an	931.662	1.122.166	1.128.278	1.145.134	1.153.021	1.160.018	1.164.801	1.165.058
		m^3/zi	2.552	3.074	3.091	3.137	3.159	3.178	3.191	3.192
Non-casnic	Public	m^3/an	141.172	140.102	141.328	148.911	155.541	162.466	169.700	174.194
		m^3/zi	387	384	387	408	426	445	465	477
	Industrial	m^3/an	254.978	252.177	254.383	268.034	279.968	292.432	305.452	313.541
		m^3/zi	699	691	697	734	767	801	837	859
	Total	m^3/an	396.150	392.279	395.711	416.946	435.509	454.899	475.152	487.734
		m^3/zi	1.085	1.075	1.084	1.142	1.193	1.246	1.302	1.336
Infiltratii in sistemul de canalizare		m^3/an	1.766.623	1.777.295	1.796.100	1.924.426	2.033.947	2.143.468	2.252.988	2.318.701
		m^3/zi	4.840	4.869	4.921	5.272	5.572	5.873	6.173	6.353
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile		m^3/an	3.094.435	3.291.739	3.320.089	3.486.506	3.622.477	3.758.385	3.892.942	3.971.493
		m^3/zi	8.478	9.018	9.096	9.552	9.925	10.297	10.666	10.881

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de apa uzata calculate in cadrul fiecarei aglomerari.

În sectiunea statiei de epurare Reghin s-au estimat următoarele debite în perspectivă.

Tabel 1.4-91– Debite SE Reghin

Categoria de apa uzata	*U.M.*	*Valoare*	
		(an 2029)	*(an 2053)*
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	9.092	10.876
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m^3/zi	10.344	12.233
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	540	630
Debit mediu anual	m^3/an	3.318.692	3.969.771

Categoria de apa uzata	U.M.	Valoare	
		(an 2029)	(an 2053)
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	1.079	1.261
Perioada de calcul	an	-	30

Sursa: estimarea Consultantului

Tabel 1.4-92– Debite influente SE Reghin

Categoria de apa uzata	U.M.	Valori 2021	Valori 2022	Valori 2023
Debit zilnic mediu influent - inclusiv pluvial	m^3/zi	7.583	7.435	8.478
Debit zilnic maxim influent – inclusiv pluvial	m^3/zi	8.680	8.528	9.569
Debit zilnic minim influent – inclusiv pluvial	m^3/h	458	450	493

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Prognoza indicatorilor referitoare la calitatea apei influente în SE Reghin va fi:

Tabel 1.4-93– Încărcări influente în SE Reghin

Indicator	U.M.	SE Reghin		
		Valori curente (2023)	Valori prognozate (2029)	Valori prognozate (2053)
Populatia totala in cluster	Pers.	33.020	31.881	26.633
Populatie conectata la sistemul de canalizare	Pers.	27.292	31.513	26.325
Incarcare conectata la sistemul de canalizare (casnici+non-casnici)	l.e.	27.498	31.704	27.841
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	1.475	1.727	1.495
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg	2.802	3.282	2.841
MTS (suspensii solide)	kg/zi	1.925	2.219	1.949
Nt (Azot total)	kg/zi	302	349	306
Pt (Fosfor total)	kg/zi	27	32	28

Tabel 1.4-94– Deficențe cluster Reghin

Nr.crt.	Deficiente principale
Aglomerarea Reghin	
1	Nu exista unitate de rezerva pentru deshidratarea namolului astfel incat in perioada de intretinere sau a unei avarii funcționale este perturbat modul de gestionare a namolului. Operatorul este obligat in aceste cazuri sa retina cat este posibil namolul in ingrosator sau sa-l preia cu cisternele pentru o prelucrare la alta statie de epurare.

In capitolul 4.2 este descrisa pe larg situatia existenta pentru fiecare cluster și aglomerare.

1.4.6.3 *CLUSTER LUDUȘ*

Clusterul Ludus cuprinde aglomerarea: ***Ludus și localitatea Bogata,*** fiind deservit de statia de epurare Ludus.

Sistemul de canalizare Ludus este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca punct de descarcare statia de epurare Ludus. Apa uzata este colectata si transportata catre statia de epurare din Luduș.

Tabel 1.4-95– Componență cluster Luduș

	Aglomerare	UAT	Localitate
CLUSTER LUDUS	Ludus	Oras Ludus	Ludus
	Bogata (<2000 LE)	Bogata	Bogata

Legendă:

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

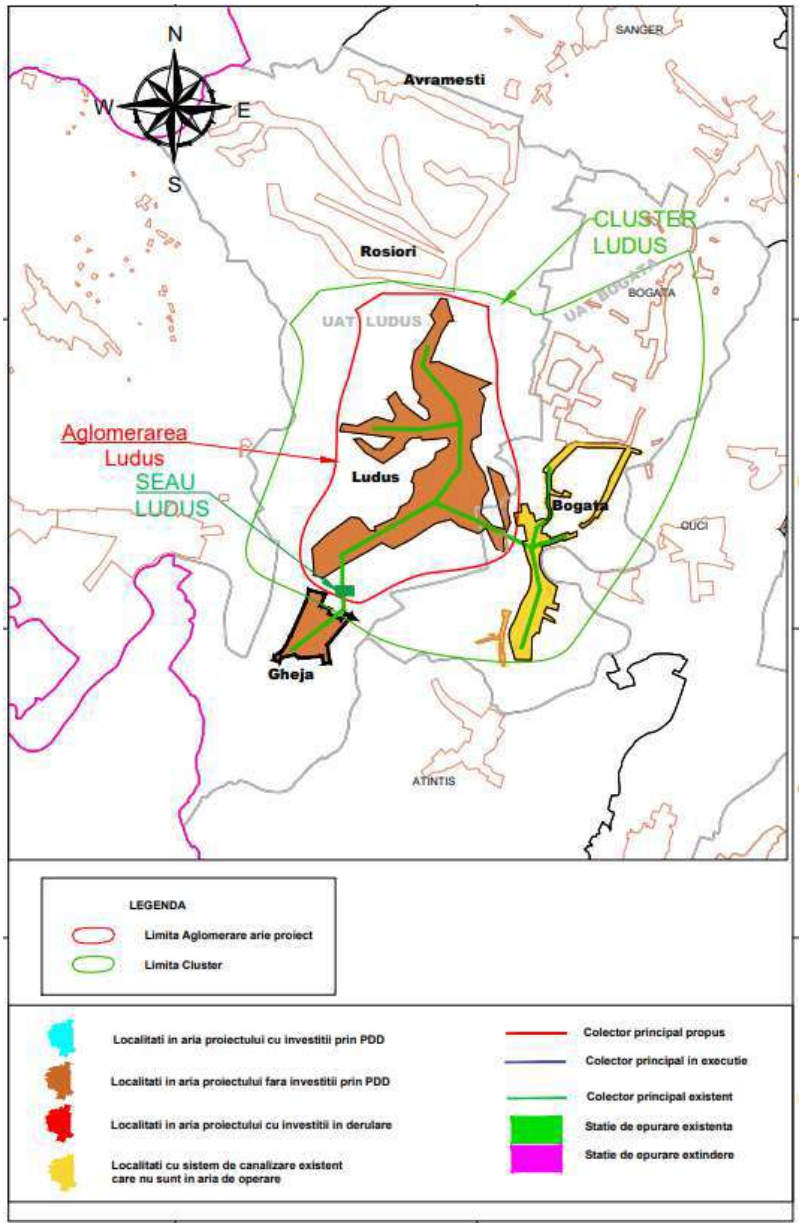


Figura 1.4- 26 - Incadrarea in zona a clusterului Luduș

Tabel 1.4-96– Populatia conectata la sistemul de canalizare – Cluster Luduș

Indicator	U.M.	Situatie curenta		
		Existent an 2023	In curs de conectare pana in 2028	Total fara proiect 2029
Locuitori echivalenti	l.e.	11.778	12.954	12.856

Populatia totala	locuitor	13.690	13.300	13.217
Populatia racordata	locuitor	12.043	13.300	13.217
Rata de racordare	%	88,0%	100,0%	100,0%

Tabel 1.4-97– Evoluția volumului de apă în cluster Luduș

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m³/an	420.209	459.488	456.164	459.762	462.942	465.772	467.646	467.785
		m³/zi	1.151	1.259	1.250	1.260	1.268	1.276	1.281	1.282
Non-casnic	Public	m³/an	115.679	117.054	130.285	129.825	135.605	134.899	140.905	144.636
		m³/zi	317	321	357	356	372	370	386	396
	Industrial	m³/an	100.155	97.676	97.188	102.403	106.962	111.724	116.699	119.789
		m³/zi	274	268	266	281	293	306	320	328
	Total	m³/an	215.835	214.730	227.473	232.228	242.568	246.623	257.603	264.425
		m³/zi	591	588	623	636	665	676	706	724
Infiltratii in sistemul de canalizare		m³/an	816.870	844.685	857.922	919.169	967.179	1.015.188	1.063.197	1.072.799
		m³/zi	2.238	2.314	2.350	2.518	2.650	2.781	2.913	2.939
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile		m³/an	1.452.913	1.518.902	1.541.559	1.611.159	1.672.688	1.727.583	1.788.447	1.805.009
		m³/zi	3.981	4.161	4.223	4.414	4.583	4.733	4.900	4.945

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de apa uzata calculate in cadrul fiecarei aglomerari.

În sectiunea statiei de epurare Luduș s-au estimat următoarele debite în perspectivă.

Tabel 1.4-98– Debite SE Luduș

Categoria de apa uzata	U.M.	Valoare (an 2029)	Valoare (an 2053)
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m³/zi	*4.188*	*4.945*
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m³/zi	*4.739*	*5.547*
Debit maxim orar (Qor max)	m³/h	*277*	*338*
Qor max P (pe timp ploios)	m³/h	*553*	*676*
Debit mediu anual	m³/an	*1.528.621*	*1.805.009*
Perioada de calcul	an	-	*30*

Sursa: estimarea Consultantului

Tabel 1.4-99– Debite influente SE Luduș

Categoria de apa uzata	U.M.	Valori 2021	Valori 2022	Valori 2023
Debit zilnic mediu influent - inclusiv pluvial	m³/zi	4.245	3.441	3.981
Debit zilnic maxim influent – inclusiv pluvial	m³/zi	4.879	3.976	4.503
Debit zilnic minim influent – inclusiv pluvial	m³/h	288	240	259

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Prognoza indicatorilor referitoare la calitatea apei influente în SE Luduș va fi:

Tabel 1.4-100– Încărcări influente în SE Luduș

Indicator	U.M.	SE Ludus		
		Valori Curente 2023	Valori Prognozate 2029	Valori Prognozate 2053
Populatia totala in aglomerare	Pers.	13.690	13.217	11.041
Populatia conectata	Pers.	12.043	13.217	11.041
Incarcare conectata (casnici+non-casnici)	l.e.	11.778	12.856	10.752
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	634	699	573
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg /zi	1.413	1.543	1.290
MTS (suspensii solide)	kg/zi	824	900	753
Nt (Azot total)	kg/zi	130	141	118
Pt (Fosfor total)	kg/zi	24	26	22

Tabel 1.4-101– Deficiențe cluster Luduș

Nr.crt.	Deficiente principale
1	Nu exista deficiente

In capitolul 4.2 este descrisa pe larg situatia existenta pentru fiecare cluster și aglomerare.

1.4.6.4 *AGLOMERAREA MIERCUREA NIRAJULUI*

*Nota:*prezenta aglomerare face parte din aria Operatorului, insa nu este parte componenta a prezentului proiect. De aceea, mai jos se regaseste o scurta descriere cu titlu informativ.*

Aglomerarea Miercurea Nirajului cuprinde localitatea Miercurea Nirajului.

Tabel 1.4-102– Componență cluster Luduș

AGLOMERAREA MIERCUREA NIRAJULUI	Aglomerare	UAT	Localitate
	Miercurea Nirajului	Miercurea Nirajului	Miercurea Nirajului

Legendă:

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

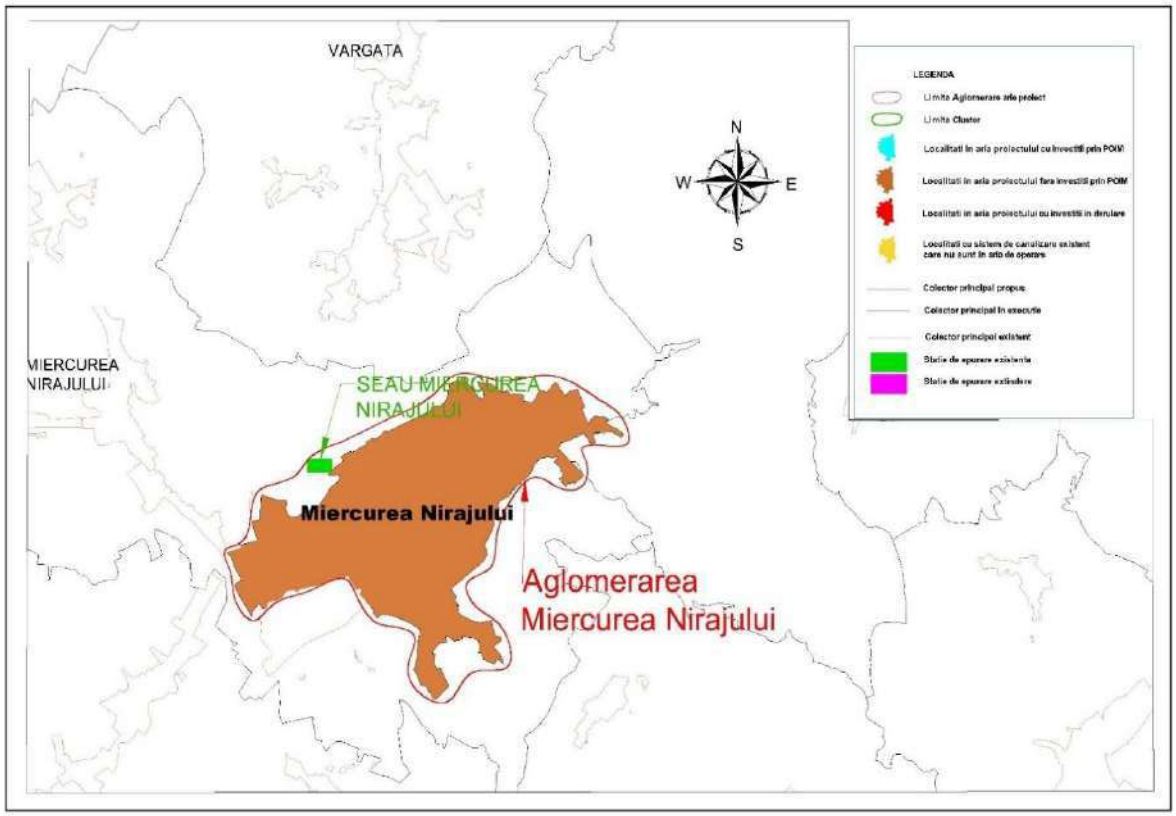


Figura 1.4- 27 - Incadrarea in zona a aglomerarii Miercurea Nirajului

Tabel 1.4-103– Populatia conectata la sistemul de canalizare – Aglomerarea Miercurea Nirajului

Aglomerare Miercurea Nirajului	UAT	Localitati componente	Conectare 2023			Conformare 2023			Conectare 2029 fara proiect			Conformare 2029 fara proiect			Conectare 2029 cu proiect			Conformare 2029 cu proiect			Conectare 2053			Conformare 2053			Punct de descarcare
			Populatie 2023	Populatie racordata 2023	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2053	Populatie racordata 2053	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incare LE	
			[loc]	[loc]	%	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[loc]	[LE]	[LE]	[%]	
Miercurea Nirajului	Miercurea Nirajului	Miercurea Nirajului	3,512	2,852	812%	3,729	3,069	82.3%	3,391	3,391	100.0%	3,780	3,780	100.0%	3,391	3,391	100.0%	3,780	3,780	100.0%	2,832	2,832	100.0%	3,311	3,311	100.0%	SEAU Miercurea Nirajului
Total aglomerare			3,512	2,852	81.2%	3,729	3,069	82.3%	3,391	3,391	100.0%	3,780	3,780	100.0%	3,391	3,391	100.0%	3,780	3,780	100.0%	2,832	2,832	100.0%	3,311	3,311	100.0%	

Tabel 1.4-104– Evolutia volumului de apa in aglomerarea Miercurea Nirajului

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m^3/an	63.708	89.878	91.328	99.265	99.825	100.553	100.906	100.784
		m^3/zi	175	246	250	272	273	275	276	276
Non-casnic	Public	m^3/an	12.173	25.726	25.951	27.344	28.561	29.833	31.161	31.986
		m^3/zi	33	70	71	75	78	82	85	88
	Industrial	m^3/an	6.584	7.574	7.640	8.050	8.409	8.783	9.174	9.417
		m^3/zi	18	21	21	22	23	24	25	26
	Total	m^3/an	18.757	33.300	33.591	35.394	36.970	38.616	40.335	41.403
		m^3/zi	51	91	92	97	101	106	111	113
Infiltratii in sistemul de canalizare		m^3/an	54.333	67.918	68.569	72.475	75.730	78.986	82.241	84.194
		m^3/zi	149	186	188	199	207	216	225	231
Debit total de		m^3/an								

Categorie	U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
apa colectata, inclusiv infiltratiile		136.798	191.096	193.489	207.134	212.526	218.154	223.482	226.381
	m^3/zi	375	524	530	567	582	598	612	620

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de apa uzata calculate in cadrul fiecarei aglomerari.

În sectiunea statiei de epurare Miercurea Nirajului s-au estimat următoarele debite în perspectivă.

Tabel 1.4-105– Debite SE Miercurea Nirajului

Categoria de apa uzata	U.M.	Valori Prognozate 2029	Valori Prognozate 2053
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	*530*	*620*
Debit maxim zilnic (Qzi	m^3/zi	*633*	*620*
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	*54*	*63*
Debit mediu anual	m^3/an	*107*	*125*
Perioada de calcul	an	*193.489*	*226.381*
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	-	*30*

Sursa: estimarea Consultantului

Prognoza indicatorilor referitoare la calitatea apei influente în SE Miercurea Nirajului va fi:

Tabel 1.4-106– Încărcări influente în SE Miercurea Nirajului

Indicator	U.M.	SE Miercurea Nirajului		
		Valori Curente 2023	Valori Prognozate 2029	Valori Prognozate 2053
Populatia totala in aglomerare	Pers.	3.512	3.391	2.832
Populatia conectata	Pers.	2.852	3.391	2.832
Incarcare conectata (casnici+non-casnici)	l.e.	3.069	3.780	3.311
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	184	227	199
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg /zi	368	454	397
MTS (suspensii solide)	kg/zi	215	265	232
Nt (Azot total)	kg/zi	34	42	36
Pt (Fosfor total)	kg/zi	6	8	7

In capitolul 4.2 este descrisa pe larg situatia existenta pentru fiecare cluster și aglomerare.

1.4.6.5 *CLUSTER TÂRNĂVENI*

Clusterul Tarnaveni cuprinde aglomerarile: Tarnaveni, Ganesti si Adamus fiind deservit de statia de epurare Tarnaveni.

Sistemul de canalizare Tarnaveni este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca punct de descarcare statia de epurare Tarnaveni.

Tabel 1.4-107– Componență cluster Târnăveni

	Aglomerare	UAT	Localitate
CLUSTER TÂRNĂVENI	Târnăveni	Municipiul Târnăveni	Târnăveni
		Adămuș	Dâmbău
	Gănești	Gănești	Gănești
			Seuca
	Cornești (<2000 LE)	Adămuș	Cornești
	Crăiești (<2000 LE)		Crăiești

Legenda

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

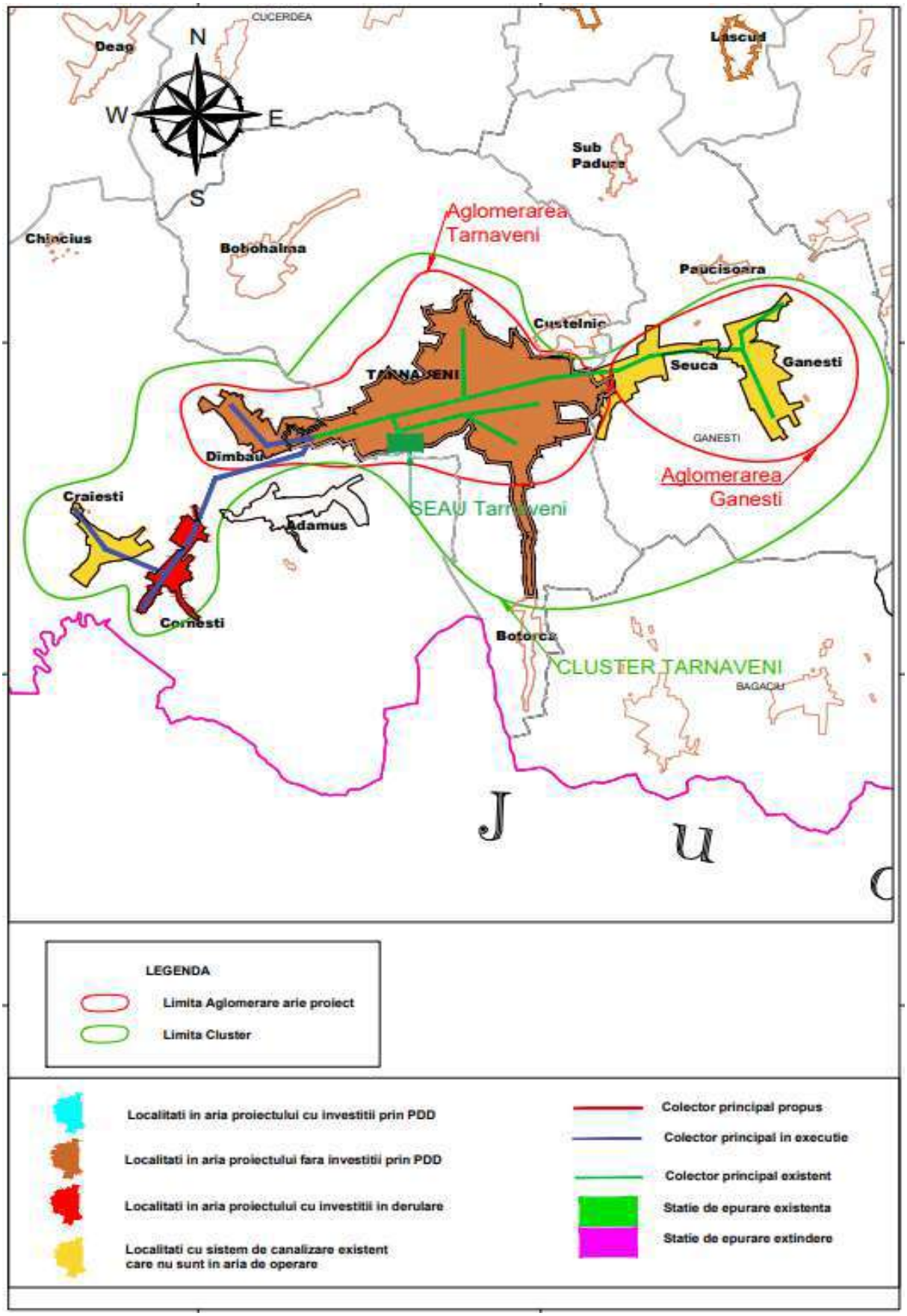


Figura 1.4- 28 - Incadrarea in zona a clusterului Târnăveni

Tabel 1.4-108– Populatia conectata la sistemul de canalizare – Cluster Târnăveni

Indicator	U.M.	Situatie curenta		
		Existent an 2023	In curs de conectare pana in 2028	Total fara proiect 2029
Locuitori echivalenti	l.e.	16.510	20.395	20.149
Populatia totala	locuitor	21.025	20.427	20.301
Populatia racordata	locuitor	16.433	20.318	20.193
Rata de racordare	%	78,17%	99,47%	99,47%

Tabel 1.4-109– Evolutia volumului de apa in cluster Târnăveni

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m^3/an	514.029	654.272	656.800	665.519	670.099	674.170	676.934	677.111
		m^3/zi	1.408	1.793	1.799	1.823	1.836	1.847	1.855	1.855
Non-casnic	Public	m^3/an	90.487	92.926	92.462	97.423	101.761	106.291	111.024	113.964
		m^3/zi	248	255	253	267	279	291	304	312
	Industrial	m^3/an	96.945	94.546	94.073	99.121	103.534	108.144	112.959	115.950
		m^3/zi	266	259	258	272	284	296	309	318
	Total	m^3/an	187.432	187.472	186.535	196.545	205.295	214.435	223.983	229.914
		m^3/zi	514	514	511	538	562	587	614	630
Infiltratii in sistemul de canalizare		m^3/an	383.425	440.072	444.819	473.301	497.036	520.771	544.506	558.747
		m^3/zi	1.050	1.206	1.219	1.297	1.362	1.427	1.492	1.531
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile		m^3/an	1.084.886	1.281.816	1.288.154	1.335.365	1.372.430	1.409.377	1.445.422	1.465.772
		m^3/zi	2.972	3.512	3.529	3.659	3.760	3.861	3.960	4.016

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de apa uzata calculate in cadrul fiecarei aglomerari.

În sectiunea statiei de epurare Târnăveni s-au estimat următoarele debite în perspectivă.

Tabel 1.4-110– Debite SE Târnăveni

Categoria de apa uzata	*U.M.*	*Valori*	*Valori*
		Prognozate 2029	*Prognozate 2053*
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	*3.529*	*4.016*
Debit maxim zilnic (Qzi	m^3/zi	*4.222*	*4.761*
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	*241*	*271*
Debit mediu anual	m^3/an	483	542
Perioada de calcul	an	*1.288.154*	*1.465.772*
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	-	*30*

Sursa: estimarea Consultantului

Tabel 1.4-111– Debite influente SE Târnăveni

Categoria de apa uzata	*U.M.*	*Valori*	*Valori*	*Valori*
		2021	*2022*	*2023*
Debit zilnic mediu influent - inclusiv pluvial	m^3/zi	2.891	2.795	2.972
Debit zilnic maxim influent – inclusiv pluvial	m^3/zi	3.480	3.378	3.549
Debit zilnic minim influent – inclusiv pluvial	m^3/h	200	196	202

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Prognoza indicatorilor referitoare la calitatea apei influente în SE Târnăveni va fi:

Tabel 1.4-112– Încărcări influente în SE Târnăveni

Indicator	**U.M.**	**SE Târnăveni**		
		Valori curente (2023)	**Valori prognozate (2029)**	**Valori prognozate (2053)**
Populatia totala in cluster	Pers.	21.025	20.301	16.958
Populatie conectata la sistemul de canalizare	Pers.	16.433	20.193	16.868
Incarcare conectata la sistemul de canalizare (casnici+non-casnici)	l.e.	16.510	20.257	17.559
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	890	1.115	953
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg	1.981	2.431	2.107
MTS (suspensii solide)	kg/zi	1.156	1.418	1.229
Nt (Azot total)	kg/zi	182	223	193
Pt (Fosfor total)	kg/zi	33	41	35

Tabel 1.4-113– Deficiențe cluster Târnăveni

Nr.crt.	**Deficiente principale**
Aglomerarea Tarnaveni	
1	Rețeaua de canalizare în localitatea Dâmbău (parte a aglomerării Târnăveni) se va realiza prin programul Anghel Saligny.

In capitolul 4.2 este descrisa pe larg situatia existenta pentru fiecare cluster și aglomerare.

1.4.6.6 *CLUSTER SÂNGEORGIU DE PĂDURE*

*Nota:*prezentul cluster face parte din aria Operatorului, insa nu este parte componenta a prezentului proiect. De aceea, mai jos se regaseste o scurta descriere cu titlu informativ.*

Clusterul Sangeorgiu de Padure cuprinde aglomerarile: Sangeorgiu de Padure, Fantanele si Calimanesti fiind deservit de doua statii de epurare: Sangeorgiu de Padure si Fantanele.

Sistemul de canalizare Sangeorgiu de Padure este preluat de catre Compania Aquaserv SA si are ca punct de descarcare statia de epurare Sangeorgiu de Padure.

Sistemul de canalizare Fantanele este preluat de catre Compania Aquaserv SA si are ca punct de descarcare statia de epurare Fantanele.

Tabel 1.4-114– Componență cluster Sângeorgiu de Pădure

	Aglomerare	**UAT**	**Localitate**
CLUSTER SANGEORGIU DE PADURE	Sangeorgiu de Padure	Sangeorgiu de Padure	Sangeorgiu de Padure
		Fantanele	Viforoasa
	Fantanele	Fantanele	Fantanele
	Calimanesti (<2000 E)		Calimanesti

Legendă:

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

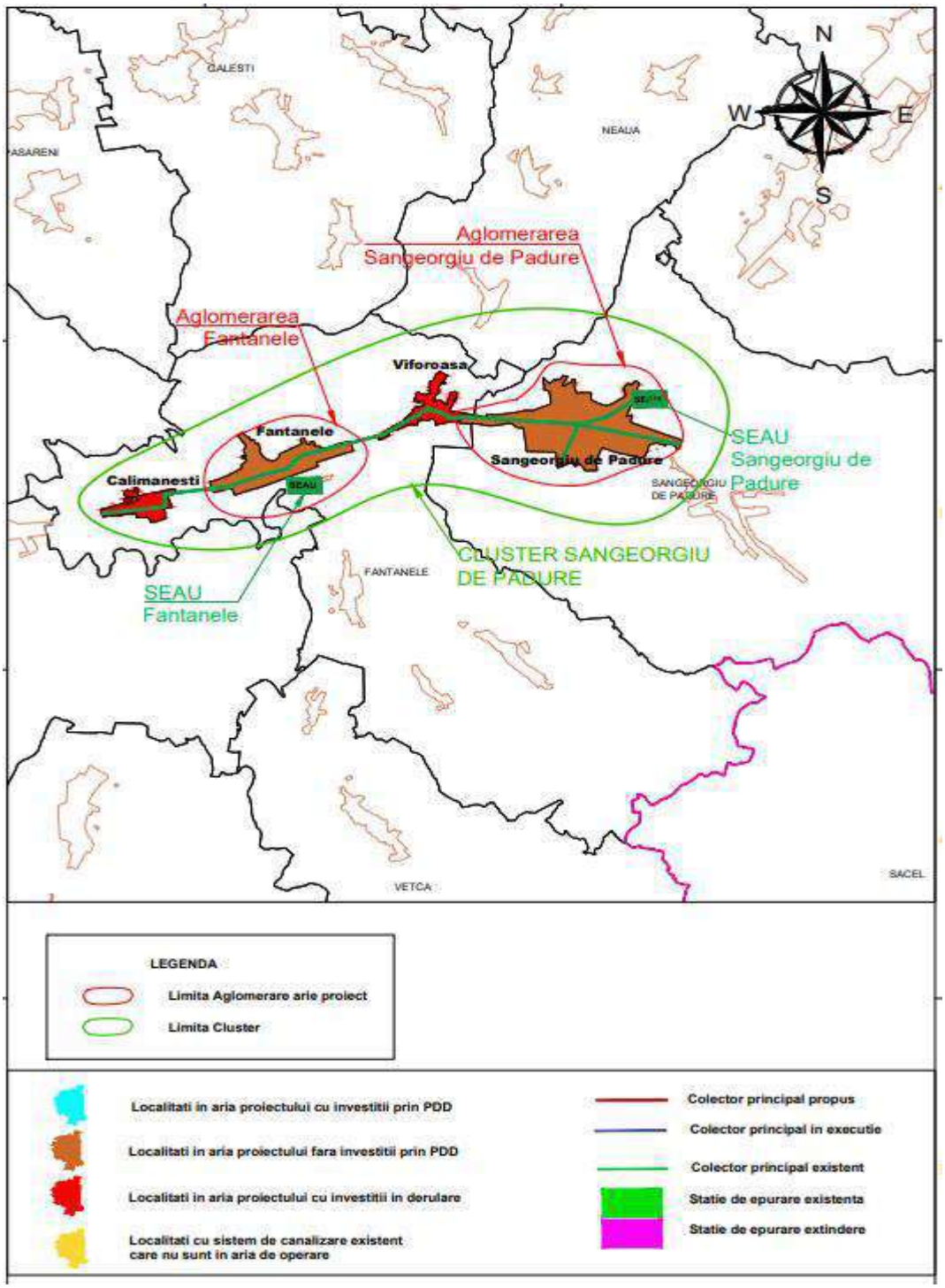


Figura 1.4- 29 - Incadrarea in zona a cluster Sângeorgiu de Pădure

Tabel 1.4-115– Populatia conectata la sistemul de canalizare Cluster Sângeorgiu de Padure

Indicator	U.M.	Situatie curenta		
		Existent an 2023	In curs de conectare pana in 2028	Total fara proiect 2029
Locuitori echivalenti	l.e.	4.086	9.254	9.197
Populatia totala	locuitor	8.976	8.721	8.666
Populatia racordata	locuitor	3.541	8.721	8.666
Rata de racordare	%	39,45%	100,00%	100,00%

Tabel 1.4-116– Evolutia volumului de apa in Cluster Sângeorgiu de Pădure

Categorie		U.M.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m3/an	95.669	190.953	256.375	258.136	262.358	264.226	265.777	266.903	267.002
		m3/zi	262	523	702	707	719	724	728	731	732
Non-casnic	Public	m3/an	14.858	14.563	14.490	14.418	15.191	15.868	16.574	17.312	17.771
		m3/zi	41	40	40	40	42	43	45	47	49
	Industrial	m3/an	21.835	21.595	21.487	21.379	22.526	23.529	24.577	25.671	26.351
		m3/zi	60	59	59	59	62	64	67	70	72
	Total	m3/an	36.693	36.158	35.977	35.797	37.718	39.397	41.151	42.983	44.122
		m3/zi	101	99	99	98	103	108	113	118	121
Infiltratii in sistemul de canalizare		m3/an	96.805	117.231	120.071	121.283	128.555	134.614	140.674	146.733	150.369
		m3/zi	265	321	329	332	352	369	385	402	412
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile		m3/an	229.167	344.342	412.423	415.216	428.631	438.237	447.602	456.620	461.492
		m3/zi	628	943	1.130	1.138	1.174	1.201	1.226	1.251	1.264

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de apa uzata calculate in cadrul fiecarei aglomerari.

În sectiunea statiei de epurare Sângeorgiu de Pădure s-au estimat următoarele debite în perspectivă.

Tabel 1.4-117– Debite SE Sângeorgiu de Pădure

Categoria de apa uzata	*U.M.*	*Valori Prognozate 2029*	*Valori Prognozate 2053*
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	*640*	*711*
Debit maxim zilnic (Qzi	m^3/zi	*780*	*859*
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	*67*	*74*
Debit mediu anual	m^3/an	134	148
Perioada de calcul	an	*233.580*	*259.564*
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	-	*30*

Sursa: estimarea Consultantului

Prognoza indicatorilor referitoare la calitatea apei influente în SE Sângeorgiu de Pădure va fi:

Tabel 1.4-118– Încărcări influente în SE Sângeorgiu de Pădure

Indicator	U.M.	SE Sângeorgiu de Pădure		
		Valori curente (2023)	Valori prognozate (2030)	Valori prognozate (2053)
Populatia totala in cluster	Pers.	4.886	4.717	3.941
Populatie conectata la sistemul de canalizare	Pers.	1.500	4.717	3.941
Incarcare conectata la sistemul de canalizare (casnici+non-casnici)	l.e.	1.953	5.157	4.483
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	117	309	269
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg	234	619	538
MTS (suspensii solide)	kg/zi	137	361	314
Nt (Azot total)	kg/zi	21	57	49
Pt (Fosfor total)	kg/zi	4	10	9

In capitolul 4.2 este descrisa pe larg situatia existenta pentru fiecare cluster și aglomerare.

În sectiunea statiei de epurare Fântânele s-au estimat următoarele debite în perspectivă.

Tabel 1.4-119– Debite SE Fântânele

Categoria de apa uzata	*U.M.*	*Valori*	*Valori*
		Prognozate 2029	*Prognozate 2053*
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	*498*	*553*
Debit maxim zilnic (Qzi	m^3/zi	*599*	*661*
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	*51*	*56*
Debit mediu anual	m^3/an	102	112
Perioada de calcul	an	*181.636*	*201.929*
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	-	*30*

Sursa: estimarea Consultantului

Prognoza indicatorilor referitoare la calitatea apei influente în SE Fântânele va fi:

Tabel 1.4-120– Încărcări influente în SE Fântânele

Indicator	U.M.	SE Fântânele		
		Valori curente (2023)	Valori prognozate (2029)	Valori prognozate (2053)
Populatia totala in aglomerare	Pers.	4.090	3.949	3.300
Populatie conectata la sistemul de canalizare	Pers.	2.041	3.949	3.300
Incarcare conectata la sistemul de canalizare (casnici+non-casnici)	l.e.	2.133	4.040	3.412
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	128	242	205
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg	304	485	409
MTS (suspensii solide)	kg/zi	149	283	239
Nt (Azot total)	kg/zi	23	44	38
Pt (Fosfor total)	kg/zi	4	8	7

In capitolul 4.2 este descrisa pe larg situatia existenta pentru fiecare cluster și aglomerare.

Tabel 1.4-121– Deficiențe cluster Sangeorgiu de Padure

Nr.crt.	Deficiente principale
Aglomerarea Fantanele	

Nr.crt.	Deficiente principale
1	*SEAU Fantanele* Statia de epurare existenta este dimensionata pentru tratarea apelor uzate menajere provenite din localitatea Fantanele si nu exista capacitate suficienta pentru preluarea cantitatii de apa uzata provenita din localitatile Calimanesti si Viforoasa. Pana in anul 2030 Primaria Fantanele are in sarcina sa extinda statia de epurare astfel incat sa acopere intreaga capacitate a celor trei localitati: Fantanele, Calimanesti si Viforoasa. In prezent este in curs un proiect de modernizare si extindere a statiei de epurare existenta pana la 4.784 LE.

1.4.6.7 *CLUSTER CRISTURU SECUIESC*

Clusterul Cristuru Secuiesc cuprinde aglomerararile ***Cristuru Secuiesc, Filias, Betesti, Porumbenii Mici, Porumbenii Mari, Cechesti, Avramesti, Andreeni, Goagiu, Secuieni, Bodogaia*** fiind deservite de statia de epurare Cristuru Secuiesc.

Tabel 1.4-122– Componență cluster Cristuru Secuiesc

	Aglomerare	UAT	
CLUSTER CRISTURU SECUIESC	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc
	Filias (<2000 LE)		Filiasi
	Betesti (<2000 LE)		Betesti
	Porumbenii Mici (<2000 LE)	Porumbeni	Porumbenii Mici
	Porumbenii Mari (<2000 LE)		Porumbenii Mari
	Cechesti (<2000LE)	Avramesti	Cechesti
	Avramesti (<2000LE)		Avramesti
	Andreeni (<2000 LE)		Andreeni
	Goagiu (<2000 LE)		Goagiu
	Secuieni (<2000 LE)	Secuieni	Secuieni
	Bodogaia (<2000 LE)		Bodogaia

Legendă:

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

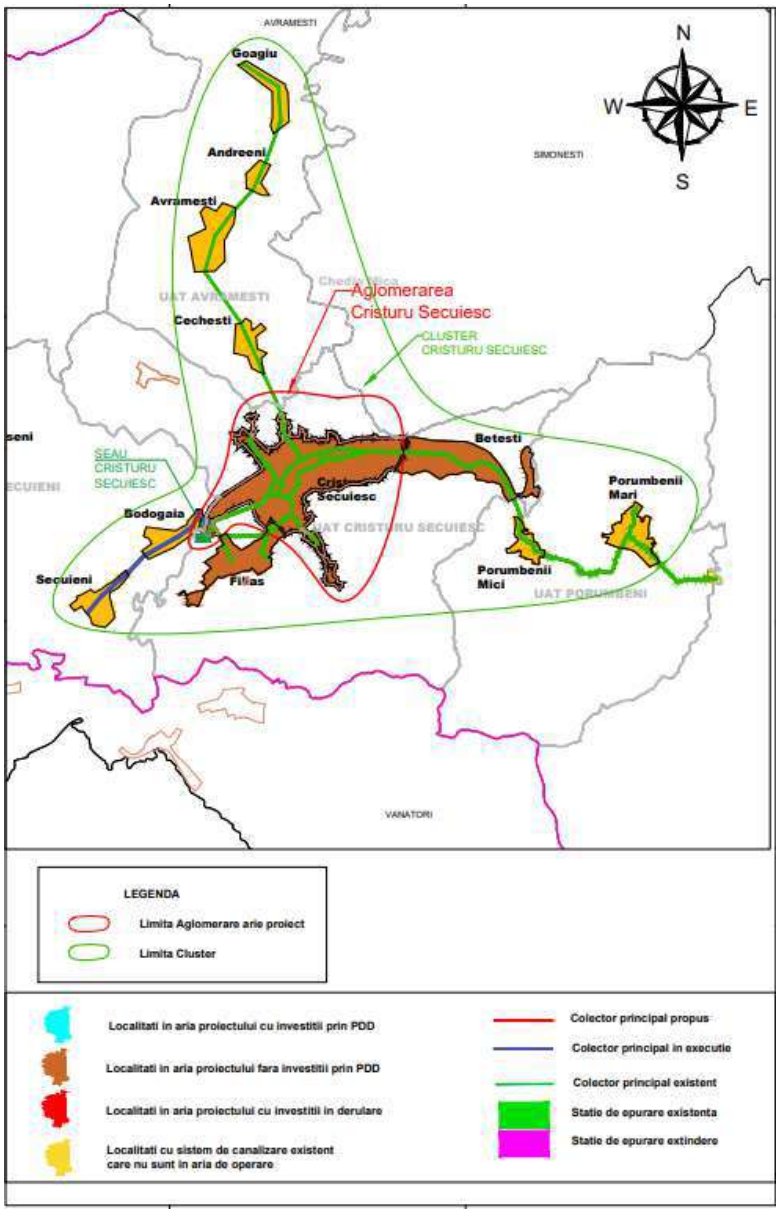


Figura 1.4- 30 - Incadrarea in zona a clusterului Cristuru Secuiesc

Tabel 1.4-123– Populatia conectata la sistemul de canalizare – cluster Cristuru Secuiesc

Indicator	U.M.	Situatie curenta		
		Existent an 2023	In curs de conectare pana in 2028	Total fara proiect 2029
Locuitori echivalenti	l.e.	8.551	8.689	6.893
Populatia totala	locuitor	10.590	10.321	10.264
Populatia racordata	locuitor	8.073	8.235	8.189
Rata de racordare	%	76,2%	79,8%	79,8%

Tabel 1.4-124– Evolutia volumului de apa in cluster Cristuru Secuiesc

Categorie	U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici	m^3/an	230.754	245.488	246.380	250.439	253.165	255.701	257.538	258.001
	m^3/zi	632	673	675	686	694	701	706	707
Non-casnic Public	m^3/an	42.512	41.715	41.511	43.739	45.686	47.720	49.845	51.165

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
		m^3/zi	116	114	114	120	125	131	137	140
	Industrial	m^3/an	47.640	46.491	46.259	48.742	50.912	53.179	55.546	57.017
		m^3/zi	131	127	127	134	139	146	152	156
	Total	m^3/an	90.152	88.206	87.771	92.481	96.598	100.899	105.391	108.182
		m^3/zi	247	242	240	253	265	276	289	296
Infiltratii in sistemul de canalizare		m^3/an	552.288	561.444	561.754	596.493	630.922	665.351	699.780	720.437
		m^3/zi	1.513	1.538	1.539	1.634	1.729	1.823	1.917	1.974
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile		m^3/an	873.194	895.139	895.905	939.412	980.684	1.021.951	1.062.708	1.086.620
		m^3/zi	2.392	2.452	2.455	2.574	2.687	2.800	2.912	2.977

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de apa uzata calculate in cadrul fiecarei aglomerari.

În sectiunea statiei de epurare Cristuru Secuiesc s-au estimat următoarele debite în perspectivă.

Tabel 1.4-125– Debite SE Cristuru Secuiesc

Categoria de apa uzata	*U.M.*	*Valoare (an 2029)*	*Valoare (an 2053)*
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	*2.455*	*2.977*
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m^3/zi	*2.729*	*3.278*
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	*169*	*202*
Debit mediu anual	m^3/an	*895.905*	*1.086.620*
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	*339*	*404*
Perioada de calcul	an	-	*30*

Sursa: estimarea Consultantului

Tabel 1.4-126– Debite influente SE Cristuru Secuiesc

Categoria de apa uzata	*U.M.*	*Valori 2021*	*Valori 2022*	*Valori 2023*
Debit zilnic mediu influent - inclusiv pluvial	m^3/zi	2.349	1.853	2.392
Debit zilnic maxim influent – inclusiv pluvial	m^3/zi	2.632	2.126	2.656
Debit zilnic minim influent – inclusiv pluvial	m^3/h	165	142	163

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Prognoza indicatorilor referitoare la calitatea apei influente în SE Cristuru Secuiesc va fi:

Tabel 1.4-127– Încărcări influente în SE Cristuru Secuiesc

Indicator	U.M.	SE Cristuru Secuiesc		
		Valori curente (2023)	Valori prognozate (2029)	Valori prognozate (2053)
Populatia totala in cluster	Pers.	10.590	10.264	8.718
Populatie conectata la sistemul de canalizare	Pers.	8.073	8.190	6.955

Indicator	U.M.	SE Cristuru Secuiesc		
		Valori curente (2023)	Valori prognozate (2029)	Valori prognozate (2053)
Incarcare conectata la sistemul de canalizare (casnici+non-casnici)	l.e.	8.551	8.639	7.641
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	453	459	399
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg	1.026	1.037	917
MTS (suspensii solide)	kg/zi	599	605	535
Nt (Azot total)	kg/zi	94	95	84
Pt (Fosfor total)	kg/zi	17	17	15

Tabel 1.4-128– Deficiențe cluster Cristuru Secuiesc

Nr.crt.	Deficiente principale
Aglomerarea Cristuru Secuiesc	
1	*SEAU Cristuru Secuiesc* Nu exista echipamente de rezerva ale componentelor instalatiei pentru deshidratarea namolului astfel incat in perioada de intretinere sau a unei avarii funcționale este perturbat modul de gestionare a namolului. Operatorul este obligat in aceste cazuri sa retina cat este posibil namolul in ingrosator sau sa-l preia cu cisternele pentru o prelucrare la alta statie de epurare.

In capitolul 4.2 este descrisa pe larg situatia existenta pentru fiecare cluster și aglomerare.

1.4.6.8 *CLUSTER SÂNPAUL*

Clusterul Sânpaul cuprinde aglomerarile: ***Ogra – Sânpaul și Valea Izvoarelor*** fiind deservit de statia de epurare Sânpaul.

Sistemul de canalizare Sânpaul este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca punct de descarcare statia de epurare Sânpaul. Compania Aquaserv SA Târgu Mureș opereaza doar in UAT-ul Sânpaul.

Tabel 1.4-129– Componență cluster Sânpaul

	Aglomerare	UAT	Localitate
CLUSTER SANPAUL	Ogra-Sânpaul	Ogra	Ogra
		Sânpaul	Sânpaul
	Valea Izvoarelor (<2000 LE)	Sânpaul	Valea Izvoarelor

Legendă:

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

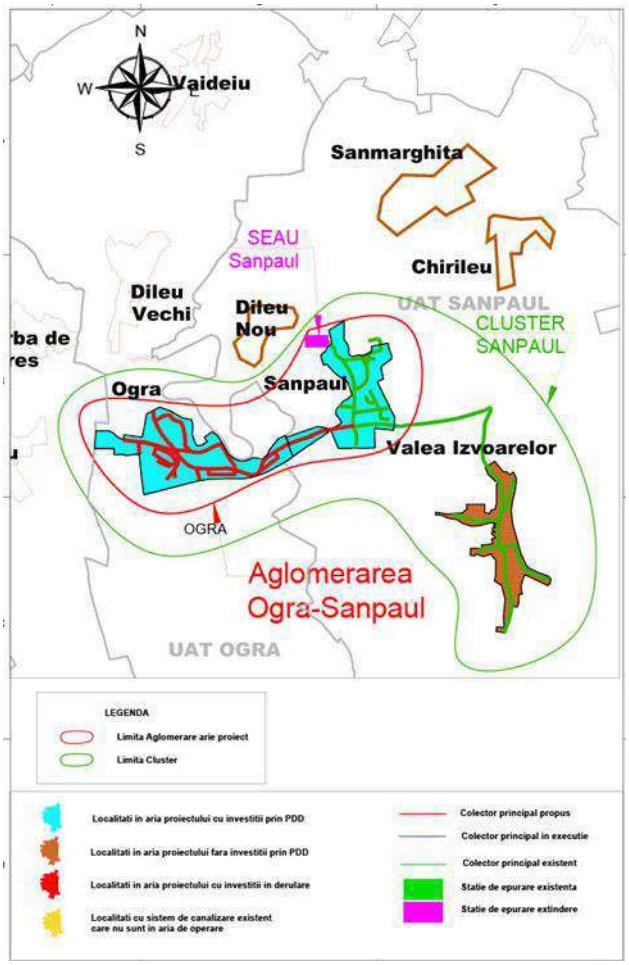


Figura 1.4- 31 - Incadrarea in zona a clusterului Sânpaul

Tabel 1.4-130– Populatia conectata la sistemul de canalizare – cluster Sânpaul

Indicator	U.M.	Situatie curenta		
		Existent an 2023	In curs de conectare pana in 2028	Total inainte de proiect 2028
Locuitori echivalenti	l.e.	2.112	3.158	5.089
Populatia totala	locuitor	3.031	2.945	2.926
Populatia racordata	locuitor	1.872	2.907	2.889
Rata de racordare	%	61,76%	98,72%	98,72%

Tabel 1.4-131– Evolutia volumului de apa in cluster Sânpaul

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m^3/an	55.779	85.311	135.324	135.963	136.820	137.693	138.268	138.338
		m^3/zi	153	234	371	373	375	377	379	379
Non-casnic	Public	m^3/an	6.572	6.865	12.035	12.680	13.245	13.835	14.451	14,833
		m^3/zi	18	19	33	35	36	38	40	41
	Industrial	m^3/an	14.193	14.825	32.320	34.054	35.570	37.154	38.808	39,836
		m^3/zi	39	41	89	93	97	102	106	109
	Total	m^3/an								

Categorie	U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
		20.765	21.690	44.354	46.734	48.815	50.989	53.259	54,669
	m^3/zi	57	59	122	128	134	140	146	150
Infiltratii in sistemul de canalizare	m^3/an	31.896	48.399	74.249	86.657	91.964	97.270	102.577	105.761
	m^3/zi	87	133	203	237	252	266	281	290
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile	m^3/an	108.440	155.400	253.928	269.354	277.599	285.952	294.104	298.768
	m^3/zi	297	426	696	738	761	783	806	819

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de apa uzata calculate in cadrul fiecarei aglomerari.

În sectiunea statiei de epurare Sânpaul s-au estimat următoarele debite în perspectivă.

Tabel 1.4-132– Debite SE Sânpaul

Categoria de apa uzata	*U.M.*	*Valoare (an 2029)*	*Valoare (an 2053)*
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	*696*	*816*
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m^3/zi	*843*	*973*
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	*258*	*88*
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	*515*	*176*
Debit mediu anual	m^3/an	*253.928*	*297.733*
Perioada de calcul	an	-	*30*

Sursa: estimarea Consultantului

Prognoza indicatorilor referitoare la calitatea apei influente în SE Sânpaul va fi:

Tabel 1.4-133– Încărcări influente în SE Sânpaul

Indicator	U.M.	SE Sânpaul		
		Valori curente (2023)	Valori prognozate (2029)	Valori prognozate (2053)
Populatia totala in cluster	Pers.	4.808	4.642	3.877
Populatie conectata la sistemul de canalizare	Pers.	1.872	4.642	3.877
Incarcare conectata la sistemul de canalizare (casnici+non-casnici)	l.e.	2.112	5.155	4.510
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	127	309	271
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg	253	619	541
MTS (suspensii solide)	kg/zi	148	361	316
Nt (Azot total)	kg/zi	23	57	50
Pt (Fosfor total)	kg/zi	4	10	9

Tabel 1.4-134– Deficiențe cluster Sânpaul

Nr.crt.	Deficiente principale
Aglomerarea Ogra-Sanpaul	
1	*Retea de canalizare Ogra* Localitatea Ogra nu dispune de sistem de colectare si epurare a apelor uzate menajere.

Nr.crt.	Deficiente principale
2	*Retea de canalizare Sanpaul* Reteaua de canalizare nu acopera intreaga trama stradala, astfel incat locuitorii nu pot fi conformati in proportie de 100%.
3	*SEAU Sanpaul* Statia de epurare este dimensionata pentru tratarea apelor uzate menajere provenite din localitatea Sanpaul si Valea Izvoarelor si o cantitate provenita de la grupurile sanitare de pe platforma industriala invecinata localitatii Sanpaul. In consecinta nu exista capacitate suficienta pentru preluarea cantitatii de apa uzata provenita din localitatea Ogra cu care Sanpaul formeaza aglomerare. Nu există sursă alternativă pentru susținerea energetică a procesului la căderea energiei electrice. SEAU Sanpaul Statia de epurare este dimensionata pentru tratarea apelor uzate menajere provenite din localitatea Sanpaul si Valea Izvoarelor si o cantitate provenita de la grupurile sanitare de pe platforma industriala invecinata localitatii Sanpaul. In consecinta nu exista capacitate suficienta pentru preluarea cantitatii de apa uzata provenita din localitatea Ogra cu care Sanpaul formeaza aglomerare. Nu există sursă alternativă pentru susținerea energetică a procesului la căderea energiei electrice. **In prezent se deruleaza o investie de aducere in parametrii de eficienta epurare proiectati pentru statia de epurare existenta, sustinuta de Primaria Sanpaul.**

In capitolul 4.2 este descrisa pe larg situatia existenta pentru fiecare cluster și aglomerare.

1.4.6.9 *AGLOMERAREA SIGHIȘOARA*

Aglomerarea Sighisoara cuprinde: ***Sighisoara, Albesti,*** fiind deservita de statia de epurare Sighisoara.

Tabel 1.4-135– Componență aglomerarea Sighișoara

Aglomerare	UAT	Localitate
Sighișoara	Sighișoara	Sighișoara
	Albesti	Albești

Legendă:

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

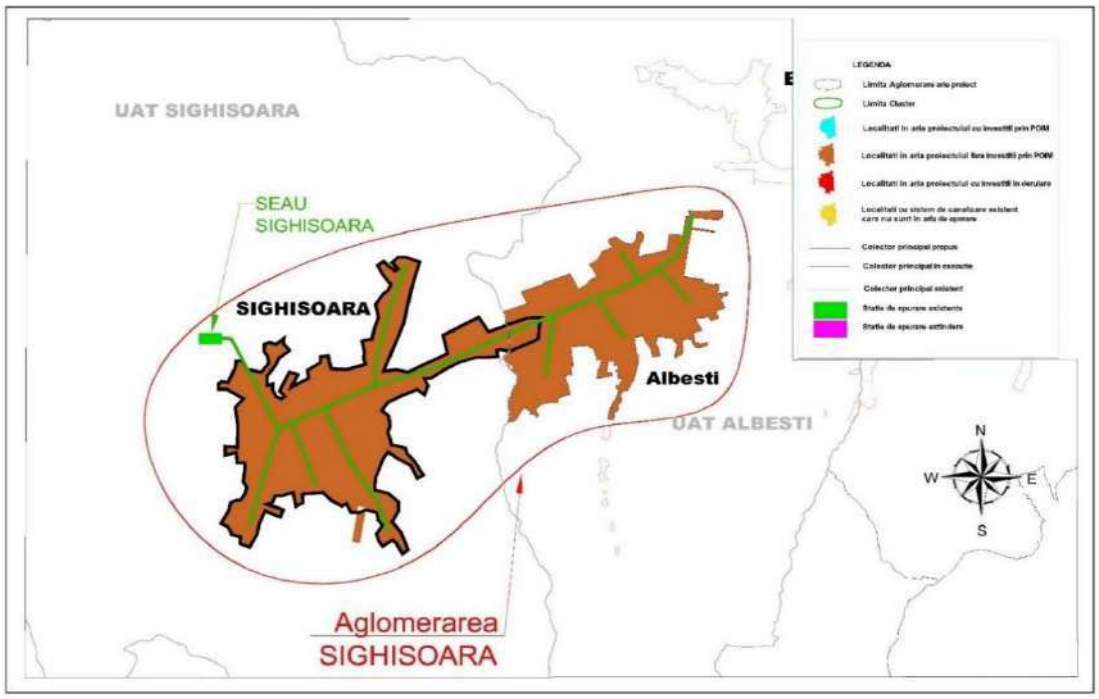


Figura 1.4- 32 - Incadrarea in zona a aglomerarea Sighișoara

Tabel 1.4-136– Populatia conectata la sistemul de canalizare – aglomerarea Sighișoara

Aglomerare Sighisoara	UAT	Localitati componente	Conectare 2023			Conformare 2023			Conectare 2029 fara proiect			Conformare 2029 fara proiect			Conectare 2029 cu proiect			Conformare 2029 cu proiect			Conectare 2053			Conformare 2053			Punct de descarcare
			Populatie 2023	Populatie racordata 2023	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2053	Populatie racordata 2053	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incare LE	
			[loc]	[loc]	%	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[loc]	[LE]	[LE]	[%]	
Sighisoara	Sighisoara	Sighisoara	22,781	19,159	84.1%	16,933	13,311	78.6%	21,996	21,996	100.0%	16,092	16,092	100.0%	21,996	21,996	100.0%	16,092	16,092	100.0%	18,374	18,374	100.0%	12,894	12,894	100.0%	SEAU
	Albesti	Albesti	3,725	3,444	92.5%	5,135	4,854	94.5%	3,597	3,597	100.0%	5,087	5,087	100.0%	3,597	3,597	100.0%	5,087	5,087	100.0%	3,005	3,005	100.0%	4,862	4,862	100.0%	Sighisoara
Total aglomerare			26,506	22,603	85.3%	22,068	18,165	82.3%	25,593	25,593	100.0%	21,180	21,180	100.0%	25,593	25,593	100.0%	21,180	21,180	100.0%	21,379	21,379	100.0%	17,756	17,756	100.0%	

Tabel 1.4-137– Evolutia volumului de apa in cluster Cristuru Secuiesc

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m^3/an	815.253	874.761	855.028	843.437	849.270	854.438	857.912	858.113
		m^3/zi	2.234	2.397	2.343	2.311	2.327	2.341	2.350	2.351
Non-casnic	Public	m^3/an	43.542	42.625	42.446	44.723	46.715	48.794	50.967	52.317
		m^3/zi	119	117	116	123	128	134	140	143
	Industrial	m^3/an	539.616	543.996	544.953	574.196	599.760	626.463	654.355	671.682
		m^3/zi	1.478	1.490	1.493	1.573	1.643	1.716	1.793	1.840
	Total	m^3/an	583.158	586.621	587.398	618.919	646.475	675.258	705.322	723.999
		m^3/zi	1.598	1.607	1.609	1.696	1.771	1.850	1.932	1.984
Infiltratii in sistemul de canalizare		m^3/an	953.568	993.430	1.003.724	1.066.312	1.118.670	1.175.470	1.231.733	1.258.984
		m^3/zi	2.613	2.722	2.750	2.921	3.065	3.220	3.375	3.449
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile		m^3/an	2.351.979	2.454.812	2.446.150	2.528.668	2.614.415	2.705.165	2.794.967	2.841.095
		m^3/zi								

Categorie	U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
		6.444	6.726	6.702	6.928	7.163	7.411	7.657	7.784

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de apa uzata calculate in cadrul fiecarei aglomerari.

În sectiunea statiei de epurare Sighișoara s-au estimat următoarele debite în perspectivă.

Tabel 1.4-138– Debite SE Sighișoara

Categoria de apa uzata	U.M.	Valoare (an 2029)	Valoare (an 2053)
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	*6.702*	*7.784*
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m^3/zi	*7.887*	*9.084*
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	*492*	*569*
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	*984*	*1.138*
Debit mediu anual	m^3/an	*2.446.150*	*2.841.095*
Perioada de calcul	an	-	*30*

Sursa: estimarea Consultantului

Tabel 1.4-139– Debite influente SE Sighișoara

Categoria de apa uzata	U.M.	Valori 2021	Valori 2022	Valori 2023
Debit zilnic mediu influent - inclusiv pluvial	m^3/zi	5.265	6.720	6.444
Debit zilnic maxim influent – inclusiv pluvial	m^3/zi	6.443	7.873	7.593
Debit zilnic minim influent – inclusiv pluvial	m^3/h	421	482	472

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Prognoza indicatorilor referitoare la calitatea apei influente în SE Sighișoara va fi:

Tabel 1.4-140– Încărcări influente în SE Sighișoara

Indicator	U.M.	SE Sighișoara		
		Valori curente (2023)	Valori prognozate (2029)	Valori prognozate (2053)
Populatia totala in cluster	Pers.	26.506	25.593	21.379
Populatie conectata la sistemul de canalizare	Pers.	22.603	25.593	21.379
Incarcare conectata la sistemul de canalizare (casnici+non-casnici)	l.e.	18.165	21.180	17.756
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	944	1.124	919
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg	2.180	2.542	2.131
MTS (suspensii solide)	kg/zi	1.272	1.483	1.243
Nt (Azot total)	kg/zi	200	233	195
Pt (Fosfor total)	kg/zi	36	42	36

In capitolul 4.2 este descrisa pe larg situatia existenta pentru fiecare cluster și aglomerare.

1.4.6.10 *CLUSTER IERNUT*

Clusterul Iernut cuprinde aglomerarile: ***Iernut si Sfantu Gheorghe,*** fiind deservit de statia de epurare Iernut.

Tabel 1.4-141– Componență cluster Iernut

CLUSTER IERNUT	Aglomerare	UAT	Localitate
	Iernut	Oraș Iernut	Iernut
	Sfântu Gheorghe (<2000 LE)	Oraș Iernut	Sfântu Gheorghe

Legenda

Aglomerări si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

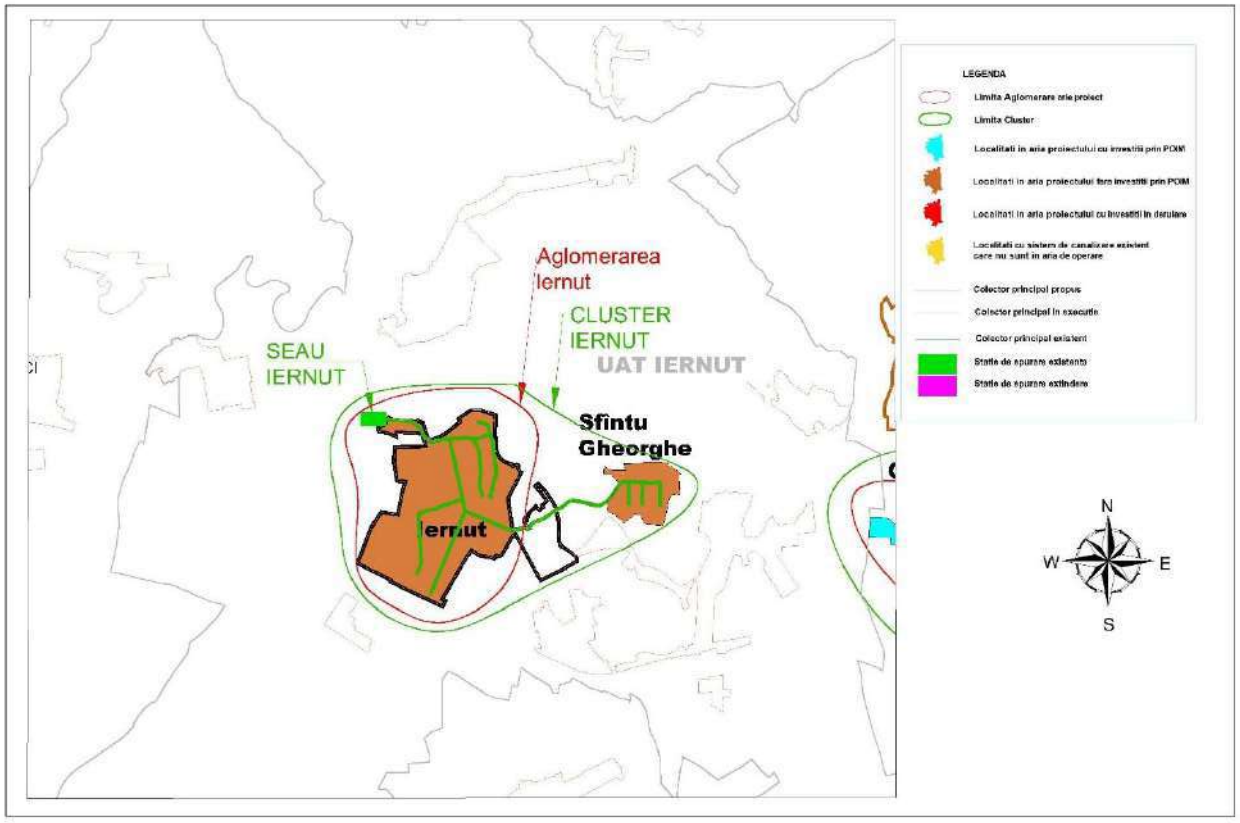


Figura 1.4- 33 - Incadrarea in zona a clusterului Iernut

Tabel 1.4-142– Populatia conectata la sistemul de canalizare – Cluster Iernut

Indicator	U.M.	Situatie curenta		
		Existent an 2023	In curs de conectare pana in 2028	Total fara proiect 2029
Locuitori echivalenti	l.e.	5.064	5.254	5.058
Populatia totala	locuitor	5.667	5.505	5.436
Populatia racordata	locuitor	5.176	5.368	5.301
Rata de racordare	%	91,3%	97,5%	97,5%

Tabel 1.4-143– Evolutia volumului de apa in cluster Iernut

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m^3/an	163.396	179.008	179.459	181.624	182.887	183.978	184.764	184.765
		m^3/zi	448	490	492	498	501	504	506	506
Non-casnic	Public	m^3/an	4.144	4.041	4.021	4.237	4.425	4.622	4.828	4.956
		m^3/zi	11	11	11	12	12	13	13	14

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
	Industrial	m³/an	16.084	15.686	15.607	16.445	17.177	17.942	18.741	19.237
		m³/zi	44	43	43	45	47	49	51	53
	Total	m³/an	20.228	19.727	19.628	20.682	21.602	22.564	23.569	24.193
		m³/zi	55	54	54	57	59	62	65	66
Infiltratii in sistemul de canalizare		m³/an	482.962	508.807	513.976	542.565	565.984	589.403	612.822	626.874
		m³/zi	1.323	1.394	1.408	1.486	1.551	1.615	1.679	1.717
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile		m³/an	666.586	707.542	713.064	744.870	770.473	795.945	821.156	835.832
		m³/zi	1.826	1.938	1.954	2.041	2.111	2.181	2.250	2.290

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de apa uzata calculate in cadrul fiecarei aglomerari.

În sectiunea statiei de epurare Iernut s-au estimat următoarele debite în perspectivă.

Tabel 1.4-144– Debite SE Iernut

Categoria de apa uzata	U.M.	Valoare (an 2029)	Valoare (an 2053)
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m³/zi	*1.954*	*2.290*
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m³/zi	*2.117*	*2.462*
Debit maxim orar (Qor max)	m³/h	*127*	*145*
Qor max P (pe timp ploios)	m³/h	*254*	*291*
Debit mediu anual	m³/an	*713.064*	*835.832*
Perioada de calcul	an	-	*30*

Sursa: estimarea Consultantului

Tabel 1.4-145– Debite influente SE Iernut

Categoria de apa uzata	U.M.	Valori 2021	Valori 2022	Valori 2023
Debit zilnic mediu influent - inclusiv pluvial	m³/zi	1.769	1.591	1.826
Debit zilnic maxim influent – inclusiv pluvial	m³/zi	1.927	1.736	1.977
Debit zilnic minim influent – inclusiv pluvial	m³/h	115	104	115

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Prognoza indicatorilor referitoare la calitatea apei influente în SE Iernut va fi:

Tabel 1.4-146– Încărcări influente în SE Iernut

Indicator	U.M.	SE Iernut		
		Valori curente (2023)	Valori prognozate (2029)	Valori prognozate (2053)
Populatia totala in cluster	Pers.	5.667	5.471	4.570

Indicator	U.M.	SE Iernut		
		Valori curente (2023)	Valori prognozate (2029)	Valori prognozate (2053)
Populatie conectata la sistemul de canalizare	Pers.	5.176	5.335	4.457
Incarcare conectata la sistemul de canalizare (casnici+non-casnici)	l.e.	5.064	5.220	4.368
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	272	281	230
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg	608	626	524
MTS (suspensii solide)	kg/zi	354	365	306
Nt (Azot total)	kg/zi	56	57	48
Pt (Fosfor total)	kg/zi	8	8	7

In capitolul 4.2 este descrisa pe larg situatia existenta pentru fiecare cluster și aglomerare.

1.4.6.11 *SCADA*

În prezent sistemul SCADA este realizat din Centrele de Operare (CO) SCADA Locale Apă sau Canal (vor fi numite cu abrevierea COL) care integrează anumite zone geografice și Centrul de Operare Regional (COR) SCADA care integrează informații de la nivelul COL, respectiv integrează direct două aducțiuni.

In momentul actual Operatorul Regional Compania Aquaserv SA. Târgu Mureș, operează mai multe sisteme SCADA independente, care asigură supervizarea și controlul producției și distribuției apei potabile, respectiv colectării și epurării apei uzate în municipiul Târgu Mureș. și în cadrul sucursalelor Reghin, Sighișoara, Târnăveni, Luduș și Cristuru Secuiesc.

Sistemele existente sunt implementate pe tehnologii și platforme în general diferite atât pe componentele hardware și software.

În ceea ce privește sistemul de comunicație pentru conectarea punctelor de la distanță sunt utilizate următoarele soluții de comunicație:

- comunicație radio prin frecvențe proprii alocate de ANCOM,
- comunicaţie de date prin servicii IPFIX-VPN prin APN privat oferit de un furnizor de servicii GSM ales prin licitaţie publică.

Centru de Operare Regional (COR) este amplasat la sediul central al Operatorului Regional (OR) prin implementarea unui sistem SCADA central, care să gestioneze toate datele provenite din centrele operare locale, stații de pompare apă potabilă și stații hidrofor, stații clorinare, stații pompare ape uzate, deversoare, rezervoare puncte de monitorizare a parametrilor de cantiate şi calitate a apei potabile (presiune/debit/clor rezidul/ pH/temperatură etc.), puncte monitorizare / control /acționare electrovane, pe platforma Siemens WINCC 7.2.

Centrul de Operare Regional (COR) cuprinde:

- puncte de măsurare de pe aria de operare a COMPANIEI AQUASERV
- nativ - sistemul SCADA independent a rețelei de canalizare Ernei
- prin client web acces - sistemul SCADA a Uzinei de apă Târgu Mureș
- prin client web acces - sistemul SCADA a Stației de Epurare Târgu Mureș
- prin client web acces - sistemul SCADA a Stației de Epurare AZOMURES
- prin "remote desktop" - sistemul SCADA a rețelei de canalizare Târgu Mureș
- prin "remote desktop" - sistemul SCADA a Stației de Epurare Rușii Munți
- prin "remote desktop" - sistemul SCADA a Uzinei de apă Reghin
- prin client web acces - sistemul SCADA a Uzinei de apa Luduș, inclusiv rețea distribuție
- prin client web acces - sistemul SCADA a Stației de Epurare Luduș, inclusiv rețea canalizare
- prin client web acces - sistemul SCADA a Uzinei de apa Iernut, inclusiv rețea distribuție
- prin client web acces - sistemul SCADA a Stației de Epurare Iernut, inclusiv rețea canalizare
- prin client web acces - sistemul SCADA a Uzinei de apa Târnăveni, inclusiv rețea distribuție
- prin client web acces - sistemul SCADA a Stației de Epurare Târnăveni, inclusiv rețea canalizare
- prin client web acces - sistemul SCADA a Uzinei de apa Sighișoara, inclusiv rețea distribuție

- prin client web acces - sistemul SCADA a Uzinei de apa Cristuru Secuiesc
- prin client web acces - sistemul SCADA a Stației de Epurare Sighisoara, inclusiv rețeaua canalizare
- prin client web acces - sistemul SCADA a Stației de Epurare Cristuru Secuiesc, inclusiv rețeaua canalizare

1.5 MANAGEMENTUL APELOR UZATE INDUSTRIALE

Scopul acestui studiu privind descarcarea apelor uzate industriale – in cadrul *"Proiectului regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata din judetul Mures",* este de a analiza si imbunatati sistemul de monitorizare continua a apelor industriale evacuate in sistemul public de canalizare si apoi in Statiile de epurare ape uzate (SEAU), astfel incat, efectele negative asupra sanatatii umane si a mediului inconjurator, sa fie evitate.

1.5.1 Obiective

Activitatea privind managementul apelor uzate industriale are urmatoarele obiective:

- Implementarea unui plan de actiuni corespunzator monitorizarii apelor uzate industriale;
- Protejarea operarii si eficientei statiilor de epurare a apelor uzate prin adoptarea de masuri si responsabilitati, astfel incat apele uzate industriale evacuate sa nu devina o sursa de poluare pentru statiile de epurare si receptorii naturali;
- Evaluarea continua a monitorizarii cantitative si calitative a apelor uzate industriale;
- Adoptarea unei strategii privind managementul apelor uzate industriale, in functie de aspectele socio-economice si de mediu;
- Aplicarea principiului *poluatorul plateste.*

1.5.2 Principiul „Poluatorul plateste"(PPP)

Principiul "Poluatorul plateste" (PPP) este un principiu de baza al dreptului international al mediului, enuntat pentru prima oara in Declaratia Consiliului Europei din 1968 si reluat de Organizatia pentru Cooperare si Dezvoltare Economica (OECD) in 1972. De asemenea, se regaseste in Declaratia de la Rio din 1992 si este prevazut de art. 3, 94 si 96 din OUG nr. 195/2005 privind protectia mediului.

PPP alaturi de principiile precautiei, prevenirii si cel al reducerii poluarii reprezinta un principiu de baza al politicii de mediu privind protectia mediului in spatial comunitar (*articolul 174 din Tratatul CE*) ce se aplica pe intreg teritoriul european.

Acest principiu prevede suportarea cheltuielilor de catre poluator cu repararea daunelor provocate in caz de poluare a mediului. Se urmareste astfel responsabilizarea celor care au incalcat normele de mediu si are un caracter coercitiv, fiind menit sa descurajeze nerespectarea legislatiei de mediu. In sens larg, continutul acestei reguli generale presupune ca orice cheltuieli legate de poluare (repararea prejudiciului ecologic, cheltuielile legate de diminuarea efectelor poluarii si cheltuielile de prevenire a poluarii) trebuie sa fie suportate de cel care cauzeaza poluarea.

PPP este un principiu economic si nu juridic, care intentioneaza sa stabileasca acele conditii economice necesare unei dezvoltari durabile, prin costuri de mediu asociate cu actiunile/operatiunile poluatorului. Conform Directivei cadru privind apa (2000/60/CE) a Parlamentului European si a Consiliului, ,,statele membre vor lua in considerare principiul recuperarii costurilor pentru serviciile de apa, inclusiv costurile de mediu si ale resurselor, in conformitate cu acest principiu".

Pentru ca PPP sa poata fi implementat cu succes, trebuie respectate urmatoarele conditii:

- Identificarea corecta a surselor de poluare si determinarea corecta a tipurilor si concentratiilor de poluanti;
- Corectitudinea si cooperarea tuturor partilor implicate;
- Obtinerea sprijinului public;
- Realizarea unui cadru institutional puternic pentru implementarea cu succes a solutiilor propuse.

Implementarea PPP poate conduce la conditii mai bune de mediu, daca poate crea stimulente pentru industrii de a reduce deversarile poluante.

Pot fi impuse penalitati agentilor economici (AE) care au depasit valorile limita admisibile(VLA) ale emisiilor de poluanti in apele uzate descarcate in reteaua de canalizare a OR, in conformitate cu HG 472/2000, cu completarile si modificarile ulterioare si cu HG 328/2010, care stabileste metodologia de calcul al penalitatilor, sau tarife diferentiate pentru potentialii poluatori.

Implementarea PPP este o sarcina importanta pentru operatorii sistemelor de apa si apa uzata.

PPP se afla in mod evident in interdependenta atat cu principiul „actiunii preventive" cat si cu principiul „remedierii la sursa a daunelor".

1.5.3 Monitorizarea apelor uzate

Pentru ca statiile de epurare, mai ales cele care efectueaza epurare tertiara, sa functioneze eficient este nevoie de informatii privind tipul de agent industrial si despre orice unitate de preepurare care descarca apa uzata in reteaua publica de canalizare sau direct in statia de epurare. Aceste informatii sunt necesare pentru ca nivelul de minerale sa se incadreze in limitele prevazute de legislatia din UE si din Romania, mai ales acolo unde a fost selectata o solutie de folosire a namolului in agricultura.

Conform legislatiei in vigoare, Operatorul retelelor de canalizare poate efectua in sectiunea de masura prelevari de probe si controale in prezenta utilizatorului, in scopul de a verifica daca apele deversate in reteaua publica de canalizare respecta conditiile stabilite conform prescriptiilor tehnice in vigoare si pentru identificarea la sursa a tipurilor de poluanti din apele uzate, care ulterior ajung in statiile de epurare, influentand fluxul tehnologic intr-o masura mai mica sau mai mare in functie de toxicitatea lor, de concentratie, de persistenta si de posibilitatea de reducere a acestora intr-un proces de epurare mecano-biologic.

Compozitia apelor uzate industriale si concentratia poluarii difera in mod considerabil in functie de tipul de activitate al agentului industrial. Tipurile de substante periculoase care pot fi gasite in efluentii indistriali difera in functie de procesul industrial de productie existent si starea facilitatilor de epurare si de productie.

Reglementarile privind controlul poluantilor industriali sunt esentiale. Facilitatile de epurare de la agentii industriali trebuie sa fie destul de eficiente pentru a preveni efecte periculoase asupra oamenilor sau mediului si asupra infrastructurii de canalizare. Pre-epurarea la agentii industriali trebuie sa fie suficient de eficienta pentru a preveni efectele daunatoare asupra canalizarii si a statiei de epurare.

Laboratorului Operatorului Regional ii revin atributii sporite in actiunea de urmarire sistematica si completa a calitatii apelor uzate evacuate de catre agentii economici i retelele de canalizare sau in statia de epurare.

Studiul privind managementul apelor uzate industriale este descris pe larg în cap. 5 al prezentului Studiu de Fezabilitate.

1.6 GESTIONAREA NAMOLULUI

1.6.1 GESTIONAREA NAMOLURILOR PROVENITE DE LA STATIILE DE TRATARE

Gestionarea namolului reprezinta ansamblul tuturor masurilor tehnice, legislative, institutionale, administrative, logistice, economice si financiare prin care namolul rezultat la tratarea/epurarea apelor este eliminat la final fara a periclita mediul inconjurator si sanatatea populatiei si fara a impiedica dezvoltarea durabila a serviciilor de apa si canalizare.

Namolul provenit din statiile de epurare si unele statii de tratare apa bruta in vederea potabilizarii din zona Operatorului Regional AQUASERV Targu Mures va fi generat continuu iar evacuarea finala a acestuia trebuie sa fie luata in considerare prin intermediul unei gestionari adecvate si eficiente.

Problema depozitarii si valorificarii namolurilor, precum si a altor reziduuri rezultate de la statiile de epurare si de tratare, reprezinta un aspect important al activitatii Operatorului Regional deoarece, pe langa aspectele de conformare cu legislatia in domeniu, influenteaza in mod direct performantele economice si relationale cu consumatorii.

Principalul obiectiv in viitor este de a capabiliza Operatorul Regional sa exploateze integral sistemele de apa si canalizare din judet cu respectarea prevederilor Directivei 91/271/CEE privind tratarea apelor urbane reziduale, referitoare la namol, respectiv incurajarea reciclarii namolurilor care provin din tratarea apelor reziduale cu reducerea la maximum a efectelor negative asupra mediului.

Strategia are ca scop evaluarea optiunilor pentru tratarea si depozitarea namolurilor rezultate in urma proceselor de tratare a apei potabile si epurarea apelor uzate din aria de operare a AQUASERV Targu Mures.

Strategia urmareste asigurarea, in masura posibilitatilor, tratarii corspunzatoare a acestora in scopul valorificarii namolurilor, avand in vedere cerintele de calitate stabilite prin legislatie, fara a periclita mediul si sanatatea populatiei.

Principalele documente strategice prin care se stabilesc obiective cu privire la gestionarea namolurilor sunt urmatoarele:

- ***Strategia Nationala de gestionare al namolurilor***
- ***Strategia nationala de gestionare a deseurilor 2014-2020, aprobata prin HG nr 870 din 06.11.2013***
- ***Planul National de Gestionare a Deseurilor (contine si Planul National de Prevenire a Generarii Deseurilor) aprobat prin HG nr 942/2017.***

1.6.2 ABORDARE ȘI METODOLOGIE

Scopul Strategiei de gestionare a namolului este acela de a identifica cele mai optime solutii de gestionare a namolurilor de provenite de la statiile de epurare si statiile de tratare din aria de operare a AQUASERV Targu Mures, din punct de vedere tehnic, economic, al impactului asupra mediului, potentialului de valorificare a namolurilor existente in judetul Mures si Regiunea Centru.

Principalii factori care au o influenta determinanta asupra dezvoltarii strategiei de evacuare a namolului sunt parametrii tehnici, prognoza demografica a populatiei deservite si a industriilor relevante racordate la reteaua de canalizare. Acesti factori principali se reflecta direct in cantitatea de namol generat precum si in parametrii de calitate (metale grele, nutrienti, compusi organici).

Intocmirea Strategiei de gestionare a cuprins urmatoarele etape:

3 Studierea informatiilor existente privind managementul actual al namolurilor;
4 Colectarea datelor lipsa si investigatii de teren;
5 Investigatii privind determinarea parametrilor de calitate si estimarea cantitatilor de namol care vor fi generate;
6 Evaluarea potentialului de valorificare a namolurilor din Judetul Mures si Regiunea Centru;
7 Analiza optiunilor de valorificare a namolurilor avand in vedere analiza multicriteriala din punct de vedere al riscurilor tehnice, sociale, constrangerilor legislative, institutionale, de mediu si climatice si analizei economico - financiare;
8 Solutii tehnice pentru tratare a namolurilor in vederea eliminarii si/sau valorificarii acestora
9 Analiza financiara pentru solutiile tehnice alese.

1.6.3 SITUAȚIA ACTUALĂ PRIVIND GESTIONAREA NĂMOLULUI

In prezent in aria de operare a Companiei de apa se afla urmatoarele statii de epurare:

- Stația de epurare SEAU Târgu Mureș
- Stația de epurare SEAU Reghin
- Stația de epurare SEAU Târnăveni
- Stația de epurare SEAU Luduș
- Stația de epurare SEAU Cristuru Secuiesc
- Stația de epurare SEAU Iernut
- Stația de epurare SEAU Sighișoara
- Stația de epurare SEAU Băgaciu
- Stația de epurare SEAU Rușii Munți
- Stația de epurare SEAU Miercurea Nirajului
- Stația de epurare SEAU Fântânele
- Stația de epurare SEAU Sângeorgiu de Pădure
- Stația de epurare SEAU Sânpaul
- Stația de epurare SEAU Vărgata
- Stația de epurare SEAU Crăciunești
- Stația de epurare SEAU Gheorghe Doja
- Stația de epurare SEAU Zau de Câmpie

In prezent in aria de operare a AQUASERV Targu Mures exista urmatoarele statii de tratare apa:

- Stația de tratare apă potabilă STAP Târgu Mureș
- Stația de tratare apă potabilă STAP Reghin
- Stația de tratare apă potabilă STAP Luduș
- Stația de tratare apă potabilă STAP Miercurea Nirajului

- Stația de tratare apă potabilă STAP Valea Nirajului
- Stația de tratare apă potabilă STAP Târnăveni
- Stația de tratare apă potabilă STAP Sângeorgiu de Pădure
- Stația de tratare apă potabilă STAP Bistra

Detalii privind stațiile de epurare și stațiile de tratare se regăsesc în Cap.6 Strategia nămolurilor. De asemenea sunt prezentate analize privind calitataea nămolurilor de la stațiile de epurare și de la stațiile de tratare; buletinele de analiză se regăsesc în Anexa 6.2.

1.6.3.1 *Cantitatile de namol generate si gestionarea actuala a namolurilor*

Statii de tratare

Tabel 1.6-1– Cantitatile de namol generate si gestionarea actuala a namolurilor

Nr. crt	Stație de trtare existente	Namol produs (t/an)				
		2020	2021	2022	2023	Eliminare
1	Targu Mures	25,2	206,8	425,0	350	Namol deshidratat depozitat in incinta uzinei, folosit pentru nivelari
2	Reghin	90	90	90	90	namolul umed se depune in platforme de uscare, folosit in incinta pentru nivelari si depozitare
3	Bistra	4	4	4	4	namolul umed se depune in platforme de uscare, folosit in incinta pentru nivelari si depozitare
4	ST Ludus	-	-	-	-	Namolurile sunt descarcate impreuna cu apa de spalare filtre in reteaua de canalizare
5	ST Miercurea Nirajului	-	-	-	-	Apa de spalare filtre impreuna cu namolul sunt dercarcate in Raul Niraj
6	ST Valea Nirajului	-	-	-	-	Statia de tratare va fi preluata in anul 2025
7	ST Tarnaveni	-	-	-	-	Namolurile sunt descarcate impreuna cu apa de spalare filtre in reteaua de canalizare si epurate in SEAU Tarnaveni
8	ST Sangiorgiu de Padure	2	2	2	2	Namolurile sunt transportate la depozitul de deseuri Sanpaul sau utilizat pentru n incinta pentru nivelari
9	ST Cristuru Secuiesc	-	-	-	-	Namolurile sunt descarcate impreuna cu apa de spalare in reteaua de canalizare si epurate in SEAU Cristuru Secuiesc
10	ST Sighisoara	-	-	-	-	Namolurile sunt descarcate impreuna cu apa de spalare in reteaua de canalizare si epurate in SEAU Sighisoare
11	ST Iernut	-	-	-	-	Namolurile sunt descarcate impreuna cu apa de spalare in reteaua de canalizare si epurate in SEAU Iernut

Statii de epurare

Tabel 1.6-2– Cantitatile de namol generate si gestionarea actuala a namolurilor

SEAU	U.M	2020	2021	2022	2023
SEAU Targu Mures (existenta)**	t/an	11.377	3.650	3.719	3.786
SEAU Reghin (existenta)*	t/an	1.557	1.561	1.587	1.648
SEAU Tarnaveni (existenta)*	t/an	987	1.039	1.049	1.044
SEAU Ludus (existenta)*	t/an	1.033	1.018	940	948
SEAU Cristuru Secuiesc (existenta)*	t/an	712	675	677	688

SEAU Sighisoara (existenta)**	t/an	396	351	353	357
SEAU Iernut (existenta)*	t/an	355	379	381	381
SEAU Deleni (existenta)*	t/an	44	43	43	42
SEAU Bagaciu (existenta)*	t/an	48	47	47	47
SEAU Rusii Muntii (existenta)*	t/an	82	73	74	77
SEAU Ogra Sanpaul *	t/an	48	93	133	136
SEAU Miercurea Nirajului existenta *	t/an	145	186	187	203
SEAU Sangiorgiu de Padure existenta*	t/an	118	112	128	129
SEAU Fantanele existenta*	t/an	86	113	120	141
SEAU Taureni existenta*	t/an	57	55	55	59
Total namoluri epurare gestionate	t/an	17.043	9.395	9.493	9.688

*-namol 22-35% SU
**-namol uscat 90% SU

1.6.4 MANAGEMENTUL ACTUAL AL NĂMOLULUI

Strategia actuala de gestionare a namolurilor de la stațiile de epurare

In cadrul AQUASERV este in implementare Strategia de management a namolurilor. Pentru realizarea strategiei namolurilor au fost evaluate urmmatoarele optiuni:

- Mono-incinerarea namolurilor
- Valorificarea energetica si materiala la fabricile de ciment
- Depozitarea
- Valorificarea in agricultura.

Conform analizei multicriteriale a optiunilor de management a namolurilor cea mai avantajoasa optione este Mono-incinerarea si Depozitarea, urmata de Valorificarea in agricultura si valorificarea namolului la fabricile de ciment.

- Scenariul A – Combinatia incinerarii, depozitarii si valorificarii in agricultura
- Scenariul B: Combinatia incinerarii, depozitarii si a valorificarii in agricultura cu uscarea prealabila a namolurilor
- Scenariul C: Combinatia incinerarii, depozitarii si a valorificarii in agricultura cu uscarea prealabila a namolurilor

Solutia identificata pentru managementul namolurilor pe termen lung este cea prezentata in Scenariul B, dupa cum urmeaza:

Pe termen lung 2019-2039

In urma finalizarii investitiilor cuprinse in POS Mediu, respectiv cele finantate de Compania Nationala de Investitii la statiile de epurare de la Sighisoara si Cristuru Secuiesc, namolul va fi eliminat astfel:

Tabel 1.6-3– Cantitatile de namol generate de stațiile de epurare si gestionarea actuala a namolurilor

SEAU	Incinerare		Depozitare		Agricultura		Ciment	
	%	Tone/an	%	Tone/an	%	Tone/an	%	Tone/an
Targu Mures	100	3,641	-	-	-	-	-	-
Reghin	-	-	50	796	50	796	-	-
Sighisoara	-	-	-	-	60	1,014	40	676
Tarnaveni	-	-	100	1,258	-	-	-	-
Ludus	-	-	25	661	75	1,983	-	-
Iernut	-	-	25	172	75	516	-	-
Cristuru Secuiesc	-	-	25	289	75	867	-	-
Total		3,641	25	3,176	41	5,176	5	676

Pentru statiile de epurare care se vor realiza/extinde prin POIM, solutia de eliminare stabilita prin Strategie este de a transfera namolul la statiile de epurare zonale cele mai apropiate si co-procesarea acestora cu namolul de la statiile respective.

Namoluri uscate

In vederea eliminarii namolurilor de la uscatoarele termice Targu Mures si Sighisoara, Aquaserv SA Targu Mures a incheiat contractul de servicii nr 2905 din 16.04.2019 cu societatea Recycling Prod SRL care se obliga sa presteze sevicii de eliminare a namolului uscat.

Pretul unitar de eliminare la Fabrica de ciment Alesd este de 25 lei/tona namol uscat.

Prin contract SC Recycling Prod SRL se angajeaza sa colecteze, transporte si co-incinereze intreaga cantitate de namoluri care face obiectul contractului. Namolul este preluat de la statiile de epurare Târgu Mureș si Sighisoara si vor fi transportate la Fabrica de ciment Aleșd.

Namoluri deshidratate

Pana in prezent nu au fost identificati fermieri interesati de preluarea namolurilor de la SEAU Reghin si utilizarea in agricultura ca fertilizant . Namol rezultat este depozitat la depozitul de deseuri Sanpaul.

Namolurile uscate de la SEAU Sighisoara si SEAU Targu Mures sunt valorificate la fabrica de ciment Alesd in totalitate. Costul de preluare a namolurilor este de cca 5euro/t (include costul de transport si prelucrare).

Namolul de la SEAU Tarnaveni, SEAU Iernut si SEAU Ludus a fost depozitat in totalitate deoarece nu au fost identificate terenuri adecvate din punct de vedere al criteriilor stabilite prin OM nr 344/2004 si fermieri interesati.

In prezent Namolurile de la SEAU Cristuru Secuiesc sunt valorficate in totalitate in agricultura.

In vederea eliminarii namolurilor deshidtratate (35%SU) de la statiile de epurare din aria de operare, Aquaserv a incheiat un contract cu operatorul depozitului de deseuri municipale Sanpaul care are ca obiect eliminarea finala a namolurilor de epurare a apelor uzate orasanesti (cod 190805). Cantitatea de namol eliminata este de cca 5000t/an.

1.6.4.1 *Strategia de gestionare a nămolurilor de la stațiile de tratare 2030-2053*

Namolurile generate de la statiile de tratare din aria de operare a OR vor fi transportate in vederea eliminarii la depozitul de deseuri municipale Sanpaul.

Cantitatile de namol generate in cadrul Statiilor de tratare si eliminate la depozitul de Sanpaul sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabel 1.6-4– Cantitatile de namol generate in cadrul Statiilor de tratare si eliminate la depozitul de Sanpaul

Cantitati	**u.m.**	**2030**	**2035**	**2040**	**2045**	**2050**	**2053**
Statii de tratare							
ST Targu Mures existenta	tone/an	350	350	350	350	350	350
ST Reghin extindere prin proiect	tone/an	200	200	200	200	200	200
ST Ludus extindere prin proiet		59	59	59	59	59	59
ST Miecurea Nirajului	tone/an	22	22	22	22	22	22
ST Valea Nirajului (POIM, va fi preluata in anul 2025)	tone/an	57	57	57	57	57	57
ST Tarnaveni*	tone/an	0	0	0	0	0	0
ST Sangiorgiu de Padure -noua	tone/an	25	25	25	25	25	25
ST Bistra existenta	tone/an	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033
*apa de spalare si namolul sunt descarcate in reteaua de canalizare							
TOTAL Statii de tratae	tone/an	***713***	***713***	***713***	***713***	***713***	***713***

Namoluri generate sunt transportate la depozitul de deseuri Sanpaul.

Tabel 1.6-5– Costurile de gestionare a namolurilor de la statiile de tratare

Gestionare namoluri tratare		2030	2035	2040	2045	2050	2053
Cost eliminare namol depozit		24960	24960	24960	24960	24960	24987
Cantitate de namol depozitata	t/an	695	695	695	695	695	695
Cost depozitare (tarif+taxa)	euro/t	32	32	32	32	32	32
Cost depozitare namol	euro/an	22240	22240	22240	22240	22240	22240
Cost transport namol la depozit	euro/an	2.720	2.720	2.720	2.720	2.720	2.747
Total costuri gestionare namoluri ST (eliminare namol la depozit Sanpaul)	**euro/an**	**24.960**	**24.960**	**24.960**	**24.960**	**24.960**	**24.987**

Detalii ale calculului coeturilor de gestionare a namolurilor de la Statiile de tratare sunt prezentate in anexa 6.1 la SF.

1.6.4.2 *Strategia de gestionare a nămolurilor de la stațiile de epurare 2030-2053*

Prin proiect nu se propun investitii cu privire la tratarea namolurilor din cadrul statiilor de epurare existente si statia de epurare extinsa prin proiect.

Apele uzate colectate din aria de implementare a proiectului prin extinderea sistemului de canalizare sunt epurare dupa cum urmeaza:

- Aglomerarea Panet:apele uzate colectate sunt epurate in SEAU Targu Mures; namolurile rezultate sunt uscate in uscatorul de namol existent in cadrul SEAU Targu Mures impreuna cu celalate namoluri din aria de deservire si valorificate la fabrica de ciment
- Aglomerarea Ogra Sanpaul: apele uzate sunt epurate in SEAU Ogra sanpaul extinsa prin proiect.

Avan in vedere ca prin proiect nu se propun investitii privind tratarea namolurilor de epurare s-a considerat ca in perioada 2030-2053 se va continua strategia actuala de gestionare a namolurilor, respectiv:

- Namolurile de la SEAT Targu Mures existenta si SEAU Sighisoara existenta se vor usca in uscatoatele existente de namol de pe amplasamentele acestora si vor fi valorificate in continuare la Fabrica de ciment
- Namolurile rezultate de la toate celalalte statii de epurare din aria de operare a AQUASERV vor fi transportate la Depozitul de deseuri Sanpul unde vor fi depozitate in amestec cu deseurile municipale sau vor fi utilizate la acoperirea celulelor zilnice de depozitare prin amestec cu pamant.

Perioada 2030 – 2053 - A fost analizat și evaluat potențialul de valorificare și eliminare a nămolurilor de la stațiile de epurare în județul Mureș după cum urmează și au rezultat următorele concluzii:

- *Depozitarea nămolurilor* - depozitarea namolului rezultat de la statiile de epurare in depozitul Sanpaul este posibila in prezent;
- *Valorificarea în agricultură* - avand in vedere suprafata adecvata redusa a terenurilor disponibile, necesitatea ca acestea sa fie amplasate in apropierea statiilor de epurare, sa nu aiba legatura cu speciile si habitatele din ariile protejate, consideram ca in Judetul Mures utilizarea in agricultura a namolurilor reprezinta o optiune limitata pentru valorificarea namolurilor provenite de la statiile de epurare, eventuale terenuri adecvate, identificate conform evaluarii terenurilor, fiind in zona Ludus si zona Iernut;
- *Silvicultură* - folosirea namolului in silvicultura nu este privita drept o componenta a strategiei de gestionare a namolului de epurare, dar poate fi incurajata de cate ori apar oportunitati adecvate in pepinierele silvice;

- *Ameliorarea calității solului* - ameliorarea solurilor degradate si remedierea solurilor contaminate analizate nu pot reprezenta optiuni strategice pentru gestionarea namolurilor, acestea avand un caracter ocazional, temporar;
- *Valorificarea energetica a namolurilor* - chiar in conditiile unor costuri de operare mai ridicate, sunt solutii atractive pentru calitatea materialului produs si spatiul redus necesar amplasarii instalatiilor;
- *Compostarea*.

Avand in vedere ca prin proiect nu se propun investitii cu privire la tratarea namolurilor se propune urmatoarea starategie de gestionare a namolurilor de epurare pentru perioda 2030-2053:

- uscarea termica si valorificarea la Fabrica de ciment Alesd a namolurilor de la SEAU Targu Mures si SEAU Sighisoara

- depozitarea namolurilor de la toate celalate statii de epurare la Depozitul de deseuri Sanpaul; namolul poate fi depozitat prin amestec cu deseurile menajere sau poate fi utilizat la acoperirea cellulelor zilnice de depozitare prin amestec cu pamant.

Cantitatile de namol estimate a fi generate, avand in vedere procesul de tratare din statiile de epurare, sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabel 1.6-6– Cantitatile de namol gestionate conform Strategiei Nămolurilor

Gestionare		2030	2035	2040	2045	2050	2053
Uscare si valorificare la Fabrica de ciment Alesd	t/an	4215	4154	4091	4031	3971	3933
Eliminare namol la depozit de deseuri Sanpaul	t/an	5238	5095	4947	4801	4655	4571
Valorificare in agricultura	t/an	692	676	660	643	626	615
Total namol epurare	t/an	10.145	9.926	9.697	9.476	9.253	9.119

Tabel 1.6-7– Costuri de operare aferente Strategiei nămolurilor (2030-2053)

Gestionare		2030	2035	2040	2045	2050	2053
Uscare si valorificare la Fabrica de ciment Alesd	t/an	4215	4154	4091	4031	3971	3933
Eliminare namol la depozit de deseuri Sanpaul	t/an	5238	5095	4947	4801	4655	4571
Valorificare in agricultura	t/an	692	676	660	643	626	615

Detalii costuri

	U.M	**2030**	**2035**	**2040**	**2045**	**2050**	**2053**
Cost gestionare namoluri epurare - Valorificare la Fabrica de ciment din care	**euro/an**	**143231**	**141114**	**138899**	**136795**	**134695**	**133341**
Cost transport namol la SEAU Targu Mures	euro/an	4136	4016	3888	3767	3643	3564
Cost uscare si valorificare namol la Fabrica de ciment	euro/an	139095	137097	135011	133027	131052	129778
Cost gestionare namoluri eliminare depozit, din care	**euro/an**	**184504**	**179485**	**174239**	**169130**	**163994**	**161043**
Cost depozitare	euro/an	167619	163055	158288	153641	148974	146285
Cost transport la depozit	euro/an	11889	11573	11243	10922	10599	10430
Cost valorificare namol in agricultura namoluri Cristuru Secuiesc	**euro/an**	**16532**	**16183**	**15823**	**15471**	**15101**	**14858**
Costuri totale gestionare namol "cu proiect"	euro/an	344.267	336.781	328.962	321.395	313.790	309.243
Cost gestionare namol epurre	euro/tone	33	33	33	33	33	33

Detalii ale calculului costurilor de operare sunt prezentate anexa 6.1 la SF.

1.7 PARAMETRII DE PROIECTARE

Acest capitol prezinta principalii parametri de proiectare si premize de dimensionare a sistemelor de alimentare cu apă si canalizare, în conformitate cu standardele şi reglementările relevante în vigoare și având la bază experiența Consultantului.

Criteriile de proiectare de bază au fost stabilite în funcție de următoarele elemente principale:

- Perioada vizată de proiect, având ca orizont anul 2053;
- Previzuni privind evoluția populației in fiecare localitate și a consumatorilor non-casnici;
- Previziunile socio-economice așa cum se desprind din statisticile actuale si evolutiile din ultimii ani;
- Conformarea cu directivele Uniunii Europene (in principal 20/2184/CEE si 91/271/CEE)

Acest capitol nu isi propune sa includa redundand rezultate ale dimensionarilor prezentate deja in alte capitole sau algoritmii care sunt cuprinsi si explicati in breviarele/notele de calcul anexate studiului de fezabilitate.

1.7.1 Evolutia populatiei

Conform datelor istorice preluate de la INS la nivel de judet Mures (Institutul National de Statistica), rezulta o scadere continua a populatiei rezidente incepand cu 2011 asa cum se arata in figura urmatoare:

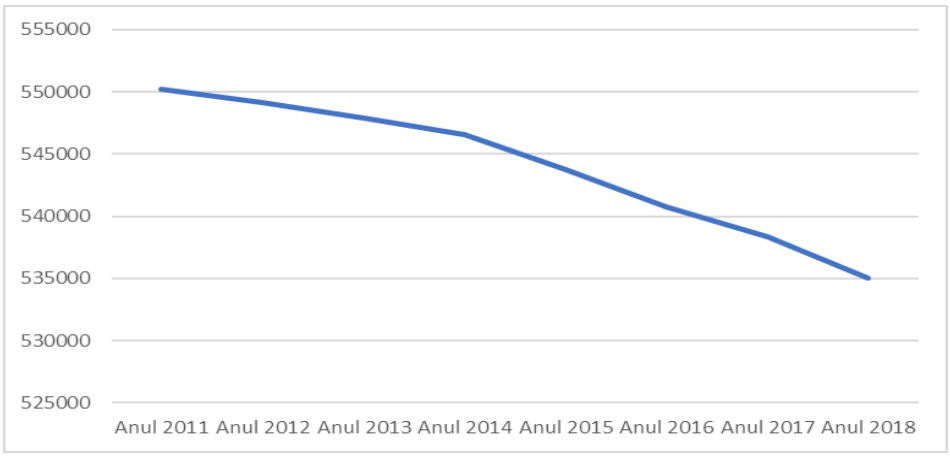


Figura 7 - 1 Variatia populatiei rezidente incepand cu anul 2011 – bazat pe sursa INS

Trendul prezentat anterior justifica incadrarea evolutiei populatiei rezidente in scenariul pesimist de prognoza. Scenariile de prognoza a populatiei rezidente pentru perspectiva 2070 au fost obtinute de la INS impreuna cu algoritmul de prelucrare a lor pentru completarea valorilor din fiecare an de perspectiva.

Algoritmul de calcul a valorilor de perspectiva in fiecare scenariu a luat in considerare urmatoarele:

1. Utilizarea datelor privind proiecţia numărului populaţiei rezidente a judeţului Mures din publicaţia INS "Proiectarea populaţiei rezidente a României, în profil teritorial, la orizontul anului 2070".
2. Aplicarea ponderii populaţiei rezidente a fiecărui UAT în totalul populaţiei rezidente a judeţului Mures disponibilă la ultimul recensământ al populaţiei şi locuinţelor 2021 la numărul prognozat al populaţiei rezidente a judeţului Mures şi determinarea populaţiei estimate proiectate la nivel de UAT pentru anul de prognoză de interes conform algoritmului urmator:
   - Calcul pondere r_x (%) populatie rezidenta a unui UAT (x) în totalul populaţiei rezidente a judeţului (Y) la 2021:

$$r_x = \frac{\text{nr.pop.rezidenta RPL2011 a UAT–ului x}}{\text{nr.pop.rezidenta RPL2011 a judetului Y}} * 100$$

   - Calcul proiectie populatie rezidenta la anul (M) al UAT (x):
     Pop proi$_{x\,M}$ = r_x * *Pop proi a judetului Y (M)*

unde:

- *Pop proi*$_x$= Numărul prognozat al populaţiei rezidente la orizontul anului M a UAT-ului x;
- *Pop proi a judeţului Y = Numărul prognozat al populaţiei rezidente la orizontul anului M a* judeţului Y

Populaţia rezidentă reprezintă totalitatea persoanelor cu cetătenie română, străini şi fără cetăţenie, care au resedinţa obisnuită pe teritoriul României.

Reşedinţa obisnuită reprezintă locul în care o persoană işi petrece în mod obişnuit perioada zilnică de odihnă, fără a ţine seama de absenţele temporare pentru recreere, vacanţe, vizite la prieteni şi rude, afaceri, tratamente medicale sau pelerinaje religioase. Reşedinţa obisnuită poate să fie aceeaşi cu domiciliul sau poate să difere, în cazul persoanelor care aleg să-şi stabilească reşedinţa obisnuită în altă localitate decât cea de domiciliu din ţară sau străinătate.

Se consideră că işi au resedinţa obisnuită într-o zonă geografică specifică doar persoanele care au locuit la resedinţa obisnuită o perioadă neîntreruptă de cel putin 12 luni înainte de momentul de referinţă.

În populaţia rezidentă sunt incluse persoanele care au imigrat în România, dar sunt excluse persoanele care au emigrat din România.

In baza celor precizate anterior prezentam in continuare variatia populatiei rezidente in scenariul pessimist la nivelul Romaniei asa cum este cuprinsa in publicatia "Proiectarea populaţiei rezidente a României, în profil teritorial, la orizontul anului 2070":

Tabel 1.7-1 - Prognoza populației rezidente pe judete, in scenariul mediu la nivelul Romaniei - INS

Macroregiunea/Regiunea/Judeţul	1 iulie 2019	2030	2040	2050	2060	2070
TOTAL	**19,370,448**	**18,337,070**	**17,111,444**	**15,830,003**	**14,450,765**	**13,223,346**
MACROREGIUNEA UNU	**4,866,801**	**4,745,075**	**4,531,246**	**4,288,436**	**4,003,384**	**3,733,983**
Regiunea Nord-Vest	**2,549,976**	**2,488,333**	**2,371,749**	**2,236,349**	**2,077,382**	**1,921,717**
Bihor	560,799	542,111	513,410	481,033	443,667	409,487
Bistriţa-Năsăud	278,387	266,890	253,935	241,633	230,635	224,392
Cluj	708,272	738,885	732,918	712,850	673,967	616,721
Maramureş	459,678	434,396	403,455	369,680	333,607	301,314
Satu Mare	331,948	312,555	289,512	264,394	237,408	214,447
Sălaj	210,892	193,496	178,519	166,759	158,098	155,356
Regiunea Centru	**2,316,825**	**2,256,742**	**2,159,497**	**2,052,087**	**1,926,002**	**1,812,266**
Alba	324,699	298,759	271,785	245,517	220,421	200,765
Braşov	552,837	567,617	564,215	557,306	543,521	527,695
Covasna	201,893	188,817	175,843	163,132	149,635	139,015
Harghita	301,983	286,340	268,783	250,615	230,280	212,867
Mureş	534,228	502,474	468,211	433,527	396,693	365,776
Sibiu	401,185	412,735	410,660	401,990	385,452	366,148
MACROREGIUNEA DOI	**5,576,955**	**5,127,494**	**4,731,389**	**4,344,998**	**3,974,676**	**3,697,484**
Regiunea Nord-Est	**3,190,301**	**2,982,963**	**2,819,028**	**2,647,039**	**2,479,936**	**2,357,257**
Bacău	583,126	527,104	477,335	432,100	391,100	361,062
Botoşani	378,068	332,865	295,147	259,561	227,340	203,707
Iaşi	792,720	817,654	817,696	806,517	777,796	740,100
Neamţ	440,117	393,643	354,061	319,545	289,946	271,285
Suceava	623,656	586,705	586,705	570,299	555,261	548,912
Vaslui	372,614	324,992	288,084	259,017	238,493	232,191
Regiunea Sud-Est	**2,386,654**	**2,144,531**	**1,912,361**	**1,697,959**	**1,494,740**	**1,340,227**
Brăila	287,798	244,102	206,319	172,860	143,681	123,537
Buzău	411,492	353,761	303,597	258,964	220,096	192,986
Constanţa	672,909	645,823	606,673	565,203	517,423	474,716
Galaţi	501,953	452,506	404,033	359,761	318,118	286,671
Tulcea	193,330	164,915	139,528	117,272	97,924	84,631
Vrancea	319,172	283,424	252,211	223,899	197,498	177,686
MACROREGIUNEA TREI	**5,233,250**	**5,064,228**	**4,779,656**	**4,462,155**	**4,079,454**	**3,695,633**
Regiunea Sud-Muntenia	**2,915,746**	**2,561,490**	**2,233,184**	**1,926,216**	**1,633,886**	**1,408,284**
Argeş	577,493	521,376	462,538	405,724	349,634	305,827
Călăraşi	282,297	242,545	209,625	180,113	153,333	134,202
Dâmboviţa	489,211	440,532	390,607	340,392	290,003	247,429
Giurgiu	264,796	230,584	200,746	172,889	145,960	124,439
Ialomiţa	255,220	225,212	200,054	177,279	156,882	143,676
Prahova	715,212	640,854	566,796	494,211	421,711	363,908
Teleorman	331,517	260,387	202,818	155,608	116,363	88,803
Regiunea Bucureşti - Ilfov	**2,317,504**	**2,502,738**	**2,546,472**	**2,535,939**	**2,445,568**	**2,287,349**
Ilfov	486,057	611,555	688,265	725,163	720,967	693,702
Municipiul Bucureşti	1,831,447	1,891,183	1,858,207	1,810,776	1,724,601	1,593,647
MACROREGIUNEA PATRU	**3,693,442**	**3,400,273**	**3,069,153**	**2,734,414**	**2,393,251**	**2,096,246**
Regiunea Sud-Vest Oltenia	**1,918,818**	**1,694,086**	**1,475,091**	**1,263,349**	**1,060,412**	**896,725**
Dolj	623,450	575,726	524,568	473,357	420,015	372,761
Gorj	313,803	274,310	234,162	193,094	153,679	122,132
Mehedinţi	240,170	204,745	171,785	140,576	111,958	90,062
Olt	392,101	333,474	280,340	232,053	188,914	156,425
Vâlcea	349,294	305,831	264,236	224,269	185,846	155,345
Regiunea Vest	**1,774,624**	**1,706,187**	**1,594,062**	**1,471,065**	**1,332,839**	**1,199,521**
Arad	416,685	399,212	374,687	348,055	318,539	292,505
Caraş-Severin	270,483	235,835	202,215	170,573	141,512	117,914
Hunedoara	381,922	332,343	284,512	240,606	201,617	173,926
Timiş	705,534	738,797	732,648	711,831	671,171	615,176

1.7.2 Prognoza populatiei la nivelul judetului Mures

In cazul judetului Mures, INS a transmis prognoza anuala a populatiei rezidente in perspectiva 2070 dar si populatia fiecarui UAT conform recensamantului 2021. Prognoza populatiei judetului s-a transmis in scenariile Pesimist, Constant, Mediu, Intermediar si Optimist asa cum se prezinta in tabelul urmator:

Tabel 1.7-2 - Prognoza populației rezidente in judet Mures in 5 scenarii conform INS

					-persoane-
Ani	**Populația rezidentă a județului Mureș proiectată în varianta:**				
	constantă	**pesimistă**	**medie**	**intermediară**	**optimistă**
2021			530416		
2022	526073	526260	526521	526698	526521
2023	523008	523324	523751	524038	523751
2024	519795	520273	520902	521324	520902
2025	516438	517114	517978	518560	517978
2026	512951	513860	514993	515760	514993
2027	509337	510514	511949	512924	511949
2028	505593	507073	508846	510050	508846
2029	501731	503550	505692	507148	505692
2030	497736	499931	502474	504204	502474
2031	493612	496211	499190	501196	499183
2032	489383	492414	495864	498147	495845
2033	485060	488552	492507	495069	492469
2034	480649	484630	489124	491967	489060
2035	476140	480641	485705	488830	485611
2036	471526	476578	482244	485651	482112
2037	466815	472452	478750	482441	478575
2038	462022	468275	475236	479213	475012
2039	457160	464064	471719	475983	471439
2040	452245	459833	468211	472765	467871
2041	447281	455587	464718	469565	464312
2042	442272	451333	461248	466391	460771
2043	437227	447078	457807	463251	457253
2044	432134	442812	454384	460135	453750
2045	426984	438527	450973	457035	450253
2046	421773	434217	447568	453945	446756
2047	416495	429877	444164	450865	443256
2048	411101	425457	440708	447737	439699
2049	405546	420912	437152	444512	436037
2050	399864	416272	433527	441219	432300
2051	394092	411574	429848	437882	428554
2052	388260	406845	426145	434528	424828
2053	382379	402096	422430	431169	421135
2054	376452	397329	418703	427805	417478
2055	370489	392550	414973	424445	413866
2056	364501	387769	411252	421100	410314
2057	358505	383006	407556	417785	406837
2058	352509	378262	403892	414506	403445
2059	346520	373544	400265	411268	400143
2060	340554	368870	396693	408089	396950
2061	334626	364250	393191	404982	393881
2062	328747	359698	389768	401959	390949
2063	322932	355226	386441	399035	388168
2064	317193	350848	383225	396227	385554
2065	311527	346561	380116	393529	383105
2066	305922	342348	377100	390929	380805
2067	300365	338200	374165	388415	378644
2068	294849	334106	371300	385973	376608
2069	289372	330066	368502	383599	374699
2070	283937	326080	365776	381295	372916

Sursa: INS, Proiectarea populației României, pe regiuni de dezvoltare și județe, la orizontul anului 2070

Justificam anterior ca pentru abordarea prognozei populatiei rezidente in studiul de fezabiltate a fost considerat scenariul mediu in perspectiva de 30 ani cu an de proiectare/referinta 2023.

În elaborarea prognozei populației rezidente s-a ținut cont de următoarele:

- pentru anii ”istorici” se consideră populația rezidentă la nivel de județ comunicată de INS în baza de date ”TEMPO” fiind utilizate cele mai recente date publicate de INS și s-a considerat că se păstrează aceeași structură a populației pe localități de la nivelul ultimului recensământ (1 decembrie 2021);
- pentru perioada ulterioară, estimarea s-a făcut în baza populației afernte ultimului an publicat de INS pe ”TEMPO” și a indicilor anuali de evoluție a populației din cadrul ultimei prognoze pe teremen lung emise de INS la data pregătirii documentației (la data curentă ultima prognoză este prezentată în documentul ”Proiectarea populației României pe regiuni de dezvoltare și județe la orizontul 2070” emis de INS în anul 2020).

Conform algoritmilor prevazuti de INS si expusi anterior la nivelul UAT a rezultat urmatoarea prognoza anuala care a fost considerata ca baza de dimensionare in SF.

Municipii, orase şi comune	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053
MURES	518193	518991	519344	516519	513620	510660	507641	504564	501437	498246	494990	491692	488363	485008	481618	478186	474722	471237	467750	464271	460808	457367	453955	450561	447178	443802	440427	437000	433474	429879	426231	422559	418876
A. MUNICIPII SI ORASE	246721	247101	247269	245924	244544	243134	241697	240232	238743	237224	235673	234103	232518	230921	229307	227673	226024	224365	222704	221048	219399	217761	216136	214520	212910	211302	209695	208063	206385	204673	202936	201188	199434
MUNICIPIUL TARGU MURES	116033	116212	116291	115658	115009	114346	113670	112981	112281	111567	110837	110099	109353	108602	107843	107075	106299	105519	104738	103959	103183	102413	101649	100889	100132	99375	98620	97852	97063	96258	95441	94619	93794
MUNICIPIUL REGHIN	29742	29788	29808	29646	29480	29310	29136	28960	28780	28597	28410	28221	28030	27837	27643	27446	27247	27047	26847	26647	26448	26251	26055	25860	25666	25472	25279	25082	24879	24673	24464	24253	24042
MUNICIPIUL SIGHISOARA	23927	23964	23980	23850	23716	23579	23440	23298	23153	23006	22856	22703	22550	22395	22238	22080	21920	21759	21598	21437	21277	21118	20961	20804	20648	20492	20336	20178	20015	19849	19681	19511	19341
MUNICIPIUL TARNAVENI	20604	20636	20650	20537	20422	20304	20184	20062	19938	19811	19681	19550	19418	19285	19150	19013	18876	18737	18598	18460	18322	18185	18050	17915	17780	17646	17512	17376	17235	17093	16947	16801	16655
ORAS IERNUT	8473	8486	8492	8446	8398	8350	8300	8250	8199	8147	8094	8040	7985	7930	7875	7819	7762	7705	7648	7591	7535	7478	7423	7367	7312	7257	7201	7145	7088	7029	6969	6909	6849
ORAS LUDUS	14757	14780	14790	14709	14627	14542	14457	14369	14280	14189	14096	14002	13908	13812	13715	13618	13519	13420	13320	13221	13123	13025	12928	12831	12735	12639	12542	12445	12344	12242	12138	12034	11929
ORAS MIERCUREA NIRAJULUI	5414	5422	5426	5397	5366	5335	5304	5272	5239	5206	5172	5137	5102	5067	5032	4996	4960	4923	4887	4851	4814	4778	4743	4707	4672	4637	4602	4566	4529	4491	4453	4415	4376
ORAS SANGEORGIU DE PADURE	4875	4883	4886	4859	4832	4804	4776	4747	4717	4687	4657	4626	4594	4563	4531	4499	4466	4433	4400	4368	4335	4303	4271	4239	4207	4175	4143	4111	4078	4044	4010	3975	3941
ORAS SARMASU	6186	6196	6200	6166	6131	6096	6060	6023	5986	5948	5909	5870	5830	5790	5749	5708	5667	5625	5584	5542	5501	5460	5419	5379	5338	5298	5258	5217	5175	5132	5088	5044	5000
ORAS SOVATA	9703	9718	9725	9672	9617	9562	9505	9448	9389	9329	9269	9207	9144	9082	9018	8954	8889	8824	8758	8693	8628	8564	8500	8437	8373	8310	8247	8183	8117	8049	7981	7912	7843
ORAS UNGHENI	7007	7018	7023	6984	6945	6905	6864	6823	6780	6737	6693	6649	6604	6558	6512	6466	6419	6372	6325	6278	6231	6185	6138	6092	6047	6001	5955	5909	5861	5813	5763	5714	5664
B. COMUNE	271472	271890	272075	270595	269076	267525	265944	264332	262694	261022	259316	257588	255845	254087	252311	250513	248698	246873	245046	243223	241409	239606	237819	236041	234269	232500	230732	228936	227089	225206	223295	221371	219441
ACATARI	5170	5178	5181	5153	5124	5095	5065	5034	5003	4971	4939	4906	4872	4839	4805	4771	4736	4702	4667	4632	4597	4563	4529	4495	4461	4428	4394	4360	4325	4289	4252	4216	4179
ADAMUS	4993	5001	5004	4977	4949	4920	4891	4862	4832	4801	4769	4738	4706	4673	4641	4608	4574	4541	4507	4473	4440	4407	4374	4341	4309	4276	4244	4211	4177	4142	4107	4072	4036
ALBESTI	5392	5400	5404	5375	5344	5314	5282	5250	5218	5184	5151	5116	5082	5047	5011	4976	4940	4903	4867	4831	4795	4759	4724	4688	4653	4618	4583	4547	4510	4473	4435	4397	4359
ALUNIS	3058	3063	3065	3048	3031	3014	2996	2978	2959	2940	2921	2902	2882	2862	2842	2822	2801	2781	2760	2740	2719	2699	2679	2659	2639	2619	2599	2579	2558	2537	2515	2494	2472
APOLD	3065	3070	3072	3055	3038	3020	3003	2984	2966	2947	2928	2908	2889	2869	2849	2828	2808	2787	2767	2746	2726	2705	2685	2665	2645	2625	2605	2585	2564	2543	2521	2499	2478
ATINTIS	1500	1502	1503	1495	1487	1478	1469	1461	1451	1442	1433	1423	1414	1404	1394	1384	1374	1364	1354	1344	1334	1324	1314	1304	1294	1285	1275	1265	1255	1244	1234	1223	1213
BAGACIU	2542	2546	2548	2534	2520	2505	2490	2475	2460	2444	2428	2412	2396	2379	2363	2346	2329	2312	2295	2277	2260	2244	2227	2210	2194	2177	2161	2144	2126	2109	2091	2073	2055
BAHNEA	3528	3533	3536	3517	3497	3477	3456	3435	3414	3392	3370	3348	3325	3302	3279	3256	3232	3208	3185	3161	3137	3114	3091	3068	3045	3022	2999	2975	2951	2927	2902	2877	2852
BALA	618	619	619	616	613	609	605	602	598	594	590	586	582	578	574	570	566	562	558	554	550	545	541	537	533	529	525	521	517	513	508	504	500
BALAUSERI	4852	4859	4863	4836	4809	4781	4753	4724	4695	4665	4635	4604	4573	4541	4510	4477	4445	4412	4380	4347	4315	4282	4251	4219	4187	4155	4124	4092	4059	4025	3991	3957	3922
BAND	6126	6135	6140	6106	6072	6037	6001	5965	5928	5890	5852	5813	5773	5734	5694	5653	5612	5571	5530	5489	5448	5407	5367	5326	5286	5247	5207	5166	5124	5082	5039	4995	4952
BATOS	3876	3882	3885	3863	3842	3820	3797	3774	3751	3727	3702	3678	3653	3628	3602	3577	3551	3525	3499	3473	3447	3421	3396	3370	3345	3320	3294	3269	3242	3215	3188	3161	3133
BEICA DE JOS	2459	2463	2464	2451	2437	2423	2409	2394	2379	2364	2349	2333	2317	2302	2285	2269	2253	2236	2220	2203	2187	2170	2154	2138	2122	2106	2090	2074	2057	2040	2023	2005	1988
BERENI	1188	1190	1191	1184	1178	1171	1164	1157	1150	1142	1135	1127	1120	1112	1104	1096	1088	1080	1072	1064	1056	1049	1041	1033	1025	1017	1010	1002	994	986	977	969	960
BICHIS	715	716	717	713	709	705	700	696	692	687	683	678	674	669	665	660	655	650	645	641	636	631	626	622	617	612	608	603	598	593	588	583	578
BOGATA	1845	1848	1849	1839	1829	1818	1807	1796	1785	1774	1762	1751	1739	1727	1715	1703	1690	1678	1665	1653	1641	1628	1616	1604	1592	1580	1568	1556	1543	1531	1518	1505	1491
BRANCOVENESTI	3559	3564	3567	3548	3528	3507	3487	3465	3444	3422	3400	3377	3354	3331	3308	3284	3260	3237	3213	3189	3165	3141	3118	3094	3071	3048	3025	3001	2977	2952	2927	2902	2877
BREAZA	2197	2200	2202	2190	2178	2165	2152	2139	2126	2112	2099	2085	2071	2056	2042	2027	2013	1998	1983	1968	1954	1939	1925	1910	1896	1882	1867	1853	1838	1823	1807	1792	1776
CEUASU DE CAMPIE	5992	6001	6005	5973	5939	5905	5870	5834	5798	5761	5724	5686	5647	5608	5569	5529	5489	5449	5409	5368	5328	5289	5249	5210	5171	5132	5093	5053	5012	4971	4929	4886	4844
CHETANI	2468	2472	2473	2460	2446	2432	2418	2403	2388	2373	2357	2342	2326	2310	2294	2277	2261	2244	2228	2211	2195	2178	2162	2146	2130	2114	2098	2081	2065	2047	2030	2013	1995
CHIBED	1730	1733	1734	1724	1715	1705	1695	1685	1674	1663	1653	1642	1630	1619	1608	1596	1585	1573	1562	1550	1538	1527	1516	1504	1493	1482	1470	1459	1447	1435	1423	1411	1398
CHIHERU DE JOS	1762	1765	1766	1756	1746	1736	1726	1716	1705	1694	1683	1672	1661	1649	1638	1626	1614	1602	1590	1579	1567	1555	1544	1532	1521	1509	1498	1486	1474	1462	1449	1437	1424
COROISANMARTIN	1330	1332	1333	1326	1318	1311	1303	1295	1287	1279	1270	1262	1253	1245	1236	1227	1218	1209	1201	1192	1183	1174	1165	1156	1148	1139	1130	1122	1113	1103	1094	1085	1075
CORUNCA	4407	4414	4417	4393	4368	4343	4317	4291	4264	4237	4210	4182	4153	4125	4096	4067	4037	4008	3978	3948	3919	3890	3861	3832	3803	3774	3746	3716	3686	3656	3625	3594	3562
COZMA	515	516	516	513	510	508	505	501	498	495	492	489	485	482	479	475	472	468	465	461	458	455	451	448	444	441	438	434	431	427	424	420	416
CRACIUNESTI	4338	4345	4348	4324	4300	4275	4250	4224	4198	4171	4144	4116	4088	4060	4032	4003	3974	3945	3916	3887	3858	3829	3800	3772	3744	3715	3687	3658	3629	3599	3568	3537	3507
CRAIESTI	755	756	757	753	748	744	740	735	731	726	721	716	712	707	702	697	692	687	682	676	671	666	661	656	652	647	642	637	632	626	621	616	610
CRISTESTI	5592	5601	5604	5574	5543	5511	5478	5445	5411	5377	5342	5306	5270	5234	5197	5160	5123	5085	5048	5010	4973	4936	4899	4862	4826	4789	4753	4716	4678	4639	4600	4560	4520
CUCERDEA	1293	1295	1296	1289	1282	1274	1267	1259	1251	1243	1235	1227	1219	1210	1202	1193	1185	1176	1167	1158	1150	1141	1133	1124	1116	1107	1099	1090	1082	1073	1064	1054	1045
CUCI	1734	1737	1738	1728	1719	1709	1699	1688	1678	1667	1656	1645	1634	1623	1612	1600	1589	1577	1565	1554	1542	1530	1519	1508	1496	1485	1474	1462	1451	1438	1426	1414	1402
DANES	4743	4750	4754	4728	4701	4674	4646	4618	4590	4560	4531	4500	4470	4439	4408	4377	4345	4313	4281	4249	4218	4186	4155	4124	4093	4062	4031	4000	3968	3935	3901	3868	3834
DEDA	3933	3939	3942	3920	3898	3876	3853	3830	3806	3782	3757	3732	3707	3681	3655	3629	3603	3577	3550	3524	3497	3471	3445	3420	3394	3368	3343	3317	3290	3263	3235	3207	3179
EREMITU	3952	3958	3961	3939	3917	3895	3872	3848	3824	3800	3775	3750	3725	3699	3673	3647	3620	3594	3567	3541	3514	3488	3462	3436	3410	3385	3359	3333	3306	3278	3251	3223	3195
ERNEI	5843	5852	5856	5824	5791	5758	5724	5689	5654	5618	5581	5544	5507	5469	5431	5392	5353	5314	5274	5235	5196	5157	5119	5080	5042	5004	4966	4927	4888	4847	4806	4765	4723
FANTANELE	4854	4861	4865	4838	4811	4783	4755	4726	4697	4667	4637	4606	4575	4543	4511	4479	4447	4414	4381	4349	4316	4284	4252	4220	4189	4157	4126	4093	4060	4027	3993	3958	3924
FARAGAU	1687	1690	1691	1682	1672	1662	1653	1643	1632	1622	1611	1601	1590	1579	1568	1557	1545	1534	1523	1511	1500	1489	1478	1467	1456	1445	1434	1423	1411	1399	1388	1376	1364
GALESTI	2271	2274	2276	2264	2251	2238	2225	2211	2198	2184	2169	2155	2140	2126	2111	2096	2080	2065	2050	2035	2020	2004	1989	1975	1960	1945	1930	1915	1900	1884	1868	1852	1836
GANESTI	3131	3136	3138	3121	3103	3085	3067	3049	3030	3010	2991	2971	2951	2930	2910	2889	2868	2847	2826	2805	2784	2763	2743	2722	2702	2682	2661	2640	2619	2597	2575	2553	2531
GHEORGHE DOJA	3101	3106	3108	3091	3074	3056	3038	3019	3001	2982	2962	2942	2922	2902	2882	2862	2841	2820	2799	2778	2758	2737	2717	2696	2676	2656	2636	2615	2594	2573	2551	2529	2507
GHINDARI	3034	3039	3041	3024	3007	2990	2972	2954	2936	2917	2898	2879	2859	2840	2820	2800	2779	2759	2739	2718	2698	2678	2658	2638	2618	2598	2579	2559	2538	2517	2496	2474	2453
GLODENI	3678	3684	3686	3666	3646	3625	3603	3581	3559	3536	3513	3490	3466	3442	3418	3394	3369	3345	3320	3295	3271	3246	3222	3198	3174	3150	3126	3102	3077	3051	3025	2999	2973
GORNESTI	5072	5080	5083	5056	5027	4998	4969	4939	4908	4877	4845	4813	4780	4747	4714	4680	4647	4612	4578	4544	4510	4477	4443	4410	4377	4344	4311	4277	4243	4208	4172	4136	4100
GREBENISU DE CAMPIE	1681	1684	1685	1676	1666	1657	1647	1637	1627	1616	1606	1595	1584	1573	1562	1551	1540	1529	1517	1506	1495	1484	1473	1462	1451	1440	1429	1418	1406	1395	1383	1371	1359
GURGHIU	5530	5539	5542	5512	5481	5450	5417	5385	5351	5317	5282	5247	5212	5176	5140	5103	5066	5029	4992	4955	4918	4881	4844	4808	4772	4736	4700	4664	4626	4588	4549	4509	4470
HODAC	4942	4950	4953	4926	4898	4870	4841	4812	4782	4752	4721	4689	4658	4626	4593	4560	4527	4494	4461	4428	4395	4362	4329	4297	4265	4233	4200	4168	4134	4100	4065	4030	3995
HODOSA	1179	1181	1182	1175	1169	1162	1155	1148	1141	1134	1126	1119	1111	1103	1096	1088	1080	1072	1064	1056	1048	1041	1033	1025	1017	1010	1002	994	986	978	970	961	953
IBANESTI	4049	4055	4058	4036	4013	3990	3967	3943	3918	3893	3868	3842	3816	3790	3763	3736	3709	3682	3655	3628	3601	3574	3547	3521	3494	3468	3441	3415	3387	3359	3330	3302	3273
ICLANZEL	1902	1905	1906	1896	1885	1874	1863	1852	1840	1829	1817	1805	1793	1780	1768	1755	1742	1730	1717	1704	1691	1679	1666	1654	1641	1629	1617	1604	1591	1578	1564	1551	1537
IDECIU DE JOS	1998	2001	2002	1992	1980	1969	1957	1945	1933	1921	1909	1896	1883	1870	1857	1844	1830	1817	1804	1790	1777	1763	1750	1737	1724	1711	1698	1685	1671	1657	1643	1629	1615
LIVEZENI	4610	4617	4620	4595	4569	4543	4516	4489	4461	4433	4404	4374	4345	4315	4285	4254	4223	4192	4161	4130	4099	4069	4039	4008	3978	3948	3918	3888	3856	3824	3792	3759	3726
LUNCA	2078	2081	2083	2071	2060	2048	2036	2023	2011	1998	1985	1972	1958	1945	1931	1918	1904	1890	1876	1862	1848	1834	1820	1807	1793	1780	1766	1752	1738	1724	1709	1695	1680
LUNCA BRADULUI	1666	1669	1670	1661	1651	1642	1632	1622	1612	1602	1591	1581	1570	1559	1548	1537	1526	1515	1504	1493	1482	1470	1459	1449	1438	1427	1416	1405	1394	1382	1370	1359	1347
MADARAS	1475	1477	1478	1470	1462	1454	1445	1436	1427	1418	1409	1400	1390	1381	1371	1361	1351	1341	1331	1322	1312	1302	1292	1282	1273	1263	1254	1244	1234	1224	1213	1203	1192
MAGHERANI	1332	1334	1335	1328	1320	1313	1305	1297	1289	1281	1272	1264	1255	1247	1238	1229	1220	1211	1202	1193	1184	1176	1167	1158	1149	1141	1132	1123	1114	1105	1096	1086	1077
MICA	4821	4828	4832	4805	4778	4751	4723	4694	4665	4635	4605	4574	4543	4512	4481	4449	4417	4384	4352	4319	4287	4255	4223	4192	4160	4129	4098	4066	4033	3999	3965	3931	3897
MIHESU DE CAMPIE	2140	2143	2145	2133	2121	2109	2096	2084	2071	2058	2044	2031	2017	2003	1989	1975	1960	1946	1932	1917	1903	1889	1875	1861	1847	1833	1819	1805	1790	1775	1760	1745	1730
NADES	2864	2868	2870	2855	2839	2822	2806	2789	2771	2754	2736	2718	2699	2681	2662	2643	2624	2604	2585	2566	2547	2528	2509	2490	2472	2453	2434	2415	2396	2376	2356	2335	2315

Tabel 1.7-3 - Prognoza evolutiei populatiei localitatilor judetului Mures in scenariul mediu

NEAUA	1231	1233	1234	1227	1220	1213	1206	1199	1191	1184	1176	1168	1160	1152	1144	1136	1128	1119	1111	1103	1095	1087	1078	1070	1062	1054	1046	1038	1030	1021	1013	1004	995
OGRA	2442	2446	2447	2434	2420	2406	2392	2378	2363	2348	2333	2317	2301	2286	2270	2253	2237	2221	2204	2188	2172	2155	2139	2123	2107	2091	2076	2059	2043	2026	2009	1991	1974
PANET	5725	5734	5738	5707	5674	5642	5608	5574	5540	5505	5469	5432	5395	5358	5321	5283	5245	5206	5168	5129	5091	5053	5015	4978	4940	4903	4866	4828	4789	4749	4709	4668	4628
PAPIU ILARIAN	827	828	829	824	820	815	810	805	800	795	790	785	779	774	769	763	758	752	746	741	735	730	724	719	714	708	703	697	692	686	680	674	668
PASARENI	1758	1761	1762	1752	1742	1732	1722	1712	1701	1690	1679	1668	1657	1645	1634	1622	1611	1599	1587	1575	1563	1552	1540	1529	1517	1506	1494	1483	1471	1458	1446	1434	1421
PETELEA	3088	3093	3095	3078	3061	3043	3025	3007	2988	2969	2950	2930	2910	2890	2870	2850	2829	2808	2787	2767	2746	2726	2705	2685	2665	2645	2625	2604	2583	2562	2540	2518	2496
POGACEAUA	1890	1893	1894	1884	1873	1863	1852	1840	1829	1817	1805	1793	1781	1769	1757	1744	1731	1719	1706	1693	1681	1668	1656	1643	1631	1619	1606	1594	1581	1568	1555	1541	1528
RASTOLITA	1729	1732	1733	1723	1714	1704	1694	1684	1673	1662	1652	1641	1629	1618	1607	1596	1584	1572	1561	1549	1538	1526	1515	1503	1492	1481	1470	1458	1446	1434	1422	1410	1398
RICIU	3289	3294	3296	3278	3260	3241	3222	3202	3183	3162	3142	3121	3100	3078	3057	3035	3013	2991	2969	2947	2925	2903	2881	2860	2838	2817	2795	2774	2751	2728	2705	2682	2659
RUSII-MUNTI	1827	1830	1831	1821	1811	1800	1790	1779	1768	1757	1745	1734	1722	1710	1698	1686	1674	1661	1649	1637	1625	1613	1601	1589	1577	1565	1553	1541	1528	1516	1503	1490	1477
SANCRAIU DE MURES	10403	10419	10426	10369	10311	10252	10191	10129	10067	10003	9937	9871	9804	9737	9669	9600	9530	9460	9390	9320	9251	9182	9113	9045	8977	8910	8842	8773	8702	8630	8557	8483	8409
SANGEORGIU DE MURES	9688	9703	9710	9657	9602	9547	9491	9433	9375	9315	9254	9193	9130	9068	9004	8940	8875	8810	8745	8680	8615	8551	8487	8424	8360	8297	8234	8170	8104	8037	7969	7900	7831
SANGER	2133	2136	2138	2126	2114	2102	2090	2077	2064	2051	2037	2024	2010	1996	1982	1968	1954	1940	1925	1911	1897	1883	1869	1855	1841	1827	1813	1799	1784	1769	1754	1739	1724
SANPAUL	4320	4327	4330	4306	4282	4257	4232	4206	4180	4154	4127	4099	4071	4043	4015	3986	3958	3929	3899	3870	3842	3813	3784	3756	3728	3700	3672	3643	3614	3584	3553	3523	3492
SANPETRU DE CAMPIE	2723	2727	2729	2714	2699	2683	2668	2651	2635	2618	2601	2584	2566	2549	2531	2513	2495	2476	2458	2440	2421	2403	2385	2368	2350	2332	2314	2296	2278	2259	2240	2220	2201
SANTANA DE MURES	6612	6622	6627	6591	6554	6516	6477	6438	6398	6357	6316	6274	6231	6189	6145	6102	6057	6013	5968	5924	5880	5836	5792	5749	5706	5663	5620	5576	5531	5485	5439	5392	5345
SARATENI	1625	1628	1629	1620	1611	1601	1592	1582	1572	1562	1552	1542	1531	1521	1510	1500	1489	1478	1467	1456	1445	1434	1424	1413	1402	1392	1381	1370	1359	1348	1337	1325	1314
SASCHIZ	2080	2083	2085	2073	2062	2050	2038	2025	2013	2000	1987	1974	1960	1947	1933	1919	1906	1892	1878	1864	1850	1836	1822	1809	1795	1781	1768	1754	1740	1726	1711	1696	1681
SAULIA	1892	1895	1896	1886	1875	1864	1853	1842	1831	1819	1807	1795	1783	1771	1758	1746	1733	1721	1708	1695	1682	1670	1657	1645	1633	1620	1608	1596	1583	1570	1556	1543	1529
SINCAI	1499	1501	1502	1494	1486	1477	1468	1460	1451	1441	1432	1422	1413	1403	1393	1383	1373	1363	1353	1343	1333	1323	1313	1303	1294	1284	1274	1264	1254	1244	1233	1222	1212
SOLOVASTRU	3205	3210	3212	3195	3177	3158	3140	3121	3101	3082	3061	3041	3021	3000	2979	2958	2936	2915	2893	2871	2850	2829	2808	2787	2766	2745	2724	2703	2681	2659	2636	2614	2591
STANCENI	1325	1327	1328	1321	1313	1306	1298	1290	1282	1274	1266	1257	1249	1240	1231	1223	1214	1205	1196	1187	1178	1169	1161	1152	1143	1135	1126	1117	1108	1099	1090	1080	1071
SUPLAC	2047	2050	2052	2040	2029	2017	2005	1993	1981	1968	1955	1942	1929	1916	1903	1889	1875	1862	1848	1834	1820	1807	1793	1780	1766	1753	1740	1726	1712	1698	1684	1669	1655
SUSENI	2357	2361	2362	2349	2336	2323	2309	2295	2281	2266	2251	2236	2221	2206	2191	2175	2159	2143	2128	2112	2096	2080	2065	2049	2034	2019	2003	1988	1972	1955	1939	1922	1905
TAURENI	919	920	921	916	911	906	900	895	889	884	878	872	866	860	854	848	842	836	830	823	817	811	805	799	793	787	781	775	769	762	756	749	743
VALEA LARGA	2834	2838	2840	2825	2809	2793	2776	2759	2742	2725	2707	2689	2671	2653	2634	2615	2596	2577	2558	2539	2520	2501	2483	2464	2446	2427	2409	2390	2371	2351	2331	2311	2291
VANATORI	4131	4137	4140	4118	4095	4071	4047	4022	3997	3972	3946	3920	3893	3866	3839	3812	3784	3757	3729	3701	3674	3646	3619	3592	3565	3538	3511	3484	3456	3427	3398	3369	3339
VARGATA	1681	1684	1685	1676	1666	1657	1647	1637	1627	1616	1606	1595	1584	1573	1562	1551	1540	1529	1517	1506	1495	1484	1473	1462	1451	1440	1429	1418	1406	1395	1383	1371	1359
VATAVA	1709	1712	1713	1703	1694	1684	1674	1664	1654	1643	1632	1622	1611	1600	1588	1577	1566	1554	1543	1531	1520	1508	1497	1486	1475	1464	1453	1441	1430	1418	1406	1394	1381
VETCA	753	754	755	751	746	742	738	733	729	724	719	714	710	705	700	695	690	685	680	675	670	665	660	655	650	645	640	635	630	625	619	614	609
VIISOARA	1802	1805	1806	1796	1786	1776	1765	1755	1744	1733	1721	1710	1698	1687	1675	1663	1651	1639	1627	1614	1602	1590	1579	1567	1555	1543	1532	1520	1507	1495	1482	1469	1457
VOIVODENI	1575	1577	1578	1570	1561	1552	1543	1534	1524	1514	1504	1494	1484	1474	1464	1453	1443	1432	1422	1411	1401	1390	1380	1369	1359	1349	1339	1328	1318	1307	1295	1284	1273
ZAGAR	1080	1082	1082	1077	1070	1064	1058	1052	1045	1038	1032	1025	1018	1011	1004	997	989	982	975	968	960	953	946	939	932	925	918	911	903	896	888	881	873
ZAU DE CAMPIE	3108	3113	3115	3098	3081	3063	3045	3026	3008	2988	2969	2949	2929	2909	2889	2868	2847	2826	2805	2785	2764	2743	2723	2702	2682	2662	2642	2621	2600	2578	2556	2534	2512
HARGHITA	291.950	291633	291761	290374	288919	287425	285905	284359	282786	281174	279521	277841	276144	274433	272711	270968	269208	267445	265687	263934	262184	260437	258692	256947	255197	253440	251671	249868	248003	246094	244144	242169	240178
ORAS CRISTURU SECUIESC	8797	8787	8791	8750	8706	8661	8615	8568	8521	8472	8422	8372	8321	8269	8217	8165	8112	8059	8006	7953	7900	7847	7795	7742	7690	7637	7583	7529	7473	7415	7357	7297	7237
AVRAMESTI	2324	2321	2322	2311	2300	2288	2276	2264	2251	2238	2225	2212	2198	2185	2171	2157	2143	2129	2115	2101	2087	2073	2059	2045	2031	2017	2003	1989	1974	1959	1943	1928	1912
PORUMBENI	1800	1798	1799	1790	1781	1772	1763	1753	1743	1734	1723	1713	1703	1692	1681	1671	1660	1649	1638	1627	1616	1606	1595	1584	1573	1563	1552	1541	1529	1517	1505	1493	1481
SECUIENI	2707	2704	2705	2692	2679	2665	2651	2637	2622	2607	2592	2576	2560	2545	2529	2512	2496	2480	2463	2447	2431	2415	2399	2382	2366	2350	2334	2317	2300	2282	2264	2245	2227
SACEL	1140	1139	1139	1134	1128	1122	1116	1110	1104	1098	1091	1085	1078	1072	1065	1058	1051	1044	1037	1031	1024	1017	1010	1003	996	990	983	976	968	961	953	946	938
SIMONESTI	3416	3412	3414	3398	3381	3363	3345	3327	3309	3290	3271	3251	3231	3211	3191	3170	3150	3129	3109	3088	3068	3047	3027	3006	2986	2965	2945	2924	2902	2879	2857	2834	2810
BISTRITA NASAUD	295.988	295351	296183	295067	293922	292757	291570	290349	289098	287808	286488	285140	283765	282377	280975	279558	278124	276688	275259	273838	272427	271034	269666	268319	266988	265678	264396	263127	261851	260572	259283	258006	256749
Silivasu de Campie	841	839	842	838	835	832	828	825	821	818	814	810	806	802	798	794	790	786	782	778	774	770	766	762	759	755	751	748	744	740	737	733	730
Urmenis	1677	1673	1678	1672	1665	1659	1652	1645	1638	1631	1623	1616	1608	1600	1592	1584	1576	1568	1560	1552	1544	1536	1528	1520	1513	1505	1498	1491	1484	1476	1469	1462	1455

La nivelul UAT-urilor din aria proiectului prognoza evolutiei populatiei in varianta medie, se regaseste in tabelul urmator:

Tabel 1.7-4 Prognoza evolutiei populatiei comunelor din aria proiectului in varianta medie

LOCALITATI	2023	2027	2028	2035	2053
Acatari	5181	5003	4971	4805	4179
Bahnea	3536	3414	3392	3279	2852
Balauseri	4863	4695	4665	4510	3922
Band	6140	5928	5890	5694	4952
Ceuasu de Campie	6005	5798	5761	5569	4844
Coroisanmartin	1333	1287	1279	1236	1075
Craiesti	757	731	726	702	610
Cristesti	5604	5411	5377	5197	4520
Fantanele	4865	4697	4667	4511	3924
Galesti	2276	2198	2184	2111	1836
Ganesti	3138	3030	3010	2910	2531
Gh. Doja	3108	3001	2982	2882	2507
Ludus	14790	14280	14189	13715	11929
Madaras	1478	1427	1418	1371	1192
Mica	4832	4665	4635	4481	3897
Miercurea Nirajului	5426	5239	5206	5032	4376
Nades	2870	2771	2754	2662	2315
Neaua	1234	1191	1184	1144	995
Ogra	2447	2363	2348	2270	1974
Panet	5738	5540	5505	5321	4628
Pasareni	1762	1701	1690	1634	1421
Pogaceaua	1894	1829	1817	1757	1528
Raciu	3296	3183	3162	3057	2659
Reghin	29808	28780	28597	27643	24042
Sarmasu	6200	5986	5948	5749	5000
Sanpaul	4330	4180	4154	4015	3492
Sanpetru de Campie	2729	2635	2618	2531	2201
Sangeorgiu de Padure	4886	4717	4687	4531	3941
Sincai	1502	1451	1441	1393	1212
Tg. Mures	116291	112281	111567	107843	93794
Tarnaveni	20650	19938	19811	19150	16655
Vargata	1685	1627	1616	1562	1359
Vetca	755	729	724	700	609
Viisoara	1806	1744	1733	1675	1457
Zagar	1082	1045	1038	1004	873
Cristuru Secuiesc (jud. Harghita)	8791	8521	8472	8217	7237
Total	**293088**	**283016**	**281218**	**271863**	**236538**

Sursa: Prognoza intocmita de INS

1.7.3 Alimentare cu apa

1.7.3.1 *Cererea de apa pentru nevoi casnice*

Debitul specific pentru nevoi gospodărești reprezintă cererea de apă potabilă pentru acoperirea nevoilor zilnice ale populației: băut, preparat masa, spălatul corpului, spălatul vaselor și rufelor, utilizarea toaletei, curățenia locuinței, cat și pentru animalele din gospodărie.

Pornind de la situația prezentă a consumurilor casnice de apă potabilă, pentru fiecare UAT in parte a fost elaborată o prognoză privind evoluția ratei consumului casnic până in anul 2053. Această prognoză a luat in considerare prevederile SR 1343-1/2006 dar a ținut seama și de următoarele:

- Numarul actual de locuitori al carui marime reflecta importanta localitatii si potentialul de dezvoltare socio-economica;
- Variatia numarului de locuitori in conformitate cu prognozele elaborate de INS;
- Gradul de conectare actual al localitatii la serviciile de apa-canal al carui marime arata interesul locuitorilor de a dispune de un sistem controlat centralizat si disponibilitatea lor de a plati tariful adecvat gradului de confort;
- Gradul actual de contorizare al locuitorilor conectati care reflecta obisnuinta acestora de a consuma in raport cu puterea lor de cumparare;
- Gradul de bransare dupa implementarea proiectului va fi de minim 100%;
- Gradul de contorizare dupa implementarea proiectului care va fi de 100% din populatia bransata;

Tendințele cu privire la rata medie a consumului casnic – luate in considerare in cadrul studiului de fezabilitate sunt prezentate in tabelul de mai jos, pe o perioadă de 30 de ani (până in 2053).

S-a estimat o cotă de racordare a populației la serviciul de alimentare cu apă și canalizare de 100% incepând cu anul 2028.

Conform Breviarului de calcul anexat, această prognoză a stat la baza calculului necesarului de apă pentru nevoi gospodărești pentru fiecare sistem de alimentare cu apă.

Debitul pentru necesarul de apa pentru consumul casnic se regaseste in breviarele anexa ale SF.

In conformitate cu STAS 1343-1/2006, coeficienții de variatie zilnică și orară a cererii de apă depind de climatul specific al localității respective și de numarul de locuitori din localitate. In cadrul acestui Studiu de fezabilitate, acești coeficienți de variație au fost stabiliți astfel:

- Kzi = 1,30 ÷ 1,40, având în vedere amplasarea județului în zona cu climă continental temperată, ușor excesivă și ținând cont de gradele de dotare cu instalații de apă rece, caldă și canalizare luate în calcul;
- Coeficientul de variație orară k_o s-a stabilit în funcție de numărul total al locuitorilor localității (prin interpolare între valorile din tabelul 3 din SR 1343-1/2006.); conform breviarelor de calcul coeficientul k_o variază între 1,15 și 3.

1.7.3.2 *Cererea de apa non-casnica*

Cererea de apă non-casnică este alcătuită din debitele consumului Institutional-Comercial si Industrial.

Prognoza acestui consum va lua in considerare:

- Nivelul actual al consumului non-casnic (institutii publice + comerciale) care reflecta gradul de dezvoltare socio-economica care a fost atins de catre zona studiata in ultimilor ani;
- Prognoza cresterii PIB oferita de CNS dar si tendintele exprimate de autoritatile locale privind dezvoltarea economica a zonei precum si tendinta de racordare al unitatilor economice la sistemul centralizat de apa-canal.

Necesarul de apa pentru consumul non-casnic se regaseste in breviarele de calcul anexa la SF dar si in cap 4 al SF.

1.7.3.3 *Pierderi de apa*

Debitul de dimensionare a retelelor de distribuție va ține seama de cantitatea de apă care nu aduce venit (NRW) care trebuie adăugată debitului necesar de furnizat.

Normativul NP 133/2023 recomandă pentru pierderile din sistemele de distribuție noi un procent de max.10-15 % din cantitatea furnizată iar pentru sistemele "modernizate și extinse" un procent de până la 35 % care ar conduce la un kp de 1,18 respectiv 1,54 aplicat la necesarul de apă.

Pentru stabilirea, diferențiat pe sistemele din aria proiectului, a valorii coeficientului kp s-au elaborat balanțele de apă pentru 2023 pentru deducerea dar și estimarea celor de perspectivă din care s-a dedus procentul de apă care nu generează venit (NRW)- vezi Capitolul 4 al acestui Studiu de Fezabilitate.

Pentru perioada analizată (2028 - 2053) Consultantul a prognozat evoluția NRW (conform Capitolului 4).

Nevoile proprii, tehnologice ale sistemului de alimentare cu apa

Nevoile tehnologice se refera la apa consumata in procesul de tratare a apei sau pentru spalari pe-riodice aductiuni si rezervoare in scopul indepartarii depunerilor.

Solutiile tehnice de tratare a apei din cadrul ariei de proiect cuprind tehnologii de filtrare care necesita spalare inversa periodica (1 spalare / 24 h). Practica arata ca sunt necesare volume de apa de spalare care pot ajunge in medie la 5% din debitul de dimensionare. In consecinta, unele statii de tratare au fost prevazute linii de recuperare a apei de la spalarea filtrelor cu scopul de a reduce costurile de operare. Totusi, trebuie sa avem in vedere situatiile de caz, suficient de des intalnite, in care obiecte tehno-logice din cadrul liniilor de recuperare a apei sunt scoase din functionare pentru reparatii si revizii. Pentru astfel de cazuri in care functionarea poate ramane partiala sau deloc, consideram ca o rezerva de capacitate de 5% din debitul de dimensionare trebuie sa existe la sursa. Ca urmare, pentru toate gospodariile de apa in care se prevad tehnologii de tratare cuprinzand baterii de filtre coeficientul pierderilor tehnologice va fi Ks = 1,05.

Celelalte gospodarii vor avea un coeficient Ks = 1,01 necesar pentru situatiile de apalare a conductelor de aductiune si/sau rezevoarelor de inmagazinare.

1.7.3.4 *Stingerea incendiilor*

Debitul suplimentar pentru stingerea incendiilor folosind hidranții exteriori – Qie, utilizat în calculul debitului de verificare a rețelei de distribuție s-a considerat conform SR 1343-1, funcție de mărimea localității și numărul de niveluri ale clădirilor.

1.7.3.5 *Informații hidrogeologice*

Pentru identificarea surselor de apă s-a facut un studiu hidrogeologic la nivel regional pentru apa subterana bazat pe interpretarea datelor provenite de la ABA Mures si arhiva Operatorului Regional privind captarile existente. Acesta a aratat ceea ce deja este bine cunoscut pe regiunea Mures ca apa subterana de adancime este extrem de poluata in cloruri si alti constituenti de tipul Amoniu, Mangan si Fier sau Arsen cu debite foarte mici pe foraj si neeconomic de tratat sau captat.

In prezent toate sursele de alimentare cu apa regionale sunt din raurile de suprafata unde cantitatea si calitatea permit dezvoltarea unor solutii tehnice optime din punct de vedere tehnico-economic.

1.7.3.6 *Tratarea apei*

Sursa de suprafata

Luand in considerare fluxul actual al statiilor de tratare din apa de suprafata dar si recomandarile studiului de tratabilitate pentru apa din raul Tarnava Mica, statiile de tratare care urmeaza a fi proiectate prezinta dupa caz urmatoarea schema tehnologica

- Predecantare apa la turbitati mai mari de 800 NTU in decantoare statice cu treceri de minim 1.5 h sau lamelare cu incarcari specifice de suprafata de max 3 m/h;
- Coagulare in camere de contact (max 5 min) cu amestec rapid (G = 600-800 s^{-1}). Coagulanti din categoria sarurilor de aluminiu cu doze cuprinse intre 1-12 mg/l Al^{3+} functie de marimea turbiditatii;
- Floculare in camera cu amestec lent in trepte avand trecere hidraulica de pana la 20 – 40 minute la un amestec cu energie G = 20 – 60 s^{-1}. Acolo unde este necesar se poate adauga si polimer anionic cu doze 0.3 – 1.5 mg/l;
- Preoxidare reducere substante organice si precursori THM. Se poate realiza amonte de camerele de coagulare-flocurare. Se poate utiliza dioxid de clor cu doze pana la 5 mg/l sau permanganat de potasiu cu doze de maxim 0.5 mg/l.
- Pentru adsorbtia unor categorii de substante organice care dau gust si miros se poate utila carbunele activ pudra (PAC) injectat in ultima camera de floculare la doze care pot ajunge la 20 mg/l;
- Sedimentare flocoane in decantoare lamelare cu incarcare de suprafata de max 2 m/h si viteze interlamelara de pana la 9 mm/s si timp de pana la 10 minute;

- Filtre gravitationale dual strat (antracit – nisip) sau nisip cu grosime de pana la 1.2 m. Viteza de operare trebuie sa fie de maxim 6 m/h. Acestea pot fi cu debit variabil si nivel constant sau cu debit constant si nivel cvasiconstant astfel incat sa se uniformizeze sarcina pe strat.
- Interozonizare pentru reducerea micropoluantilor si substantelor organice naturale care nu au fost retinute in treptele de preoxidare. Timp de contact de pana la 15 minute cu O3 produs din aer sau oxigen. Doze cuprinse intre 0.5 – 2 mg/l.
- Filtre gravitationale cu carbune activ granular CAG avand un timp de contact EBCT = 10 minute si oviteza de filtrare aparenta de max 5 m/h.
- Amprentare cu clor gazos sau hipoclorit de sodiu cu doze de pana la 1.5 mg/l Cl2;
- Realizarea echilibrului calco-carbonic la un index Langelier egal cu -0.2- +0.5 prin tratare cu NaOH sau NaHCO3 cu doze de pana la 15 mg/l.

Sursa subterana

Conform studiului hidrogeologica orice apa captata de la adancime mare pentru cea mai mare parte aregiunii este imposibil de tratat fara costuri extreme. Si acest lucru deaorece calitatea apei este similara uneia de zacamant (cu salinitate foarte ridicata insotita de compusi de sulf) iar debitele captate sunt foarte mici pe foraj.

Asa se explica ca majoritatea captarilor subterane existente sunt de la la adancime mica de pana la 10 m din freaticul adesea alimentat de apa raurilor vecine. Cea mai mare problema cu aceste tipuri de captari sunt prezentate de vulnerabilitatea lor in fata poluarii dar si a dependentei debitului capabil de sezon. Drept urmare acestea seaca pe timpul sezonului secetos in directa relatie cu regimul pluviografic al zonei.

Totusi calitatea apei din acestea poate prezenta depasiri la indicatorii: NO2 si NO3, NH4 dar si Mn si Fe sau As.

Pentru primii 2 ca de altfel pentru cloruri se pot prevedea tehnologii de tratare prin osmoza inversa pentru acel procent din debit care sa conduca la un amestec cu calitate conforma. Se va tine cont la dimensionare de capacitatea maxima a permeatului de 75 % din debitul tratat dar si de necesitatea tratarii cu reactivi necesari eliminarii ionilor de clor acolo unde schema prevede reducerea amoniului la breakpoint sau preoxidare ioni de metal cu solutii clorigene. Totodata se vor utiliza reactivi de prevenire a incrustrarii cu acizi urmat in final de reminalizarea apei cu CaCl2 si NaHCO3. Dozele reactivilor aplicati sunt variabile functie de calitatea apei si se regasec in cadrul breviarelor de calcul pentru capacitatile prevazute in optiunile tehnologice din cap 8.

Acolo unde se va face reducerea amoniului (cu concentratii de pana la 8 mg/l la debite mici) prin breakpoint se va utiliza hipocloritul de sodiu intr-o rata de max. 8-10/1 Cl/NH4-N.

Pentru reducerea ionilor de fier se va utiliza hipocloritul de sodiu mai ales acolo unde acest lucru se face in comun cu reducerea amoniului. Ratele sunt de 0.64 mg Cl / Fe^{+3}. In cazul in care se reduce si mangan se recomanda uilizarea permanganatului de potasiu sau flitrele catalitice cu treceri de minim 5 minute EBCT si intretinere cu hipoclorit de sodiu la doze de pana la 2 mg/ Fe+Mn.

Oriunde se utilizeaza in schema breakpoint sau preoxidarea metalelor se vor utiliza filtre de nisp sub presiune cu viteze de pana la 12 m/h urmate de filtre pe carbune activ sub presiune cu viteze de pana la 10 m/h si timpi de contact de minim 5 minute.

Si aceste scheme tehnologice pot fi inchise cu o tehnologie de reglare a echilibrului calco-carbonic prin tratare cu NaOH sau NaHCO3 asa cum au fost stabilite in cazul apei de suprafata.

Prin prezentul studiu s-a avut în vedere utilizarea cu precădere a surselor de suprafata.

După implementarea proiectului, calitatea apei va respecta reglementările din Legea calitatii apei nr.458/2002, modificată de Legea 311/2004, de Ordonanţa 11/2010 şi de Ordonanţa 1/2011, care sunt conforme cu reglementările europene (Directiva EC 20/2184).

Impactul tehnologiilor de tratare asupra mediului inconjurator

La statiile de tratare apa de la spălare care conține suspensii in concentrații ce depășesc valorile admise in rețeaua de canalizare se limpezește într-un predecantor, după care este reintrodusă in circuitul de tratare.

In acest decantor se va asigura depunerea suspensiilor cu folosirea unei soluţii de polimer, ingroșarea statică, iar precipitatul evacuat se va deshidrata pe paturi de uscare.

Pentru dimensionarea platformelor de uscare a precipitatului rezultat din decantor s-au considerat următoarele date:

- grosimea maximă a stratului de precipitat h= 20 cm;
- preluarea precipitatului deshidratat de către o firma autorizată 1 data la 30 zile;
- evacuarea apei colectată de pe platforme la rețeaua de canalizare a incintei.

Monitorizarea calitatii apei furnizate

Sistemele de monitorizare a calității au fost prevăzute, atat in stațiile de tratare, pentru verificarea calității și controlul procesului tehnologic, pe etape de tratare, cat și in rețelele de distribuție pentru monitorizarea clorului rezidual total.

In cazul staţiilor de re-clorare monitorizarea clorului rezidual se va face automat, ca parte din sistemul de reglaj al debitului de clor/hipoclorit.

1.7.3.7 *Conducte de aductiune*

Conductele de transport ale apei vor fi realizate din materiale rezistente la acţiunile corozive ale apei şi solului (PEID, fontă ductilă, GRP sau oţel protejat).

Din motive economice și având in vedere diametrele sub 500 mm necesare, s-au preferat conductele din PEID.

La determinarea diametrului optim al conductelor s-a ținut seama de valoarea investiţiei şi costurile de operare, in cadrul cărora ponderea importantă este a costurilor cu energia electrică pentru pompare.

Conductele de aducţiune s-au dimensionat la debitul Q Ic.

S-a ținut seama de viteza minimă recomandată a apei în conducte (0,7 m/s) și cea maximă recomandată de furnizori.

Conductele de transport au fost dotate cu toate armăturile și dispozitivele necesare unei funcționări normale și întrețineri corespunzătoare, conform normativelor in vigoare.

1.7.3.8 *Statii de pompare si rezervoare*

La dimensionarea rezervoarelor de inmagazinare a apei s-a tinut seama de urmatoarele:

- dimensionarea corecta a celor 3 volume ce trebuie inmagazinate (volumul de compensare a variatiilor orare de consum, rezerva intangibila de incendiu si rezerva de avarie);
- determinarea volumului rezervei de avarie, pentru care se iau in considerare elementele specifice sistemului de alimentare cu apa (importanta consumatorilor, lungimea conductelor de aductune, dificultatea accesului la locul avariei, etc); s-a considerat o durata de 4 - 8 ore de remediere a unei avarii si inreruperea alimentarii cu apa a localitatii.
- se vor lua masurile necesare prin instalatiile prevazute, pentru a pastra in permanenta rezerva intangibila de incendiu si de avarie.

La dimensionarea statiilor de pompare a apei s-a tinut seama de urmatoarele:

- utilizarea pompelor care sa functioneze cu randamente maxime in zona domeniului de functionare (Q, H). Randamentele pompelor nu vor fi mai mici de 70%.
- s-a prevazut un numar de pompe de rezerva conform normativelor in vigoare;
- se va prevedea monitorizarea continua a datelor de functionare a pompelor, prin utilizarea sistemului SCADA;
- s-au folosit pompe cu motoare cu turatie variabila. Numarul si capacitatea pompelor s-au ales in asa fel incat sa acopere variatiile debitului orar in 24 de ore si cerintele de debit si presiune pentru stingerea incendiilor.

Pompele vor functiona automat, astfel incât vor porni si se vor opri in functie de nivelul din rezervor si in functie de presiunea presetata in conducta de refulare.

1.7.3.9 *Retea de distributie*

Reţelele de distribuţie vor asigura calitatea apei potabile pe toată lungimea, asigurând totodată debitul şi presiunea necesară la consumatori.

Pentru dimensionarea reţelelor de distribuţie s-a ținut seama de următoarele criterii:

- reţeaua se dimensionează la debitul maxim orar, asigurându-se presiunea de serviciu care ţine seama de regimul de înălţime a construcţiilor din zona deservită;

- capacitatea hidraulică trebuie să corespundă etapei de perspectivă, max 2024 si 2049. Rețeaua fiecărei localități a fost modelată hidraulic pentru perspectivă astfel încât să rezulte capacitățile necesare de extindere dar și zonele de rețea necesare a fi suplimentate pentru asigurarea capacității.
- presiunea maximă admisă in rețea este de max. 6 bar;
- reţeaua se verifică la 70% din consumul maxim orar, la care se adaugă debitul pentru stingerea incendiului, asigurându-se o presiune minimă de 7 mCA la oricare hidrant.
- in general, reteaua de distributie este de tip inelar si ramificat;
- presiunea minima acceptata are in vedere regimul de construcție din localitate/zonă alimentată, urmand să se asigure o presiune minima de 3mCA in punctul cel mai inalt de consum;
- diametrul minim al conductelor din rețelele extinse și reabilitate este Dn 100 mm (De110 mm);
- calculele hidraulice au luat in considerare coeficientii de rugozitate la valoarea recomandata de producatorii de tevi sau la valorile propuse de SR 4163-2;
- viteza maximă acceptată in retea este de 3m/s, iar viteza minimă recomandată este de 0,3 m/s.

Modelarea hidraulică s-a făcut cu ajutorul programului de calcul URBANO HYDRA.

Debitul de dimensionare al rețelelor de distribuție:

$$Q_{\text{IIc}} = K_p \cdot Q_{\text{h,max}} + K_p \cdot \sum_{j=1}^{n} n_j \cdot Q_{\text{ii}}$$

unde:

Q_{omax} - debit maxim orar; reprezintă valoarea maximă a consumului orar din ziua (zilele) de consum maxim, în m^3/h:

n_j. Q_{ii} - numărul de jeturi şi debitul hidranţilor interiori (Q_{ii}) pentru incendiile simultane care ar trebui stinse cu hidranţii interiori (n_i)

Debitul de verificare al rețelelor de distribuție la funcționarea hidranților exteriori este:

$$Q_{II\ (V)} = 0.7^* K_p^* Q_{o\ max} + 3.6^* n^* K_p * Q_{ie}.$$

Lucrările proiectate pentru extinderea infrastructurii de alimentare cu apă se vor realiza conform prezentului Studiu de Fezabilitate cu conducte de PEID, PE100, Pn10.

Pe rețeaua de distribuție apa se vor monta hidranți exteriori de incendiu, supraterani, având diametrul Dn 80/100mm. Distanța între hidranți va fi de maxim 100 m.

Pe rețelele nou proiectate, precum și pe cele ce se extind, sunt prevăzute a se realiza branșamente pentru racordarea locuitorilor la sistemul centralizat de alimentare cu apa potabilă.

Branșamentele se vor realiza din conducta PEID – PE 100, SDR 17, PN10 bar, cu De 25 mm (pentru locuintele individuale), fiind pozate sub adâncimea de îngheț. Pentru contorizarea consumurilor de apă rece s-au prevăzut apometre Dn 20 mm, cu citire de la distanță, montate in căminele de branșament.

1.7.3.10 *Monitorizarea debitelor, presiunilor si clorului rezidual in retea*

Prin prezentul proiect se va asigura măsurarea presiunii si clorului rezidual in principalele puncte din reţelele de distribuţie.

Pentru lucrarile nou proiectate se va prevedea monitorizarea debitului si presiunii in fiecare zonă de alimentare (localitate componentă a sistemului) fiecare zonă putind fi izolată de restul rețelei de distribuție prin inchiderea unei vane.

Valorile măsurate vor fi transmise sistemului SCADA.

1.7.4 Apa uzata

Acest capitol se referă la parametrii de proiectare de bază pentru calcularea debitelor caracteristice de apă uzată şi incarcari pentru toate componentele incluse în sistemele de canalizare: reţea de canalizare, stații de pompare apă uzată si stații de epurare.

1.7.4.1 *Debite de apa uzata*

La stabilirea debitelor caracteristice de apă uzată, s-au avut în vedere următoarele criterii principale:

- Se vor respecta prevederile SR1846/2006 și normativului NP 113/2023;
- Debitul de restituție de la consumatori reprezintă 100% din cererea de apă;

- Adăugarea unor debite de infiltrație la calculul debitelor caracteristice. Debitul de infiltrație mediu zilnic va fi adăugat la fiecare debit caracteristic de apă uzată;
- Acolo unde rețeaua de canalizare prezintă configurare unitară s-a luat în considerare și aportul debitului meteoric preluat, calculat conform prevederilor SR1846/2006. Astfel față de cele 3 debite caracteristice pentru timp uscat Quzimed, Quzimax, Quormax s-a stabilit si Qormaxp specific pentru timp ploios;
- Rata de conectare a consumatorilor casnici va fi 100% începând cu anul 2028.

Așa cum s-a sugerat anterior, debitele caracteristice de calcul (medii, maxime și minime) pentru ape uzate provenind de la diferite categorii de folosințe se obțin prin însumarea debitelor caracteristice calculate conform formulelor prezentate mai sus pentru fiecare categorie de folosință în parte.

Debitele de calcul pentru sistemul de canalizare menajer sunt formate din debitele caracteristice de apă uzate (zimed, zimax, ormax) la care se adaugă debitul mediu de infiltrație așa cum a rezultat din studiile de balanță pentru fiecare caz în parte.

Pentru sistemele de canalizare care cuprind și zone de rețea unitară, la debitele de calcul menajere specifice timpului uscat se va adăuga și debitul maxim orar pluvial acceptat în stația de epurare. Pentru dimensionarea stațiilor de epurare Qu orar max p = 2 x Qu orar max. Pe timp ploios, cantitatea de ape meterorice care depășește debitul amintit va fi deversat în cursurile de apă învecinate considerând diluție suficientă pentru a nu necesita tratare biologică.

Debit de apă uzată provenit de la consumul casnic

Debitele de apa uzata menajera sunt influentate de rata de conectare a consumatorilor la sistemul de canalizare si valoarea consumului casnic specific inregistrat pentru aglomerarile studiate. Consumul casnic specific de apă uzată luat în considerare la stabilirea debitelor de dimensionare a sistemelor de canalizare este detaliat in Cap.4.2.

Debit de apă uzată provenit de la consumul non - casnic

Apele uzate non casnice provin din activitatile institutiilor publice (spitale, scoli, gradinite, etc.) a agentilor economici comerciali (magazine, spalatorii, pensiuni, hotel, restaurant, etc.), unitati industriale (ateliere, unitati de productie, etc.) si activitati de intretinere a sistemelor de alimentare cu apa (tratare si distributie apa).

Pentru etapa analizata, se prevede o crestere a volumului de apa uzata non casnica, ca urmare a dezvoltarii continue a sectorului institutional-comercial dar si a celui industrial. Ele vor fi concordante cu premisele luate in considerare in evolutia consumului de apa.

Consumul non-casnic specific de apă uzată luat în considerare la stabilirea debitelor de dimensionare a sistemelor de canalizare este detaliat in cap.4 si breviarele de calcul anexe ale acestuia.

Debite provenite din infiltrații

Debitele de infiltrații au fost stabilite pe baza considerațiilor generale și specifice prezentate în studiile privind balanța apei uzate (Cap.4), având în vedere în principal următoarele:

- Componența infiltrației: debitul intrat din apa subterană, ploaia scursă din zona capacelor precum și debitele provenite de la racorduri ilegale sau ape pluviale direcționate ilegal de pe proprietățile private;
- Mărimea debitelor de infiltrație măsurate noaptea pe rețelele existente. Funcție de acestea a fost apreciat debitul specific de infiltrație pentru rețeaua de canalizare în cauză;
- Vechimea rețelei existente;
- Lungimea extinderilor executate începând cu actuala investiție, în raport cu ceea ce este existent. Cu cât ponderea lucrărilor de extindere este mai mare, cu atât sistemul nou creat va avea un coeficient mediu de infiltrație mai mic;
- Gradul de etanșare asigurat de către porțiunile nou executate plecând de la experiența dobândită pe lucrări similare;
- Valoarea limită maximă a infiltrațiilor din punct de vedere al impactului economic; aceasta a fost considerată: 1 m3/zi/cm_dia/km cu o crestere medie anuala de 1% pana in anul de perspectiva;
- Determinarea Operatorului Regional de a asigura un management performant sistemului de canalizare după dotarea corespunzătoare a acestuia.

Determinarea debitelor de ape uzate în secțiunile caracteristice ale sistemului de canalizare

Menajer

Determinarea debitelor de apă uzată se face în secțiuni caracteristice ale sistemului de canalizare pentru:

- Rețeaua de canalizare;
- Stații de pompare;
- Stații de epurare.

Rețea de canalizare în sistem separativ

Debitul de calcul pentru rețeaua de canalizare a apelor uzate în sistem separativ se determină prin însumarea debitelor orare maxime de la toate tipurile de folosințe care rezultă în diferitele secțiuni de calcul la care se adaugă debitul de infiltrație.

Rețea de canalizare în sistem unitar

Debitele de calcul pentru rețelele de canalizare în sistem unitar se stabilesc prin însumarea debitelor orare maxime de ape uzate și debitele de ape meteorice.

1.7.4.2 *Retele de canalizare*

La stabilirea configurației rețelei de canalizare, s-au avut în vedere următoarele:

- topologia tramei stradale existente, cu amplasarea consumatorilor individuali și determinarea zonelor aglomerate;
- prevederile PUG referitoare la modul de extindere a zonelor de consumatori din localitate (planurile au fost puse la dispoziția Consultantului de către reprezentanții autorităților locale);
- posibilitățile de creștere a capacității de transport a rețelei de canalizare existente ca urmare a extinderii numărului de consumatori luați în considerare;
- configurația terenului și adâncimea de îngheț;
- optimizarea soluțiilor tehnice între asigurarea vitezelor minime care să prevină depunerile de materii solide pe radier și micșorarea numărului stațiilor de pompare;
- transportul și evacuarea apelor de canalizare fără să se producă efecte dăunătoare asupra mediului înconjurător (deversări necontrolate), riscuri pentru sănătatea publică sau riscuri pentru personalul care lucrează. Pe cât posibil, în zonele unde operatorul a considerat necesar preluarea apelor pluviale prin rețeaua de apă menajeră sau transmiterea la stația de epurare a apelor meteorice colectate separat, s-au sugerat soluții de remediere a situației prin realizarea unor sisteme separate cu descărcare punctuală în cursurile de apă de suprafață după o tratare mecanică primară a acestora (deznisipare – separare de grăsimi). Aceste măsuri trebuie luate în timp de către operator pentru a asigura separarea completă a rețelelor;

Capacitatea hidraulică a colectoarelor de canalizare trebuie să corespundă etapei de perspectivă. Rețeaua fiecărei localități a fost modelată hidraulic pentru perspectivă astfel încât să rezulte capacitățile necesare de extindere dar și modul de creștere a capacității colectoarelor existente astfel încât acestea să nu fie puse sub presiune.

Acolo unde capacitatea de transport a colectoarelor existente rezultă ca fiind insuficientă intr-o perspectiva de pana la 10 ani din anul implementarii aceasta va fi crescută prin etapa actuală investițională.

Diametre minime:

Diametrul minim pentru colectoarele de canalizare se consideră:

- Dn 250 mm pentru reţele de ape uzate în sistem separativ (divizor);
- Dn 300 mm pentru reţele de ape meteorice (sistem separativ) şi reţele în sistem unitar.

Pot fi adoptate pentru reţele noi DN = 200 mm în următoarele situaţii:

- reţele de ape uzate (sistem separativ), colectoarele stradale cu Lmax ≤ 500 m, nr. racorduri ≤ 100;
- gradul de umplere a ≤ 0,5;
- diferenţa între diametrul colectorului de canalizare şi diametrul racordului min. 50mm.

Viteze minime/maxime

Viteza minimă în sistemul de canalizare menajer, viteza de autocurățire, este considerată 0,70 m/s. Dacă această viteză nu este asigurată se vor executa activitati de întreținere pentru spălare cu frecvență mai mare în zona respectivă. Măsura este preferată în ultima perioadă celei clasice cu cămine speciale care necesită în afara unui cost suplimentar de investiție și întreținere specială, ele însele prezentând pericol frecvent de colmatare.

Vitezele maxime admise în rețelele formate din canale închise sunt:

- canalizare menajeră sau mixtă:
- v = 8,0 m/s pentru colectoare din tuburi speciale sau metalice
- v = 5,0 m/s pentru alte materiale.

Adâncimi minime şi maxime de pozare

Adâncimea minimă deasupra extradosului bolţii superioare a canalului, reprezintă cea mai mare valoare dintre:

- hmin = 0,80 m;
- hmin ≥ hîngheţ pentru evitarea solicitării materialului tuburilor la ciclurile îngheţ-dezgheţ (conform STAS 6054-77);

Adâncimea minimă este impusă şi de preluarea racordurilor de la utilizatori; pentru clădiri fără subsol se impune adâncimea de 1,0 m (la cotă radier).

Adâncimea maximă; pentru diametre cu DN ≤ 400 mm adâncimea maximă se va limita la 6,0 m (diferenţa de cotă radier şi cotă teren); limitarea este impusă de posibilitatea efectuării unor intervenţii prin executarea de săpături. La adâncimi peste 2 m racordurile clădirilor vor avea cămin pe colector.

Gradul de umplere

Gradul de umplere a canalelor funcție de Dn sau Hcanal este de:

Tabel 1.7-5 Grad de umplere a canalelor functie de Dns au H canal

Nr. crt.	DN sau H (mm)	a-grad umplere
1	< 300	≤ 0,6
2	350 - 450	≤ 0,7
3	500 - 900	≤ 0,75
4	> 900	≤ 0,8

Aceste criterii au ca scop o bună ventilare a rețelei de canalizare.

Panta longitudinală a colectorului

În cazul reţelei cu curgere gravitaţională, panta colectorului va fi:

- panta egală cu panta străzii, dacă sensul de curgere al apei coincide cu sensul descendent al străzii dar ≥ 1: DN;
- panta minimă constructivă se va adopta 1‰ şi ≥ 1: DN;
- panta minimă pentru asigurarea vitezei de autocurăţire, conform SR EN752:2008 ≥ 1: DN;
- panta maximă care realizează viteza maximă a apei în colector se va stabili pentru fiecare DN şi tip de material.

1.7.4.3 *Camine*

Căminele de vizitare sunt construcţii verticale care realizează legătura între colectorul de canalizare şi stradă. Căminele de vizitare vor avea fundaţie din beton. Conform standardului SR EN 752:2008, căminele de vizitare au rolul:

- să permită accesul personalului de operare la colectoare;
- să asigure ventilarea reţelei;
- să permită spălarea periodică a reţelei;

Căminele de vizitare se vor amplasa:

- pe aliniamentele canalelor;
- în secţiunile de schimbare a diametrelor şi direcţiei în plan vertical şi orizontal;
- în secţiunile de intersecţie şi racordare cu alte canale;

- în secţiunile unde este necesară spălarea reţelei;
- la începutul fiecărui colector.

Cămine de vizitare de trecere se vor prevedea şi executa în conformitate cu prevederile STAS 2448-82 şi cu SR EN 1917:2003.

Distanţele între cămine se vor considera:

- 50-60 m pentru colectoare cu DN ≤ 500 mm;
- 75-100 m pentru colectoare semi-vizitabile DN ≥ 1.500 mm;
- 120-150 m pentru colectoare vizitabile DN ≥ 1.800 mm.

Căminele de vizitare vor cuprinde:

- rigolă deschisă profilată hidraulic;
- cameră de lucru (deasupra rigolei): min. Φ1,0 m şi înălţimea min. 1,80 m;
- capac asigurat: carosabil sau necarosabil funcţie de amplasament;
- trepte montate în pereţi pentru facilitarea accesului la rigolă.

Cămine de vizitare de intersecţie se amplasează la intersecţia a 2 sau mai multe colectoare. În cazul colectoarelor mari se transformă în camere de intersecţie. Pentru intersectarea canalelor cu DN ≥ 500 mm se impune realizarea unei racordări hidraulice care să realizeze:

- amestecul celor 2 curenţi fără fenomene hidraulice care să deterioreze contrucţia;
- forma racordării va trebui să evite zonele stagnante în care pot produce depuneri.

1.7.4.4 *Statii de pompare*

În cadrul rețelei de canalizare staţiile de pompare sunt necesare:

- în zone depresionare unde nu se poate asigura curgerea gravitaţională;
- în diferite secţiuni ale reţelei unde se realizează adâncimi de pozare mari (> 7-8 m) datorate pantelor impuse de realizarea vitezei minime de autocurăţire;
- în amplasamente unde staţia de epurare este amplasată la cote mai ridicate faţă de colectoarele principale.

Componentele staţiei de pompare

Bazinul de recepţie pentru primirea apelor uzate, înmagazinarea acestora, adăpostirea pompelor submersibile sau aspiraţiilor acestora.

Volumul bazinului de recepţie se stabileşte pe baza: variaţiei orare a debitelor influente în staţia de pompare şi a variaţiei debitelor pompate determinate de capacitatea utilajelor, numărul pompelor şi condiţiilor impuse de vitezele de autocurăţire pe conductele de refulare.

La stabilirea volumului bazinului de recepţie al staţiei de pompare se vor evita situaţiile de acumulare a apei uzate un timp care să conducă la producerea de depuneri. De asemenea, se vor prevedea grătare (sau tocătoare) pe accesul apei în bazin care să împiedice intrarea corpurilor mari.

Constructiv, bazinul de recepţie al staţiei de pompare se execută sub forma unui cheson circular sau rectangular care să asigure amenajarea radierului astfel încât nămolurile să fie antrenate în pompe, permiterea demontării (scoaterii) pompelor submersibile.

În caz de avarie a staţiei de pompare, este necesară izolarea staţiei prin închiderea cu vană (stavilă) a admisiei apei în bazinul de recepţie (cămin cu vană în amonte de staţia de pompare).

Producerea de H_2S în rețeaua de canalizare și măsuri de corecție

Canalele colectoare de adâncime sunt surse de producere a H2S, unde partea organică a efluentului este transformată în hidrogen sulfurat în conditii anaerobe. Pe lângă mirosul greu, acest gaz are efecte asupra sănătății umane și produce coroziunea țevilor (H2S este transformat în acid sulfuric ce atacă peretele țevii, în special în cazul țevilor din beton care sunt foarte sensibile).

Toate studiile și cercetările în domeniu arată că H2S este probabil să apară atunci când viteza este foarte mică sau când procentul de încărcare este scăzut. Astfel, sursele cele mai obișnuite de producere de H2S sunt colectoarele mari, stațiile de pompare (rezervoarele) și conductele de refulare. Producerea de H2S este favorizată și de blocări sau obstrucții.

Măsuri de corecție pot fi propuse la nivel de proiectare și de operare:

Proiectarea sistemului de canalizare trebuie să prevină posibilitatea producerii de H2S (prin stabilirea în consecință a pantelor și a diametrelor țevilor, numărul stațiilor de pompare).

La proiectarea stației de pompare, volumul bazinului de retenție și numărul de porniri vor fi definite în modul cel mai eficient.

Totuși, chiar cu o proiectare bună, problemele legate de generarea de H2S nu pot fi complet eliminate datorită faptului că vitezele pe conducte sunt mici.

În schimb, pot fi propuse unele măsuri de corecție la nivelul operării:

- Personalul trebuie dotat cu detectoare de H2S;
- Nivelul de H2S trebuie controlat înainte de intrarea într-un cămin sau rezervor;
- Rețeaua trebuie curățată frecvent.

Dacă operatorul este dotat cu un sistem ce permite detectarea emisiilor de H2S în rețea sau dacă se știe de existența unor astfel de formațiuni, gazul poate fi eliminat prin oxigenare:

- Mijloace manuale, provocând turbulența debitului
- Mijloace chimice: de ex., injecția de azotat de calciu sau H2O2 în rețea.

1.7.5 Epurarea apei uzate

Calitatea apei uzate epurate se va conforma normativului NTPA 001/2005, care transpune Directiva Europeana privind epurarea apelor uzate oraseneti 91/271/EEC.

Filierele stațiilor de epurare sunt calculate pentru a oferi un sistem compact al treptelor de proces (treapta mecanică, biologică și de prelucrare a nămolului). Deci capacitățile acestora au fost stabilite pentru condiții standard de eficiență prevăzute de norme/standarde naționale sau europene relevante și uzitate la nivel mondial. Totodată geometria obiectelor dimensionate (de tip bazine, decantoare, etc) și configurarea acestora a fost stabilită astfel încât unitățile de proces să poată fi adunate în grupuri compacte și în același timp bugetul estimativ să acopere orice posibilă tehnologie „proprietar” similară care poate fi aplicată.

Calitatea apei epurate s-a stabilit plecând de la încărcările specifice, pentru locuitorii echivalenți (populație + industrie) maximi din perioada de 30 de ani, prevăzute de ATV 131 – Germania și recomandările preluate în NP 133/2023. Acestea sunt:

- 60 g/loc zi pentru CBO5;
- 120 g/loc zi pentru CCOCr;
- 70 g/loc zi pentru MTS;
- 11 g/loc zi pentru Azot total;
- 2,5 g/loc zi pentru Fosfor total.

Statiile de epurare cu capacitati mai mici de 10000 PE vor prezent tehnologii de reducere: suspensii solide, compusi organici si amoniu. In consecinta treapta biologica va asigura reducerea carbonului si nitrificarea pana la o limita de 3 a NH4 -N. Va asigura simultan si stabilizarea namolului in reactorul biologic. Detalii privind algoritmii de calcul si aplicati se regasesc in breviarele de calcul anexate SF.

Debitul de calcul hidraulic va fi cel orar maxim sau zilnic maxim, acolo unde există bazin de egalizare, din perioada celor 30 de ani considerați la proiectare.

Treapta mecanică a celor variante tehnice analizate tehnico-economic (flux continuu clasic compact, SBR, MBBR si MBR) este similară. In principiu toate obiectele din treapta mecanică sunt calculate funcție de parametrii hidraulici (timp de retenție hidraulică sau încărcare hidraulică de suprafață). Calculul lor s-a făcut pe recomandările din normativul național NP133/2013 sau alte norme relevante europene cum ar fi ATV (Germania) astfel:

- Grătare rare: dimensiune minimă reținere - 20 mm și pierdere de sarcină - max. 20 cm – furnizat și garantat ca utilaj;
- Grătare dese: dimensiune minimă reținere – 4-5 mm și pierdere de sarcină - max. 20 cm -– furnizat și garantat ca utilaj;
- Unitate deznisipator-separator de grăsimi cu insuflare de aer: tip longitudinal sau tangențial, timp de trecere de cca 5 minute, încărcare superficială mai mică de 7 mm/s – Acest obiect este produs și garantat de către un producător;

Treapta biologică este cea care diferențiază schemele tehnologice și a fost calculată astfel:

- Treapta biologică cu reactor biologic de tip clasic combinat/compact s-a dimensionat conform algoritmilor de calcul cuprinși în ATV 131 și preluate în NP133 referitoare la bazinul anaerob,

bazinul anoxic, bazinul aerat și decantorul secundar împreună cu instalațiile și echipamentele auxiliare;
- In principiu s-au urmărit: obținerea unui proces de aerare extinsă cu reducerea compușilor de carbon, fosfor, azot și stabilizarea simultană a nămolului; o concentrație de substanță uscată de max 4,5-5 kg/m3;Recircularea nămolului de 100%, Încărcarea hidraulică de max 2 m/h la decantor; oxigen dizolvat de max 2 mg/l; timp de îngroșare nămol mai mic de 1,5 h pentru decantor; indicele volumic al nămolului minim 110-120 l/Kg
- Treapta biologică cu reactor de tip SBR s-a dimensionat in conformitate cu algoritmul de calcul din ATV M210 pentru un ciclu de 6 ore la reducere carbon+nitrificare cuprinzând fazele: Aerat, Sedimentare, Decantare + evacuare nămol exces. In principal s-a urmărit ca: substanța uscată să fie max. 7,5 kg/m3 și diferența de nivel intre suprafața apei și stratul de nămol activat să nu scadă sub 0,25 cm la sfârșitul fazei de decantare cu un index al nămolului de minim 110-120 l/Kg.
- Treapta biologică cu tehnologie hibridă (recirculare partiala namol activat) de tip MBBR (Reactor biologic cu pat mobil/fluidizat) a fost dimensionată luând în considerare atât prevederile amintite anterior pentru sisteme cu nămol activat in suspensie (ATV 131) cât și recomandările preluate din literatura de specialitate pentru încărcarea specifică organică sau in amoniu considerată pe de arie suport expusă m2 (vezi breviare de calcul anexate) și o valoare medie a compartimentelor aerate de 4 mg/l oxigen dizolvat.
- Treapta biologică cu reactor de tip MBR (Reactor biologic cu membrane) a fost dimensionată similar algoritmului cu namol in suspensie prezentat in primul caz dar cu o concentratie de substanta in reactor de max 12 g/mc. Modulul de membrane a fos amplasat in bazin separat conform recomandarilor din literatura americana WEF si Metcalf&Eddy 2014 respectiv normelor germane ATV 227 urmărind ca fluxul specific de filtrare sa nu scada sub 8 l/mp h la Qzimax.

Linia de prelucrare a nămolului este similară la toate variantele tehnologice:

- Îngroșător static de nămol având configurație conică cu un timp de retenție hidraulică de minimum 0,7 zile și o eficiență de îngroșare cu minimum 1,5% a nămolului;
- Deshidratare mecanică a nămolului cu o eficiență de creștere a conținutului de substanță uscată de până la minimum 22% - instalația va fi furnizată și garantată la pachet de către un producător specific;
- Depozit temporar de nămol deshidratat pentru 1 luna.

1.7.6 Baza de costuri unitare

Prețurile unitare utilizate pentru calcularea costurilor de investiție provin din baza de prețuri a Consultantului.

Pentru realizarea bazei de prețuri s-au parcurs următoarele etape:

- Stabilirea soluțiilor tehnice de principiu;
- Stabilirea capacităților și dimensiunilor necesare;
- Stabilirea materialelor care urmează a se utiliza în proiect;
- Întocmirea și transmiterea cererilor de ofertă;
- Primirea ofertelor și selectarea ofertelor utilizate;

Prețurile incluse în baza de prețuri au fost comparate și completate cu cele utilizate în proiecte similare în curs de realizare în Romania, în cadrul programului PDD. S-au utilizat informațiile din baza de data a Consultantului – Ramboll, din cadrul proiectelor similare elaborate de către acesta.

Prețurile includ cheltuielile privind materialele, echipamentele și transportul.

În prețurile de bază a lucrărilor și instalațiilor nu sunt incluse: asistența tehnică, studii și proiectare, supervizarea execuției, cheltuieli diverse și neprevăzute, TVA, influenta inflației pe durata implementării proiectelor, costurile pentru achiziția terenurilor necesare proiectului. Acestea sunt evidențiate separat.

Costurile de realizare a investiției de bază sunt stabilite prin multiplicarea prețurilor unitare astfel stabilite cu cantitățile de lucrări civile, de instalații și montare a echipamentelor și instalațiilor mecanice și electrice, precum și cu numarul și tipul echipamentelor estimate în cadrul proiectului.

Costurile unitare sunt exprimate in euro, anul de referinta pentru toate preturile utilizate fiind trimestrul I al anului 2024. Detaliile privind prețurile unitare utilizate se regăsesc în Cap. 7 – Parametrii de proiectare.

1.7.6.1 *Sisteme de alimentare cu apă*

Realizarea conductelor de aducțiune

În prețul unitar sunt incluse următoarele:

- Lucrările de excavații (mecanizate și manuale) se realizează în teren normal, cu respectarea normelor privind protecția și securitatea muncii;
- Transportul și depozitarea materialului excedentar, în depozitul indicat de autoritățile publice locale inclusiv nivelarea în depozit;
- Patul de pozare pentru conducte;
- Procurarea, montarea și îmbinarea conductelor (conducte PEID, PE 100, PN 10/16/20, SDR 17);
- Montare bandă de avertizare;
- Probe de presiune conform normelor în vigoare;
- Spălarea și dezinfectarea conductelor;
- Camine de vane de izolare si de aerisire (montate la aproximativ 500 m distanta intre ele);
- Executarea umpluturilor și compactarea acestora.

Deoarece localitatile judetului Mures unde se vor realiza lucrari prin prezentul proiect sunt amplasate si in lungul drumurilor nationale si judetene, conductele de aductiune se vor poza si prin foraj dirijat, conform solicitarilor avizelor de drumuri.

Realizarea rețelelor de distribuție apă potabila

În prețul unitar sunt incluse următoarele:

- Lucrările de excavații (mecanizate și manuale) se realizează în teren normal, cu respectarea normelor privind protecția și securitatea muncii;
- Transportul și depozitarea materialului excedentar, în depozitul indicat de autoritățile publice locale inclusiv nivelarea în depozit;
- Pat de pozare pentru conducte;
- Procurarea, montarea și îmbinarea conductelor (conducte PEID, PN 10, PE 100, SDR 17);
- Montare bandă de avertizare;
- Executarea umpluturilor și compactarea acestora;
- Probe de presiune conform normelor în vigoare;
- Spălarea și dezinfectarea rețelelor;
- Camine de vane (montate la aproximativ 400 m intre ele);
- Hidranti de incendiu (intrucat localitatile in care sunt executate retelele de distributie sunt sate, hidrantii se vor monta la 500 m, conform normativelor).

Realizarea bransamentelor

În prețul unitar sunt incluse următoarele:

- Camin apometru subteran (circular Dn 500 mm din plastic sau rectangular, in functie de spatiul disponibil, pentru apometrele Dn 15 ÷ 40 mm, si camin rectangular din beton pentru apometrele Dn 50 – 100 mm);
- Apometre cu citire de la distanta, Dn 15, Dn 20, Dn 32, Dn 40, Dn 50, Dn 100 mm;
- Capac din fonta B125;
- Teava PEID, in lungime de 7 m pentru fiecare bransament, cu urmatoarele diametre:
    - De 20 pt apometrele Dn 15 mm,
    - De 25 pentru apometrele Dn 20 mm;
    - De 40 pentru apometrele Dn 32 mm;
    - De 50 pentru apometrele Dn 40;
    - De 63 pentru apometrele Dn 50 mm;
    - De 110 pentru apometrele Dn 100 mm.

  In pret sunt incluse si lucarile de sapatura, transport material, pat pozare conducte, montarea si imbinarea conductelor, banda de avertizare, executarea umpluturilor si compactarea acestora, proba de presiune, spalarea si dezinfectarea conductelor.
- Desfacere refacere imbracaminte rutiera.

Monitorizare retea de distributie

Pentru monitorizarea functionarii retelei de distributie, se amplaseaza pe aceasta puncte de masura debit, presiune si clor rezidual.

Pretul unitar al acestor puncte de monitorizare cuprinde:

- Caminul in care se vor amplasa echipamentele;
- Echipamentele: debitmetru/traductor de presiune/masura clor;
- Fitinguri;
- Instalatii electrice si automatizare aferente.

Traversări

In functie de traseul conductelor de aductiune si a retelelor de distributie, sunt necesare traversari de drumuri, cai ferate, vai locale, canale, parauri si rauri.
Acestea se vor realiza:

- prin foraj orizontal, la intersectia cu drumuri nationale, judetene, locale, sau cai ferate;
- Prin foraj dirijat, la intersectia cu vai locale, canale, parauri, etc.

Pretul unitar al lucrarilor de traversare cuprinde:

- Lucrarile de forare in sine;
- Costul inchirierii utilajului de foraj si transportul acestuia la locul traversarii;
- Executia gropilor de lansare/primire;
- Tubul de protectie OL sau PEID, de la caz la caz.

Pretul traversarii nu contine si caminele aferente. Acestea se regasesc in valoarea conductelor de aductiune sau retelelor de distributie de care apartin.

Rezervoare

Rezervoarele ce se vor realiza in cadrul proiectului au fost prevazute din beton armat. Acestea se vor executa semingropat.

Pretul unitar al rezervoarelor de inmagazinare cuprinde:

- Totalitatea lucrarilor de rezistenta necesare realizarii rezervoarelor si a camerelor de vane aferente: sapaturi, armare, turnare betoane, etc.
- Lucrarile de instalatii hidromecanice: trasee de conducte in interiorul rezervoarelor si ale camerelor de vane, echipamente montate pe acestea: vane cu actionare manuala, electrica, vane cu plutitor, etc.
- Lucrari de instalatii electrice si de automatizare: trasee de cabluri electrice, senzori, automatizare, etc.

Rezervoarele de inmagazinare se vor amplasa in incinta gospodariilor de apa, deci preturile necesare realizarii lucrarilor de imprejmuire, amenajare incinta, retele in incinta etc. se regasesc la obiectul Gospodarie de apa.

Stații de pompare

In cadrul proiectului, corelat cu functionalitatea lor, statiile de pompare se vor amplasa pe conductele de aductiune sau pe retelele de distributie.
Statiile de pompare montate pe conductele de aductiune vor fi echipate cu 1+1 pompe, iar statiile de pompare de pe retelele de distributie vor fi echipate cu 3+1 pompe, debitul grupului continand si debitul necesar pentru stingerea incendiilor.

Pretul unitar al statiilor de pompare cuprinde:

- Totalitatea lucrarilor necesare pentru realizarea structurii statiei de pompare. In cadrul statiilor de pompare amplasate pe conductele de aductiune, se va realiza si un bazin tampon pentru aspiratia pompelor;
- Grupul de pompe avand caracteristicile rezultate conform breviarelor de calcul
- Lucrarile de instalatii hidromecanice: trasee de conducte in interiorul statiilor de pompare, pe aspiratia si refularea pompelor, echipamente montate pe acestea: vane cu actionare manuala, electrica, clapeti de retinere, debitmetre, etc.
- Lucrari de instalatii electrice si de automatizare: tablouri electrice si de automatizare, trasee de cabluri electrice, senzori, automatizare, etc.
- Retele in incinta cuprinzand si caminele de vane pentru monitorizarea debitului pompat;
- Lucrari de imprejmuire incinta, amenajare, alei, retele incinta, grup generator.

Stații de clorinare

In cadrul proiectului, statiile de clorare vor fi echipate cu instalatii de dozare hipoclorit.

Echipamentul instalatiei de dozare hipoclorit contine:

- Sistem de masura si control a dozarii
- Pompa transfer NaOCl
- Tablou electric pregatit pentru integrare in SCADA
- Rezervor 2 x100 l.

Pretul unitar al statiilor de clorare cuprinde:

- Echipamentul de dozare hipoclorit, inclusiv costul montajului acestuia;
- Cladirea statiei de clorinare;
- Caminele de debitmetru montate pe intrarea si pe iesirea din statia de clorinare;
- Imprejmuirea incintei si portile de acces;
- Amenajarea incintei;
- Retelele din incinta;
- Instalatii electrice si automatizare.

1.7.6.2 *Sisteme de canalizare*

Realizarea conductelor de canalizare

În prețul unitar sunt incluse următoarele:

- Lucrările de excavații (mecanizate și manuale) se realizează în teren normal, cu respectarea normelor privind protecția și securitatea muncii;
- Transportul și depozitarea materialului excedentar, în depozitul indicat de autoritățile publice locale inclusiv nivelarea în depozit;
- Patul de pozare pentru conducte;
- Procurarea, montarea și îmbinarea conductelor (conducte PVC-U compact, SN 8);
- Montare bandă de avertizare;
- Probe de etanseitate conform normelor în vigoare;
- Camine de vizitare (montate la aproximativ 45 m distanta intre ele);
- Executarea umpluturilor și compactarea acestora.

Realizarea conductelor de refulare

În prețul unitar sunt incluse următoarele:

- Lucrările de excavații (mecanizate și manuale) se realizează în teren normal, cu respectarea normelor privind protecția și securitatea muncii;
- Transportul și depozitarea materialului excedentar, în depozitul indicat de autoritățile publice locale inclusiv nivelarea în depozit;
- Patul de pozare pentru conducte;
- Procurarea, montarea și îmbinarea conductelor (conducte PEID PE 100, PN 6, SDR 17);
- Montare bandă de avertizare;
- Probe de presiune conform normelor în vigoare;
- Camine de curatire (montate la aproximativ 500 m distanta intre ele);
- Executarea umpluturilor și compactarea acestora.

Traversări

In functie de traseul conductelor, sunt necesare traversari de drumuri, cai ferate, vai locale, canale, parauri si rauri.
Acestea se vor realiza:

- prin foraj orizontal, la intersectia cu drumuri nationale, judetene, locale, sau cai ferate;
- Prin foraj dirijat, la intersectia cu vai locale, canale, parauri, etc.

Pretul unitar al lucrarilor de traversare cuprinde:

- Lucrarile de forare in sine;
- Costul inchirierii utilajului de foraj si transportul acestuia la locul traversarii;
- Executia gropilor de lansare/primire;

- Tubul de protectie OL sau PEID, de la caz la caz.

Pretul traversarii nu contine si caminele aferente. Acestea se regasesc in valoarea conductelor de care apartin.

Realizarea racordurilor

În prețul unitar sunt incluse următoarele:

- Camin racord (circular Dn 500 mm din plastic);
- Capac din fonta D400;
- Teava PVC, in lungime de 7 m pentru fiecare racord, PVC Dn 160 mm, inclusiv lucrari de terasamente aferente;
- Fitinguri pentru racord
- Desfacere refacere imbracaminte rutiera.

Realizarea stațiilor de pompare apă uzată (SPAU)

În prețul unitar sunt incluse următoarele:

- Statia de pompare (prefabricat din materiale plastice), inclusiv lucrarile de terasamente;
- Capac din fonta D400;
- 1+1 pompe submersibile, inclusiv instalatiile hidromecanice aferente: vane, clapeti
- Instalatii electrice si de automatizare aferente

1.8 REZUMATUL ANALIZEI DE OPTIUNI

1.8.1 Generalitati

Obiectivul analizei de optiuni este selectia pe baze tehnico-economice, financiare, de mediu si schimbari climatice, a solutiei optime pentru realizarea scopului proiectului.

Inainte de stabilirea posibilelor optiuni tehnice, Studiul de Fezabilitate a revizuit prevederile Master Planului cu privire la:

- Stabilirea aglomerarilor;
- Stabilirea sistemelor de alimentare cu apa;

Tabel 1.8-1 –Identificarea si evaluarea optiunilor au avut la baza urmatoarele criterii principale:

Nr. crt.	Criteriu	Descriere
1.	Tehnologic	Fiabilitate si siguranta in functionare
		Reducerea riscurilor de afectare a sanatatii populatiei
2.	Financiar	Reducerea costurilor de investitie
		Reducerea costurilor de exploatare
3.	Amplasament	Reducerea suprafetelor ocupate pentru a evita problemele legate de obtinere a terenului
		Alegerea traseelor retelelor astfel incat sa se reduca taierile de arbori
4.	De mediu	Impact minim asupra factorilor de mediu
		Reducerea riscurilor de afectare a mediului
5.	Schimbari climatice si rezilienta la dezastre	Reducerea impactului proiectului asupra schimbarilor climatice prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera
		Rezilienta componentelor proiectului la efectele schimbarilor climatice si hazardele asociate acestora

Fata de propunerile Master Planului s-au adus completari cu analize de optiuni pentru diferite sectoare din cadrul ciclului de apa de la captarea apei la evacuarea apei uzate. Acestea se pot incadra in doua categorii importante:

- Optiuni generale aplicabile pentru toate aglomerarile/sistemele de alimentare apa;
- Optiuni specifice pentru toate aglomerarile/sistemele de alimentare cu apa ce fac parte din acest proiect si pentru diferite probleme.

Selectia optiunilor s-a facut prin filtrarea in doua etape a propunerilor facute:

- Etapa preliminara de selectie in care in mod sintetic si pe argumente logice se selecteaza optiunile viabile;
- Etapa detaliata de selectie, in cadrul careia se analizeaza prin calcul din punct de vedere economic si financiar solutiile preselectate, stabilindu-se cea optima.

De asemenea, in selectia optiunilor s-au avut in vedere:

- evaluarea privind impactul asupra mediului:
  - Evaluarea impactului singular si cumulat asupra factorilor de mediu sol, subsol, apa de suprafata si subterana, aer, patrimoniu natural si construit;
  - in cadrul studiilor specifice au fost evaluate si analizate si alternativele proiectului; in cadrul analizei alternativelor s-a considerat ca referinta situatia actuala (alternativa ”0”), fiind analizate alternative de executie, tehnologice si de amplasament.
- Evaluarea adecvata privind impactul lucrarilor propuse asupra ariilor naturale protejate din zona;
- Impactul proiectului asupra schimbarilor climatice si calcularea emisiilor de gaze cu efect de sera;
- Impactul schimbarilor climatice si hazardelor asociate asupra componentelor proiectului, precum si rezilienta la dezastre, prin evaluarea senzitivitatii zonei, expunerea lucrarilor, vulnerabilitate, severitatea hazardelor, probabilitatea de aparitie si evaluarea gradului de risc.

In cadrul acestui capitol au fost prezentate, pentru fiecare sistem de alimentare cu apa, respectiv aglomerare, urmatoarele:

- descrierea situatiei actuale;

- optiunile tehnice identificate si descrierea tehnica a acestora;
- prezentarea costurilor de investitie si operare;
- rezultatul analizei tehnice si economice si concluzia privind optiunea aleasa.

Calculul detaliat al costurilor de investitie si operare este prezentat in anexele din cadrul volumului II - Anexe al prezentului studiu de fezabilitate si anume:

- Anexa 8.1 – Analiza optiunilor pentru sistemele de alimentare cu apa (prezentare costuri CAPEX, OPEX si calcul VNA)
- Anexa 8.2 – Analiza optiuni sisteme de colectare si epurare ape uzate (prezentare costuri CAPEX, OPEX si calcul VNA)

1.8.2 Optiuni strategice privind stabilirea aglomerarilor si sistemelor de alimentare cu apa

In cadrul Master Plan Mures au fost stabilite aglomerarile si sistemele de alimentare cu apa pentru localitatile din cadrul ariei de proiect. In cadrul Studiului de fezabilitate s-a reluat metoda de stabilire a acestora revizuindu-se astfel lista stabilita prin Master Plan.

Limitele aglomerarilor au fost revizuite pe baza hartilor detaliate si a verificarilor din teren, conducand la modificarea aglomerarilor (prezentata in capitolul 3 al prezentului SF).

Consultantul a revizuit evaluarea optiunilor strategice (optiuni centralizate in raport cu cele descentralizate) bazate pe informatii mai detaliate si actualizate asupra infrastructurii existente, cerinta de apa si debitul apei uzate si calculele incarcarii.

In continuare, au fost recalculate costurile de investitie si de operare & intretinere pe baza rezultatelor evaluarilor tehnice.

Optiunile strategice au fost in prima faza selectate pe baza practicabilitatii lor si a avantajelor si dezavantajelor generale. In al doilea rand, optiunile retinute au fost verificate pe baza criteriului tehnic, de mediu, schimbari climatice si rezilienta la dezastre, financiar si economic (Calcul valoare neta actuala).

Rezultatele analizei optiunilor pentru alimentarea cu apa si apa uzata sunt rezumate dupa cum urmeaza:

1.8.2.1 *Sisteme de alimentare cu apa*

Dezvoltarea sau infiintarea sistemelor din aria proiectului s-a realizat plecand de la conditia conformarii la cerintele Directivei 2184/2020/EC dar si corelat cu stabilirea aglomerarilor pentru conformarea la cerintele DE 91/271/CE.

Directiva europeana privind calitatea apei potabile impune tarilor membre conformarea tuturor sistemelor de alimentare cu apa centralizate la un nivel egal sau mai mare de 50 de locuitori cu cerintele prezentei, transpuse la nivel national prin OG 7/2023 cu actualizarile ulterioare. Aici sunt stabilite concentratiile limita admisibile pe care trebuie sa le prezinte apa potabila la diversi indicatori de calitate si este prevazuta obligativitatea furnizarii apei 24/24 de ore pentru sistemele centralizate.

1.8.2.2 *Aglomerări*

Termenul "aglomerare" este definit si interpretat in doua documente:

- ***Directiva de Tratare Urbana a Apei Uzate 91/271/EEC, Articolul 2.4 si***
- ***Termeni si Definitii ale Directivei de Tratare Urbana a Apei Uzate 91/271/EEC, 16 Ianuarie 2007, Bruxelles, Capitolul 1;***

Definitia cheie a unei aglomerari conform Directivei Europene de Apa Uzata: 91/271/ EEC cu privire la tratarea urbana a apei uzate, asa cum a fost modificata de Directiva Comisiei 98/15/EC la 27 Februarie 1998 in care au fost asigurate principalele clarificari in 'Termeni si definitii ale Directivei Urbane de Tratare a Apei Uzate' emisa in Ianuarie 2007, este dupa cum urmeaza:

"Aglomerarea inseamna o zona in care populatia si/sau activitatile economice sunt suficient de concentrate pentru ca apa uzata urbana sa fie colectata si trimisa catre o statie urbana de tratare a apei uzate sau catre un punct final de deversare".

Cei mai importanti termeni din aceasta definitie sunt „suficient de concentrate". Acesti termeni pot fi intelesi doar cu ajutorul altor argumente tehnice si economice. Prin urmare, exista o flexibilitate in interpretarea Directivei, referitor la: cat de mult poate o aglomerare sa se intinda intr-o zona cu „densitate scazuta a populatiei". Acest lucru este relevant pentru aglomerarile mici sau municipalitatile care pot fi apropiate din punct de vedere al dimensiunii de una din categoriile: (i.e. 2.000 P.E., 10.000 P.E. si 100.000 P.E.).

Din documentul "Termeni si definitii ale Directivei Urbane de Tratare a Apei Uzate 91/271/EEC" retinem urmatoarele formulari relevante pentru proiect:

- ***Existenta unei aglomerari este independenta de existenta unui sistem de colectare. Prin urmare conceptul de aglomerare include de asemenea acele zone care sunt suficient de concentrate dar unde un sistem de colectare nu este inca infiintat;***
- ***Aglomerarea se stabileste pe baza unei arii a populatiei echivalenta suficient de concentrata fara legatura cu limitele unui sistem de canalizare existent;***
- ***Limitele aglomerarii nu este obligatoriu sa corespunda cu limitele unitatii administrativ teritoriale;***
- ***Limitele unei aglomerari se bazeaza pe concentratia populatiei (densitatea populatiei) si pe concentratia activitatii economice;***
- ***La stabilirea limitelor aglomerarii se va tine seama de dezvoltarile viitoare ale urbanismului local;***
- ***Aglomerarea poate fi deservita de una sau mai multe statii de epurare a apei uzate. Mai mult, o singura aglomerare poate fi acoperita de cateva sisteme de colectare, fiecare dintre ele conectata la una sau mai multe statii de epurare. In mod similar, cateva sisteme de colectare pot fi conectate la aceeasi statie;***
- ***Daca aglomerarea are mai mult de 10.000 P.E, trebuie sa fie asigurata o epurare avansata pana la termenul limita corespunzator pentru conformarea apei uzate deversate in zone sensibile (tratare tertiara);***
- ***Aglomerarile cu 2.000 - 10.000 locuitori echivalenti trebuiesc proiectate pentru a fi echipate cu o retea de colectare si statii de tratare care sa aiba cel putin tratarea secundara sau echivalentul acesteia conform Anexei I B (Art. 4 paragraf 1, 3) a Directivei;***

Pentru conformarea pana in 2018 la cerintele Directivei Europene asa cum a fost amendata prin planul national de implementare si tratatul de aderare privind perioada de tranzitie Consultantul a avut in vedere urmatoarele obligatii:

Tabel 1.8-2 – Obligatii pentru colectarea si epurarea apei uzate

OBLIGATII PENTRU	SISTEMUL DE CANALIZARE	EPURARE
Aglomerari cu mai mult de 100.000 P.E.	Asigurarea sistemului de colectare conform (Articolul 3, paragraful 1)	Asigurarea epurarii avansate (Articolul 5 paragraful 2) – indepartarea de nutrienti la cel mai exigent nivel pentru N si P
Aglomerari cu mai mult de 10.000 P.E.	Asigurarea sistemului de colectare conform (Articolul 3, paragraful 1)	Asigurarea unei epurari avansate (Articolul 5 paragraful 2) – indepartarea de nutrienti P, N
Aglomerari cu mai mult de 2.000 P.E.	Asigurarea sistemului de colectare (Articolul 3, paragraful 1)	Asigurarea cel putin a epurarii secundare sau echivalente (reducerea carbonului) conform Anexei 1B (Articolul 4 paragraful 1,3)
Aglomerari cu mai putin de 2000 P.E.	Nu exista cerinte specifice	Nu exista cerinte specifice dar se poate opta pentru "epurarea corespunzatoare" (Art. 7)

Granitele unei aglomerari sunt definite de granitele zonelor construite recent si a zonelor ce urmeaza a fi construite unde apa uzata poate fi colectata eficient din punct de vedere al costurilor (densitate ridicata a cladirilor ce produc apa uzata). Daca doua sau mai multe din aceste zone sunt atat de apropiate incat din punct de vedere al eficientei costurilor o solutie comuna este corespunzatoare, pot forma o singura aglomerare.

Granitele aglomerarilor au fost definite folosind harti recente si toate datele disponibile, pentru a delimita cu precizie zonele actuale concentrate ale asezarii. Viitoarea dezvoltare a aglomerarii a fost luata in

considerare folosind planul de urbanism general (PUG). Abordarea ne da o imagine de ansamblu a dezvoltarii casnice, industriale si comerciale.

Linia clusterului este linia de reintregire ce descrie grupul de aglomerari, care ar putea fi alaturate si ar putea fi deservite de catre un sistem central de colectare si epurare a apei uzate.

Aglomerarile grupate nu sunt intotdeauna continute in aceeasi zona de colectare dar trebuie sa fie indeajuns de apropiate pentru a fi interconectate. Nu in cele din urma, decizia despre un sistem centralizat sau descentralizat de apa uzata trebuie sa fie subiectul analizei optiunilor, unde eficienta costurilor trebuie sa fie confirmata prin evaluari tehnice si economice.

1.8.3 Optiuni privind alimentarea cu apa

Considerente generale

Prezentul proiect cuprinde zone rurale de tip comunal sau urbane de tip oras. Dintre cele doua, sistemele dezvoltate de alimentare cu apa sunt foarte vizibile in zona urbana, unde, in general acestea se afla in ultimele stadii de extindere raportat la zona locuita. In unitatile administrativ teritoriale rurale, localitatile componente ale comunei prezinta in marea lor majoritate sisteme de alimentare cu apa extinse in special in zona vetrei satului resedinta si partial in restul localitatilor.

Strategia generala a judetului Mures presupune cresterea ratei de conectare in sistemele de alimentare cu apa care trebuie sa asigure o cantitate si o calitate suficienta. Prin urmare, sistemele publice de alimentare cu apa, in localitatile urbane si rurale trebuie extinse la nivelul intregii trame stradale astfel incat consumatorii sa poata fi racordati. Asigurarea necesarului de apa la calitatea ceruta se poate face prin reabilitarea si extinderea surselor si a capacitatilor de tratare existente (local) sau prin conectarea sistemului de alimentare cu apa local la altul zonal/regional deservit de o sursa centralizata.

Metodologia de analiza a optiunilor strategice a presupus 3 etape:

I. Etapa de identificare a optiunilor care rezolva deficientele sistemelor

II. Etapa de selectie preliminara, in care sunt analizate avantajele si dezavantajele optiunilor fiind retinute numai cele fezabile din punct de vedere tehnic, economic si care asigura conformarea cu cerintele Directivei 2184/2020/EC

III. Etapa de selectie pe baza calculului tehnico-economic. Pentru a evalua optiunile retinute, a fost aplicata metoda costului primar dinamic. Aceasta metoda asigura o analiza a costurilor de investitii si a costurilor operationale. Prin metoda costului primar dinamic, costurile directe (ex. pentru constructia si instalarea componentelor infrastructurii) si costurile continue (ex. pentru operare si intretinere) sunt analizate pe o perioada stabilita. Rezultatul final al acestui calcul este **valoarea neta actualizata** (VNA) pentru fiecare optiune. Optiunea selectata este optiunea cu cea mai scazuta VNA, la o rata de actualizare de 4%.

Deficientele generale ale sistemelor de apa sunt legate de:

- Cantitatea si calitatea surselor de apa: sursele nu asigura necesarul etapei de perspectiva iar calitatea apelor subterane necesita tratare datorita prezentei ionilor de amoniu, fier si mangan.
- In majoritatea localitatilor incluse in aria proiectului rata de conectare nu este 100% sau populatia nu este conectata la apa de calitate;
- Nu sunt asigurate volumele de compensare si avarie necesare dezvoltarii de perspectiva in vederea sigurarii alimentariii cu apa 24/24 ore;
- Nu sunt asigurate in toate sistemele volumele si infrastructura pentru stingerea incendiilor (rezervoare, pompe, hidranti).

Optiunile strategice au fost mai intai sortate pe baza practicabilitatii lor si a avantajelor si dezavantajelor generale. In al doilea rand, optiunile retinute au fost verificate pe baza criteriului tehnic, de mediu, schimbari climatice si rezilienta la dezastre, financiar si economic (Calcul valoare neta actuala).

Strategia generala a judetului Mures presupune cresterea ratei de conectare in sistemele de alimentare cu apa care trebuie sa asigure o cantitate si o calitate corespunzatoare 24/24 ore. Prin urmare, sistemele publice de alimentare cu apa, in localitatile urbane si rurale trebuie extinse la nivelul intregii trame stradale, astfel incat toti consumatorii sa poata fi conectati. Asigurarea necesarului de apa suplimentar la calitatea ceruta se poate face prin extinderea surselor si a capacitatilor de tratare existente (local) sau

prin conectarea sistemului de alimentare cu apa local la altul zonal/regional deservit de o sursa centralizata, conforma atat din punct de vedere al cantitatii cat si al calitatii. Acest caz poate fi rezolvat prin: conectarea la sistemele de alimentare cu apa Targu Mures, Reghin, Ludus, Sighisoara, Iernut, Tarnaveni si Miercurea Nirajului. In functie de asezarea geografica in raport cu sistemele existente se va opta pentru una dintre posibilitati.

Optiunile strategice tin cont de modul de configurare a sistemelor de alimentare cu apa:

- Descentralizat – Fiecare sistem de alimentare cu apa este alimentat din sursa proprie.
- Centralizat – Sistemele de alimentare sunt grupate zonal la o sursa centrala care poate fi amplasata pe teritoriul unui sistem component sau un sistem de alimentare cu apa local poate fi conectat la un sistem existent, daca acesta are posibilitatea sa-i furnizeze debitul necesar.

Optiuni Tehnice

Analiza de optiuni se face la nivelul tuturor componentelor sistemului de alimentare cu apa din cadrul ariei de proiect Mures. Optiunile care trebuie luate in discutie la nivel general au in vedere urmatoarele:

1. Modul de configurare a sistemelor de alimentare cu apa
   a. **Descentralizat** – sistemul de alimentare cu apa este alimentat din sursa proprie;
   b. **Centralizat** – Sistemele de alimentare sunt grupate zonal la o sursa centrala care poate fi amplasata pe teritoriul unui sistem component sau sistemul de alimentare cu apa local poate fi conectat la un sistem existent (Targu Mures, Reghin, Ludus, Sighisoara, Iernut, Tarnaveni, Miercurea Nirajului), daca acesta are posibilitatea sa-i furnizeze debitul necesar..
2. Tipul Sursei
   a. De suprafata – rau sau lac;
   b. Subterana – izvoare/drenuri/front de puturi de medie/mare adancime.
3. Solutia constructiva a statiei de tratare
   a. Solutii clasice cu filtre deschise;
   b. Solutii compacte cu filtre prefabricate sub presiune.
4. Filiera de tratare
   Diverse tehnologii de tratare a apei care vor fi analizate pe cazuri specific.
5. Reteaua de distributie
   Materiale utilizate.

Rezultatele analizei optiunilor strategice pentru alimentarea cu apa:

In urma analizarii zonelor din aria proiectului au fost identificate 4 sisteme zonale de alimentare cu apa:

- Targu Mures,
- Tarnaveni,
- Miercurea Niraj

Ca urmare, in cadrul prezentului document, urmatoarele optiuni au fost retinute:

Sistem zonal de alimentare cu apa Targu Mures: Optiune centralizata – Conectarea sistemelor locale al zonelor Cuiesd – Hartau, Berghia – Santioana de Mures (UAT Panet) la sistemul zonal Targu Mures a fost retinuta ca optiune preferata deoarece este optiunea cu cele mai reduse costuri de executie si operare.

Sistem zonal de alimentare cu apa Miercurea Nirajului: Optiune centralizata – Conectarea localitatilor aferente UAT Galesti, Pasareni, Acatari, Miercurea Nirajului, Vargata si Gheorghe Doja la aductiunea sistemului de alimentare cu apa zonal Miercurea Nirajului a fost retinuta ca optiune preferata deoarece este optiunea cu cele mai reduse costuri de executie si operare.

Sistem zonal de alimentare cu apa Tarnaveni: Optiune centralizata – Conectarea localitatilor aferente UAT Sangeorgiu de Padure, Neaua, Fantanele, Vetca, Nades, Balauseri, Coroisanmartin, Zagar, Viisoara, la STAP Bezid si Bahnea si Mica la STAP Tarnaveni a fost retinuta ca optiune preferata deoarece este optiunea cu cele mai reduse costuri de executie si operare.

Rezultatele analizei optiunilor strategice detaliate sunt rezumate in tabelul de mai jos:

Tabel 1.8-3 – Rezultatul optiunii strategice alimentare cu apa:

Numele Sistemului de alimentare cu apa	**Zone de apa**	**Optiuni analizate**				**Optiune preferata**
Targu Mures	Cuiesd - Hartau	**Optiunea strategica 1: *Centralizata*** Conectarea sistemului local al zonei Cuiesd - Hartau la sistemul zonal Targu Mures, prin realizarea unei aductiuni din Panet catre cele doua localitati, a unei statii de pompare pe conducta de aductiune si realizarea unei gospodarii de apa proprii in Cuiesd pentru localitatile Cuiesd si Hartau.	**Optiunea strategica 2 *Descentralizata*:** Infiintarea unui sistem de alimentare cu apa local pentru localitatile Cuiesd si Hartau prin realizarea de foraje si a unei gospodarii de apa in localitatea Cuiesd (rezervor, statie de clor si statie de pompare).	**Optiunea strategica 3: *Centralizata*** Conectarea sistemului local al zonei Cuiesd - Hartau la sistemul zonal Targu Mures, prin realizarea unei aductiuni din Remetea catre cele doua localitati, a unei statii de pompare pe conducta de aductiune si realizarea unei gospodarii de apa in localitatea Cuiesd pentru localitatile Cuiesd si Hartau.	**Optiunea strategica 4: *Centralizata*** Conectarea sistemului local al zonei Cuiesd - Hartau la sistemul zonal Targu Mures, prin realizarea unei aductiuni din Panet catre cele doua localitati si extinderea gospodariei de apa Panet existente pentru acoperirea necesarului din localitatile Cuiesd si Hartau.	Optiune 4
Miercurea Nirajului	Miercurea Nirajului - Vargata	**Optiunea strategica 1: *Centralizata*** Conectarea zonei de alimentare cu apa Miercurea Nirajului - Vargata la conducta de aductiune ce vine de la ST Miercurea Niraj si realizarea unei gospodarii de apa in Mosuni	**Optiunea strategica 2: *Descentralizata*** Realizarea unui front de captare si a unei statii de tratare in Mosuni pentru zona de alimentare cu apa Miercurea Nirajului - Vargata	**-**	-	Optiune 1
	Galesti - Pasareni	**Optiunea strategica 1: *Centralizata*** Conectarea zonei de	**Optiunea strategica 2: *Centralizata*** Conectarea zonei de	**Optiunea strategica 3: *Descentralizata*** Realizarea unui front de	-	Optiune 1

Numele Sistemului de alimentare cu apa	Zone de apa	Optiuni analizate				Optiune preferata
		alimentare cu apa Galesti - Pasareni la conducta de aductiune ce vine de la ST Miercurea Niraj si realizarea unei gospodarii de apa in Maiad	alimentare cu apa Galesti - Pasareni la reteaua de distributie a localitatii Livezeni (sistem Targu Mures) si realizarea unei gospodarii de apa in Maiad	captare si a unei statii de tratare in Maiad pentru zona de alimentare cu apa Galesti - Pasareni		
	Acatari	**Optiunea 1: *Centralizata*** Conectarea zonei de alimentare cu apa Acatari la conducta de aductiune ce vine de la ST Miercurea Niraj si realizarea unei gospodarii de apa in Roteni, pentru alimentare sate Roteni, Gruisor, Valenii, Gaiesti si Suveica	**Optiunea 2: *Centralizata*** Conectarea zonei de alimentare cu apa Acatari partial la conducta de aductiune ce vine de la ST Miercurea Niraj si realizarea unei gospodarii de apa in Roteni, pentru alimentare sate Gruisor, Valenii, Roteni si conectarea localitatilor Gaiesti si Suveica la STA Fantanele cu realizarea unei gospodarii in Suveica	**-**	-	Optiune 1
	Gheorghe Doja	**Optiunea strategica 1: *Centralizata*** Conectarea zonei de alimentare cu apa Gheorghe Doja la conducta de aductiune ce vine de la ST Miercurea Niraj si realizarea unei gospodarii de apa in Gheorghe Doja	**Optiunea strategica 2: *Centralizata*** Conectarea zonei Gheorghe Doja la Statia de pompare Ungheni (sistem de alimentare Targu Mures) cu realizarea unei gospodarii de apa in localitatea Leordeni	**Optiunea strategica 3: *Descentralizata*** Realizarea unui front de captare si a unei statii de tratare intre localitatea Leordeni pentru zona de alimentare cu apa Gheorghe Doja	-	Optiune 1
Tarnaveni		**Optiunea strategica 1:**	**Optiunea strategica 2:**	**Optiunea strategica 3:**	**Optiunea strategica 4:**	Optiune 3

Numele Sistemului de alimentare cu apa	Zone de apa	Optiuni analizate				Optiune preferata
		Centralizata Asigurarea debitului necesar sistemelor de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure, Neaua, Vetca, Fantanele, Tigmandru, Coroisanmartin, Zagar, Nades si Mica la sursa de suprafata Bezid cu executia unei statii de tratare amplasata in Sangeorgiu de Padure, printr-o conducta de aductiune comuna pana la GA Mica	***Centralizata*** Asigurarea debitului necesar sistemelor de alimentare cu apa Asigurarea debitului necesar sistemelor de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure, Neaua, Vetca, Fantanele, Tigmandru, Coroisanmartin, Zagar, Nades si Mica din ST existenta Tarnaveni, cu extinderea acesteia, printr-o conducta de aductiune pana la STAP Sangeorgiu de Padure	C***entralizata*** Asigurarea debitului necesar sistemelor de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure, Neaua, Vetca, Fantanele, Tigmandru, Coroisanmartin, Zagar, Nades la sursa de suprafata Bezid cu executia unei statii de tratare amplasata in Sangeorgiu de Padure, printr-o conducta de aductiune comuna pana la GA Coroi si GA Agristeu, si alimentarea sistemului Mica din ST existenta Tarnaveni	***Partial centralizata*** Asigurarea debitului necesar sistemelor de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure, Neaua, Fantanele, Vetca, Tigmandru, Coroisanmartin, Agristeu, din STAP Bezid, printr-o conducta de aductiune comuna pana la GA Coroi si GA Agristeu si alimentare Mica, din STAP Tarnaveni; asigurarea debitului necesar sistemului de alimentare cu apa Zagar din sursa subterana existenta din localitatea Viisoara (cu extinderea si reabilitarea gospodariei de apa) si asigurarea debitului necesar sistemului de alimentare cu apa Nades din sursa subterana existenta in localitatea Nades	

Analizele de optiuni pentru sistemele de alimentare cu apa sunt descrise pe larg in capitolul 8 al prezentului studiu de fezabilitate.

1.8.4 Optiuni privind colectarea si epurarea apei uzate

Considerente Generale

In aria de proiect a judetului Mures, o parte din sistemele de canalizare sunt reabilitate prin programul POS Mediu 2007 -2013, ca urmare o parte din retelele de canalizare si majoritatea statiilor de epurare existente sunt configurate pe solutii tehnice moderne.

Strategia generala a judetului Mures presupune cresterea ratei de conectare la 100% in sistemele de canalizare pentru toate aglomerarile cu mai mult de 2000 de locuitori echivalenti. Prin urmare, retelele de canalizare trebuie extinse la nivelul intregii trame stradale astfel incat consumatorii sa poata fi racordati. Implicit, epurarea apei uzate colectate se va face prin conectarea aglomerarilor la o statie de epurare zonala care practic deserveste un cluster. Acest caz poate fi realizat prin: conectarea la clusterele Targu Mures si Reghin sau prin reabilitarea si extinderea/realizarea propriilor statii de epurare.

Optiuni Tehnice

Analiza de optiuni se face la nivelul tuturor componentelor sistemului de canalizare propriu fiecarei aglomerari/cluster din cadrul ariei de proiect Mures. Optiunile care trebuie luate in discutie la nivel general au in vedere urmatoarele:

1. Modul de configurare a sistemelor de canalizare din cadrul aglomerarilor
   a. Descentralizat – fiecare aglomerare are propriul sistem de canalizare (retea/retele de canalizare + statie/statii de epurare)
   b. Centralizat – aglomerarile sunt grupate in cluster pentru a epura apa uzata intr-o statie comuna. Pentru aria proiectului acest lucru se poate face prin atasarea aglomerarilor la un cluster existent sau prin reabilitarea si extiderea statiei de epurare aferenta aglomerarii.
2. Reteaua de colectare ape uzate

   Materiale utilizate
3. Solutia constructiva a statiei de epurare
   a. Solutii clasice (extinse)
   b. Solutii compacte
4. Schema tehnologica de epurarea apei uzate

Vor fi analizate tehnologii variate de epurare, adaptate cazurilor specifice.

Rezultatele analizei optiunilor strategice pentru apa uzata

La nivelul judetului au fost identificate **7 clustere si in total 24 aglomerari** cu o populatie echivalenta (p.e) **mai mare de 2.000 locuitori** si **52 aglomerari** cu o populatie echivalenta **mai mica de 2.000 locuitori**. Aria proiectului include 6 clustere si 10 aglomerari dupa cum urmeaza: clusterele Targu Mures, Reghin, Tarnaveni, Ludus, Cristuru Secuiesc si Sanpaul si aglomerarile: Targu Mures, Panet, Reghin, Tarnaveni, Adamus, Ludus, Cristuru Secuiesc, Hodac-Ibanesti, Gurghiu si Ogra-Sanpaul.

Aglomerarile Targu Mures, Reghin, Tarnaveni, Ludus si Iernut au fost conformate prin programul operational POS Mediu 2007 – 2013, iar aglomerarile Cristuru Secuiesc si Sighisoara au avut proiecte prin alte fonduri.

Ca urmare, in cadrul prezentului document au fost analizate clusterele Targu Mures (pentru preluare aglomerare Panet) si aglomerarea Ogra-Sanpaul.

Prin urmare, analiza optiunilor strategice a dus la urmatoarele optiuni retinute:

- Clusterul **Targu Mures**: Optiune centralizata – Racordarea aglomerarii Panet la clusterul Targu Mures a fost retinuta ca optiune preferata, deoarece este optiunea cu cele mai reduse costuri de executie si operare;
- Aglomerarea **Ogra-Sanpaul**: Optiune centralizata – Descarcarea apelor uzate provenite din aglomerare in SEAU Sanpaul si extinderea capacitatii acesteia a fost retinuta ca optiune preferata deoarece este optiunea cu cele mai reduse costuri de executie si operare.

Rezultatele analizei optiunilor strategice detaliate sunt rezumate in tabelul de mai jos:

Tabel 1.8-4 – Rezultatul optiunii strategice de apa uzata:

Denumire Cluster	Optiuni analizate				Optiune preferata / P.E. pentru SEAU
Cluster Targu Mures	**Optiunea 1- Descentralizata** Realizarea unei SEAU noi in zona localitatii Santioana de Mures pentru tratarea apelor uzate menajere provenind din aglomerarea Panet	**Optiunea 2 – Centralizata** Conectarea aglomerarii Panet la clusterul Targu Mures pentru descarcarea apei uzate menajere in SEAU existenta Targu Mures	-	-	**Optiunea 2 Centralizata:** Racordarea aglomerarii Panet la clusterul Targu Mures pentru descarcarea si tratarea apei uzate menajere in SEAU existenta Targu Mures • 1 SEAU existenta in clusterul Targu Mures amplasata in localitatea Cristesti cu capacitatea de 237.000 PE.
Aglomerarea Ogra-Sanpaul	**Optiunea 1- Descentralizata** Descarcarea apelor uzate menajere provenite din reteaua de canalizare a localitatii Ogra (aglomerarea Ogra-Sanpaul) in SEAU noua Ogra si tratarea locala a namolului rezultat	**Optiunea 2- Centralizata** Descarcarea apelor uzate menajere provenite din retelele de canalizare proiectate in localitatile Ogra si Sanpaul in reteaua de canalizare existenta in localitatea Sanpaul si tratarea apelor uzate in SEAU Sanpaul (extindere)		-	**Optiunea 2 Centralizata:** Descarcarea apelor uzate menajere provenite din retelele de canalizare proiectate in localitatile Ogra si Sanpaul in reteaua de canalizare existenta in localitatea Sanpaul si tratarea apelor uzate in SEAU Sanpaul – 3500 PE • 1 SEAU extinsa in aglomerarea Ogra-Sanpaul cu capacitatea de 1.765 PE

Analizele de optiuni pentru sistemele de apa uzata sunt descrise pe larg in capitolul 8 al prezentului studiu de fezabilitate.

1.9 PREZENTAREA PROIECTULUI

1.9.1 Generalitati

Programul Dezvoltare Durabila (PDD) 2021-2027 are ca obiectiv global dezvoltarea infrastructurii de transport, mediu, energie si prevenirea riscurilor la standarde europene, in vederea creării premiselor unei creșteri economice sustenabile, in conditii de siguranta si utilizare eficienta a resurselor naturale.

Obiectivele specifice ale programului sunt:

- Promovarea sistemelor de transport durabile si eliminarea blocajelor din cadrul infrastructurilor retelelor majore;
- Protecția mediului si promovarea utilizării eficiente a resurselor;
- Promovarea adaptării la schimbarile climatice, prevenirea si gestionarea riscurilor;
- Sprijinirea tranziției catre o economie cu emisii scăzute de carbon in toate sectoarele.

Prezentul proiect integrat de apa si apa uzata face parte din Axa prioritara 3: Dezvoltarea infrastructurii de mediu in conditii de management eficient al resurselor, avand ca obiective specifice următoarele:

- Dezvoltarea si îmbunătățirea infrastructurii sistemelor centralizate de alimentare cu apa in localitatile urbane si rurale;
- Reabilitarea si construcția de statii de tratare a apei potabile, impreuna cu masuri de creștere a siguranței in alimentare si reducerea riscurilor de contaminare a apei potabile;
- Reabilitarea si extinderea sistemelor existente de transport si distributie a apei;
- Construirea/reabilitarea retelelor de canalizare si a statiilor de epurare a apelor uzate (cu treapta terțiara de epurare, acolo unde este cazul) care asigura colectarea si epurarea încărcării organice biodegradabile in aglomerări mai mari de 2.000 l.e;
- Implementarea si eficientizarea managementului nămolului rezultat in cadrul procesului de epurare a apelor uzate.

Beneficiarul este **Operatorul Regional Compania Aquaserv S.A.**

Prezentul capitol descrie propunerile de investitii pentru infrastructura de apa si apa uzata din judetul Mures, in conformitate cu obiectivele PDD 2021-2027 si strategia județeană aprobata pentru acest sector.

Toate inveștițiile care se propun pentru finantare in cadrul PDD au fost proiectate in acord cu cerințele directivelor europene in domeniu si cu prevederile standardelor si reglementarilor naționale in vigoare.

Obiectivele generale ale proiectului:

- Asigurarea infrastructurii necesare serviciilor de alimentare cu apa in toate localitatile cu mai mult de 50 de locuitori;
- Îmbunătățirea calitatii mediului si a condiţiilor de viată a populației prin reabilitarea infrastructurii neadecvate din sectorul de apa, in vederea respectării standardelor UE si românești;
- Îmbunătățirea administrării si functionarii sistemelor;
- Optimizarea distribuției de apa prin stabilirea programului de reducere a pierderilor;
- Reducerea costurilor operaționale generale.

Dezvoltarea sistemelor de alimentare cu apa s-a analizat din punct de vedere tehnic, luând-se în considerare elementele principale conținute in cadrul fiecărei investii:

- Sursa de apa de suprafata, sursa subterana sau racord la un sistem existent;
- Conducte de aductiune;
- Rezervor de înmagazinare, stație de tratare si stație de pompare;
- Rețea de distributie.

Amplasarea sursei de apa, cantitatea si calitatea apei brute au determinat prevederea unor sisteme centralizate sau descentralizate pentru alimentare cu apa.

Dezvoltarea sistemelor de canalizare s-a analizat din punct de vedere tehnic, luând-se in considerare elementele principale conținute in cadrul fiecărei investii:

- Rețea de canalizare;
- Statii de pompare intermediare a apelor uzate;
- Statie de epurare a apelor uzate.

Factorii determinanți pentru definirea aglomerarilor i-au constituit distantele dintre localitati si densitatea populației precum si dinamica de dezvoltare a fiecărei localitati in parte.

Stabilirea solutiilor pentru sistemele adoptate s-a facut dupa o analiza detaliata tehnica si economica, care a luat in considerare:

- Investitia si costurile operaționale ale sistemelor;
- Sursele de apa pentru prepararea apei potabile;
- Stațiile de tratare pentru apa potabila.

S-au luat in considerare următoarele masuri pentru realizarea investitiilor propuse:

- Pentru alimentarea cu apa, propunerile au ținut seama de eșalonările pentru canalizare, pe care le preced, precum si de parametri de calitate impuși de normele romane prin Legea Calitatii Apei nr. OG7/2023. In cazul liniilor/statiilor de tratare care vor fi implementate prin prezentul proiect, s-au avut in vedere si recentele reglementari privind calitatea apei destinate consumului uman Ordonanța 7/2023 respectiv directiva CEE 2020/2184.
- La stabilirea fazelor pentru implementarea masurilor referitoare la sistemele de canalizare a apelor uzate si epurare s-a ținut cont de termenele asumate pentru colectarea si epurarea apelor uzate, termene, care se refera atat la realizarea retelelor pentru colectarea apelor menajere, cat si la epurarea acestora inainte de a fi evacuate in emisar.
- Pentru aglomerările - clusterele care depasesc 10.000 locuitori echivalenți s-a avut in vedere prevederea statiilor de epurare cu treapta terțiara.
- Articolul 2(4) din Directiva 91/271/CEE definește termenul de aglomerare ca fiind „o zona in care populatia si/sau activitatile economice sunt suficient de concentrate pentru ca apa uzata sa fie colectata si transportata catre o stație de epurare urbana sau catre un punct final de descărcare”.

Analizele întreprinse la faza elaborarii documentatiei Master Plan au fost verificate, revizuite si detaliate in perioada colectării datelor necesare pentru elaborarea documentatiei Studiului de Fezabilitate. Astfel, sistemele de apa definite in faza Master Plan s-au confirmat sau modificat pe baza unor serii de elemente noi, caracteristice si definitorii ale proiectului.

Pentru prognoza necesarului de apa a localitatilor s-au avut in vedere următoarele considerente:

- prognoza evoluției demografice conform INS;
- dezvoltarea socio-economica a localitatilor din aria proiectului;
- creșterea venitului specific pe gospodărie;
- creșterea numărului de consumatori industriali/non-casnici racordați;
- menținerea pierderilor de apa la nivele acceptabile prin îmbunătățirea performantelor tehnice ale sistemelor dar si a managementului operatorului.

Proiectul contribuie la atingerea rezultatelor PDD – Obiectiv de politica OP2, Obiectiv specific RSO 2.5, precum si la conformarea cu directivele europene astfel:

- Indicatorii care vor fi atinși în anul 2029, la sfârșitul implementării proiectului, la nivelul ariei proiectului:
  - **RCR41 - Populația racordată la rețele publice îmbunătățite de alimentare cu apă = 117.389 loc**, din care **27.054** *locuitori alimentați suplimentar cu apa potabila, prin extinderile retelelor de distributie propuse prin proiect*, iar **90.335 locuitori** care vor beneficia de o *mai buna alimentare cu apa din punct de vedere al îmbunătățirii serviciului*;
  - **RCR42 - Populația racordată cel puțin la instalații publice secundare de epurare a apelor uzate = 3.882 loc (4.296 L.E.).**

Proiectul va contribui la realizarea obiectivelor PDD în aria proiectului în judetul Mureș, astfel:

- **Investițiile propuse pentru asigurarea conformării cu Directiva 2184/2020/CEE a localităților de peste 50 loc** - asigurarea accesului la serviciul public de alimentare cu apă de calitate, controlată microbiologic, în condiții de continuitate a serviciului, siguranță și protecție a sănătății, de la 57,94 % (200.254 loc în anul 2029 – înainte de proiect), la 91,91 % dupa finalizarea implementării proiectului (317.643 loc în anul 2029 – după proiect), vor conduce la un **indicator de rezultat RCR 41** – populație branșată la retelele

publice de alimentare cu apa conforma – **117.389 loc,** *din care populatie nou branșată la retelele publice de alimentare cu apa ca urmare a extinderilor retelelor de distributie propuse prin Proiect* **– 27.054 loc;**

- **Investițiile propuse pentru asigurarea conformării cu Directiva UE 91/271/CEE**, privind colectarea si epurarea apelor uzate în aglomerări mai mari de 2.000 LE din aria proiectului – de la 2.035 L.E în anul 2029 (înainte de proiect, la 6.331 LE în anul 2029 (după proiect), vor conduce la un **indicator de rezultat RCR 42** – populatie racordata cel putin la o instalatie publica de epurare conforma cu Directiva 91/271/CEE– **4.296 LE,** *din care populatie nou racordata la retelele publice de canalizare ca urmare a extinderilor retelelor de canalizare propuse prin Proiect* **– 3.882 loc**..

Aria de acoperire a proiectului include următoarele sisteme de alimentare cu apa din judetul Mures:

Tabel 1.9-1 – Sisteme de alimentare cu apa din aria de acoperire a proiectului

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Anul 2023				Anul 2029						Anul 2030				Anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc) Inainte de PDD	grad de conectare (%) Inainte de PDD	populatie conectata (loc) Dupa PDD	grad de conectare (%) Dupa PDD	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
Targu Mures	Targu Mures	Targu Mures	Targu Mures	115750	116291	116128	99,9%	111758	112281	112124	99,9%	112124	99,86%	111048	111567	111411	99,86%	93357	93794	93663	99,9%
			Remetea	541				523						519				437			
	Targu Mures - Sărmașu	Ceuașu de Campie	Ceuașu de Campie	1789	6005	5155	85,85%	1727	5798	4978	85,85%	4978	85,85%	1716	5761	4946	85,85%	1443	4844	4159	85,85%
			Câmpenița	815				787						782				657			
			Porumbeni	665				643						638				537			
			Sabed	707				682						678				570			
			Voiniceni	1160				1120						1112				935			
			Culpiu	351				339						337				283			
			Herghelia	395				381						379				319			
			Bozed	124				120						119				100			
		Sincai	Sincai	1064	1502	507	33,8%	1028	1451	514	35,4%	514	35,4%	1021	1441	510	35,4%	859	1212	429	35,4%
			Lechincioara	115				111						111				93			
			Pusta	98				95						94				79			
			Sincai - Fânațe	224				217						215				181			
		Mădăraș	Mădăraș	1478	1478	1095	74,1%	1427	1427	1058	74,1%	1058	74,1%	1418	1418	1051	74,1%	1192	1192	884	74,1%
		Raciu	Râciu	1483	3296	2695	81,77%	1432	3183	2603	81,77%	2603	81,77%	1423	3164	2586	81,77%	1197	2660	2174	81,77%
			Caciulata	158				153						152				128			
			Coasta Mare	133				129						128				108			
			Lenis	190				184						183				154			
			Pârâu Crucii	121				117						116				98			
			Sanmartinu de Campie	474				458						455				382			
			Ulies	386				373						370				311			
			Valea Sânmartinului	116				112						112				94			
			Cotorinău	0				0						0				0			
			Curețe	4				4						4				3			
			Hagau	6				6						6				5			
			Nima Raciului	152				147						146				123			
			Valea Seaca	10				10						10				8			
			Valea Ulieșului	61				59						59				49			
		Craiești	Craiești	563	757	524	69,23%	544	731	506	69,23%	506	69,23%	540	726	503	69,23%	454	610	422	69,23%
			Lefaia	53				51						51				43			
			Milășel	135				131						130				109			
			Nima	5				5						5				4			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Anul 2023				Anul 2029					Anul 2030				Anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
			Milășelului																		
		Pogaceaua	Pogaceaua	1137	1894	1623	85,69%	1098	1829	1567	85,69%	1567	85,69%	1091	1819	1557	85,69%	918	1528	1309	85,69%
			Bologaia	11				11						11				9			
			Ciulea	115				111						111				93			
			Deleni	99				96						95				80			
			Pârâu Crucii	142				137						137				115			
			Sicele	36				35						35				29			
			Valea Sânpetrului	47				45						45				38			
			Valeni	298				287						286				240			
			Scurta	8				8						8				6			
		Band	Istan -Tau	101	539	143	26,50%	98	521	138	26,50%	138	26,50%	97	517	137	26,50%	82	435	115	26,5%
			Valea Mare	196				190						188				158			
			Fânațe	242				233						232				195			
		Sanpetru de Campie	Sanpetru de Campie	1039	2729	828	30,3%	1003	2634	926	35,1%	926	35,1%	997	2618	920	35,1%	838	2201	773	35,1%
			Barbilas	149				144						143				120			
			Sângeorgiu de Campie	325				314						312				262			
			Satu Nou	216				209						208				175			
			Tusinu	455				439						436				367			
			Dambu	544				525						522				439			
		Sărmașu	Sărmașu	3205	6200	4044	65,22%	3095	5986	3904	65,22%	3904	65,22%	3075	5949	3879	65,22%	2585	5001	3261	65,22%
			Balda	1089				1052						1045				879			
			Larga	55				53						53				44			
			Morut	84				81						81				68			
			Sarmasel	655				633						629				529			
			Sarmasel-Gară	660				638						634				533			
			Titiana	24				23						23				19			
			Vișinelu	426				411						409				344			
		Urmeniș	Urmeniș	790	811	576	71,03%	772	793	563	71,03%	563	71,03%	768	788	560	71,03%	685	703	499	71,03%
			Vale	21				21						20				18			
		Silivașu de Campie	Silivașu de Campie	752	833	667	80,13%	733	813	651	80,13%	651	80,13%	730	809	648	80,13%	652	723	579	80,13%
			Draga	18				18						18				16			
			Fânațele Silivașului	63				62						61				55			
	Tg. Mures - Sângeorgiu de Mures - Ernei	Sângeorgiu de Mures	Sângeorgiu de Mures	9170	9220	9211	99,9%	8853	8901	8901	100,0%	8901	100,0%	8797	8845	8845	100,0%	7395	7435	7435	100,0%
			Tofalău	50				48						48				40			
		Ernei	Ernei	2693	2693	1972	73,23%	2600	2600	2600	100,00%	2600	100,00%	2584	2584	2584	100,00%	2172	2172	2172	100,00%
			Dumbrăvioara	1665	3164	0	0%	1607	3053	0	0%			1597	3034	0	0%	1343	2551	0	0%
			Călușeri	495				478						475				399			
			Icland	340				328						326				274			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Anul 2023				Anul 2029					Anul 2030				Anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
			Săcăreni	275				265						263				221			
			Sângeru de Padure	389				375						373				314			
	Tg. Mures - Livezeni	Livezeni	Livezeni	3410	4620	4620	100,0%	3293	4461	4461	100,0%	4461	100,0%	3272	4433	4433	100,0%	2750	3726	3726	100,0%
			Ivănești	574				554						551				463			
			Poienița	352				340						338				284			
			Sânișor	284				274						272				229			
	Tg. Mures - Corunca	Corunca	Corunca	4244	4244	4241	99,9%	4097	4097	4095	99,9%	4095	99,9%	4071	4071	4071	100,0%	3422	3422	3422	100,0%
	Tg. Mures – Cristești - Ungheni	Cristești	Cristești	4661	5604	5352	95,5%	4500	5411	5303	98,0%	5303	98,0%	4472	5377	5269	98,0%	3759	4520	4430	98,0%
			Vălureni	943				911						905				761			
		Ungheni	Ungheni	3976	6740	5810	86,2%	3838	6507	6390	98,2%	6390	98,2%	3814	6465	6349	98,2%	3207	5437	5339	98,2%
			Cerghid	409				395						392				330			
			Cerghizel	459				443						440				370			
			Moreşti	786				759						754				634			
			Recea	157				152						151				127			
			Vidrasău	953				920						914				769			
	Tg. Mures - Panet - Band	Panet	Panet	2205	5738	1464	25,5%	2129	5540	3097	55,9%	5540	100,0%	2115	5505	5505	100,0%	1778	4628	4628	100,00%
			Berghia	1126				1088						1081				909			
			Cuieșd	799				771						766				644			
			Hârțău	295				284						283				238			
			Sântioana de Mures	1313				1268						1260				1059			
Total sistem zonal Târgu Mureș in aria de operare				**184.351**	**184.358**	**166.656**	**90,40%**	**178.018**	**178.017**	**164.377**	**92,34%**	**166.821**	**93,71%**	**176.891**	**176.891**	**165.763**	**93,71%**	**148.794**	**148.794**	**139.420**	**93,70%**
SZAA Reghin	Zona Reghin	Reghin	Reghin	24328	29.808	28.268	94,83%	23489	28.780	28.579	99,30%	28.579	99,30%	23340	28.597	28.397	99,30%	19622	24.042	23.874	99,30%
			Apalina	2006				1937						1925				1618			
			Iernuțeni	3474				3354						3333				2802			
	Zona Reghin-Ideciu de Jos	Ideciu de Jos	Ideciu de Jos	1.037	1.767	1.549	87,65%	1.001	1.706	1.495	87,65%	1.495	87,65%	995	1.696	1.487	87,65%	837	1.426	1.250	87,65%
			Ideciu de Sus	730				705						701				589			
			Deleni	234	234	0	0,00%	226	226	0	0,00%	0	0,00%	225	225	0	0,00%	189	189	0	0,00%
	Zona Reghin-Solovastru	Solovastru	Solovastru	1.958	3.212	3.009	93,68%	1.891	3.101	3.101	100,00%	3.101	100,00%	1.879	3.082	3.082	100,00%	1.580	2.591	2.591	100,00%
			Jabenița	1.254				1.210						1.203				1.011			
	Zona Reghin-Beica de Jos-Petelea-Gornesti	Petelea	Petelea	2.854	2.854	2.068	72,47%	2.756	2.756	2.728	99,00%	2.728	99,00%	2.738	2.738	2.711	99,00%	2.302	2.302	2.279	99,00%
			Habic	241	241	0	0,00%	232	232	0	0,00%	0	0,00%	231	231	0	0,00%	194	194	0	0,00%
		Gornești	Gornești	1.873	3.626	2.448	67,50%	1.809	3.501	3.448	98,50%	3.448	98,50%	1.797	3.479	3.427	98,50%	1.511	2.925	2.881	98,50%
			Peris	1.753				1.692						1.682				1.414			
			Iara de Mures	247	1.458	0	0,00%	238	1.407	0	0,00%	0	0,00%	237	1.400	0	0,00%	199	1.175	0	0,00%

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Anul 2023				Anul 2029					Anul 2030				Anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
			Ilioara	77				75						74				62			
			Mura Mare	33				32						32				27			
			Mura Mica	32				31						31				26			
			Pădureni	401				387						385				323			
			Petrilaca de Mures	424				409						407				342			
			Teleac	244				235						234				196			
	Zona Reghin-Lunca-Batos-Breaza-Faragau	Fărăgău	Fărăgău	408	1.690	1.120	66,23%	394	1.632	1.081	66,23%	1.081	66,23%	391	1.622	1.074	66,23%	329	1.364	903	66,23%
			Tonciu	1.056				1.020						1.013				852			
			Poarta	179				173						172				145			
			Onuca	43				42						41				35			
			Fânațe	4				4						4				3			
		Breaza	Breaza	1.183	2.202	584	26,50%	1.142	2.126	563	26,50%	563	26,50%	1.134	2.112	560	26,50%	954	1.776	471	26,50%
			Filipișu Mare	644				622						618				520			
			Filipișu Mic	375				362						360				302			
TOTAL SZ Reghin				**47.092**	**47.092**	**39.046**	**82,91%**	**45.468**	**45.467**	**40.996**	**90,17%**	**40.995**	**90,16%**	**45.182**	**45.182**	**40.737**	**90,16%**	**37.984**	**37.984**	**34.249**	**90,17%**
Ludus	Oraș Ludus	Ludus	Ludus	12206	14790	14694	99,35%	11785	14280	14187	99,35%	14187	99,35%	11710	14189	14097	99,35%	9845	11929	11851	99,35%
			Avramesti	194				188						187				157			
			Cioarga	239				230						229				192			
			Ciurgau	0				0						0				0			
			Fundătura	0				0						0				0			
			Gheja	1245				1202						1194				1004			
			Rosiori	906				875						869				731			
	Ludus - Grebenisu de Campie	Șăulia	Șăulia	1618	1895	1650	87,00%	1.563	1831	1593	87,00%	1593	87,00%	1.553	1819	1.583	87,00%	1305	1529	1330	87,00%
			Leorinta - Saulia	122				118						117				99			
			Măcicasești	83				80						80				67			
			Padure	72				70						69				58			
		Miheșu de Campie	Miheșu de Campie	1426	2144	909	42,40%	1.377	2071	1.292	62,38%	1.292	62,38%	1.368	2058	1.284	62,40%	1150	1730	1079	62,38%
			Bujor	66				64						63				53			
			Cirhadau	11				11						11				9			
			Groapa Radii	36				35						35				29			
			Mogoaia	0				0						0				0			
			Razoare	452				436						434				365			
			Șăulița	136				132						131				110			
			Ștefanca	17				16						16				14			
		Zau de Campie	Zau de Campie	2.346	3.114	1.969	63,20%	2.266	3.007	3.007	100,00%	3.008	100,00%	2.251	2.988	2.988	100,00%	1.891	2.512	2.512	100,00%
			Bărboși	305				294						292				246			
			Botei	151				146						145				122			
			Bujor-Hodaie	84				81						81				68			
			Ciretea	78				75						75				63			
			Gura Sângerului	94				91						90				76			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Anul 2023				Anul 2029					Anul 2030				Anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
			Malea	31				30						30				25			
			Ştefanca	7				7						7				6			
			Tau	18				17						17				15			
		Tăureni	Tăureni	836	921	850	92,30%	807	889	836	94,06%	836	94,06%	802	884	831	94,06%	674	743	699	94,06%
			Fânaţe	59				57						57				48			
			Moara de Jos	26				25						25				21			
		Grebenisu de Campie	Grebenisu de Campie	1.032	1.684	0	0,00%	997	1.627	1.507	92,60%	1.507	92,60%	990	1.616	1.496	92,60%	832	1.359	1.258	92,60%
			Leorinţa-Şăulia	122				118						117				99			
			Valea Sânpetrului	530				512						509				428			
		Sanger	Sanger	1.354	2.137	1.755	82,10%	1.307	2.063	1.868	90,57%	1.869	90,57%	1.299	2.051	1.858	90,57%	1.092	1.724	1.561	90,57%
			Barza	56				54						54				45			
			Cipăieni	547				528						525				441			
			Pripoare	0				0						0				0			
			Vălişoara	32				31						31				26			
			Zăpodea	148				143						142				120			
TOTAL SZAA Ludus arie operare				**26.685**	**26.685**	**21.827**	**81,79%**	**25.768**	**25.768**	**24.290**	**94,27%**	**24.292**	**94,27%**	**25.605**	**25.605**	**24.137**	**94,27%**	**21.526**	**21.526**	**20.291**	**94,26%**
SAA Oraş Miercurea Nirajului	-	Miercurea Nirajului	Oraş	3512	3.512	1.798	51,20%	3391	3.391	3.391	100,00%	3.391	100,00%	3369	3.369	3.369	100,00%	2832	2.832	2.832	100,00%
SZAA Valea Nirajului	Zona Bereni-Maghera ni	Bereni	Bereni	289	948	0	0,00%	279	916	916	100,00%	916	100,00%	277	909	909	100,00%	233	765	765	100,00%
			Drojdii	142				137						137				115			
			Eremieni	225				217						215				181			
			Bara	171				166						164				138			
			Maia	121				117						116				98			
			Candu	64	242	0	0,00%	62	234	0	0,00%	0	0,00%	62	233	0	0,00%	52	196	0	0,00%
			Mărculeni	178				172						171				144			
		Magherani	Magherani	860	1.335	0	0,00%	830	1.288	1.288	100,00%	1.288	100,00%	825	1.281	1.281	100,00%	694	1.077	1.132	100,00%
			Silea Nirajului	333				321						319				268			
			Torba	142				137						137				115			
	Zona Miercurea Nirajului - Gheorghe Doja	Acăţari	Acăţari	1.336	2.290	0	0,00%	1.290	2.211	2.211	100,00%	2.211	100,00%	1.282	2.197	2.197	100,00%	1.077	1.847	1.847	100,00%
			Murgeşti	550				531						528				444			
			Stejăriş	404				390						387				326			
			Roteni	826	2.732	0	0,00%	797	2.636	0	0,00%	2.636	100,00%	792	2.620	2.620	100,00%	666	2.203	2.203	100,00%
			Valeni	860				830						825				694			
			Gruişor	363				350						348				293			
			Găieşti	427				412						410				344			
			Suveica	256				247						245				206			
			Corbeşti	160	160	0	0,00%	155	155	0	0,00%	0	0,00%	154	154	0	0,00%	129	129	0	0,00%
		Craciunesti	Craciunesti	866	4.203	0	0,00	836	4.058	4.058	100,	4.058	100,	831	4.032	4.032	100,	698	3.389	3.389	100,00

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Anul 2023				Anul 2029					Anul 2030				Anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
			Foi	469			%	453			00%		00%	450			00%	378			%
			Ciba	275				265						263				222			
			Nicolești	737				711						707				594			
			Cornești	919				887						882				741			
			Cinta	337				325						323				272			
			Budiu Mic	600				581						576				484			
			Tirimioara	145	145	0	0,00 %	140	140	0	0,00 %	0	0,00 %	139	139	0	0,00 %	117	117	0	0,00%
		Gheorghe Doja	Gheorghe Doja	598	3.108	0	0,00 %	578	3.001	0	0,00 %	3.001	100,00%	574	2.982	2.982	100,00%	483	2.507	2.507	100,00 %
			Ilieni	402				388						386				324			
			Leordeni	388				375						372				313			
			Satu Nou	859				829						824				693			
			Tirimia	861				831						826				694			
		Galesti	Galesti	857	2.156	0	0,00 %	828	2.082	0	0,00 %	2.082	100,00%	822	2.068	2.068	100,00%	691	1.738	1.738	100,00 %
			Maiad	260				251						249				209			
			Sânvasii	298				287						286				240			
			Troița	616				595						591				497			
			Bedeni	125				121						120				101			
			Adrianu Mare	83	120	0	0,00 %	80	116	0	0,00 %	0	0,00 %	80	116	0	0,00 %	67	97	0	0,00%
			Adrianu Mic	37				36						36				30			
		Păsăreni	Păsăreni	859	1.762	0	0,00 %	829	1.701	0	0,00 %	1.701	100,00%	824	1.690	1.690	100,00%	693	1.421	1.421	100,00 %
			Bolintineni	276				266						264				222			
			Gălățeni	627				606						602				506			
		Vărgata	Vărgata	373	1.300	0	0,00 %	360	1.255	0	0,00 %	1.255	100,00%	358	1.247	1.247	100,00%	301	1.049	1.049	100,00 %
			Mitrești	304				293						291				245			
			Valea	623				602						598				503			
			Grâușorul	164	385	0	0,00 %	159	372	0	0,0%	0	0,0%	158	369	0	0,0%	133	311	0	0,00%
			Vadu	221				213						211				178			
		Miercurea Nirajului	Lăureni	313	1.804	0	0%	302	1.741	0	0%	1.741	100 %	300	1.729	1.729	100 %	252	1.453	1.453	100%
			Tampa	590				570						566				476			
			Șardu Nirajului	390				376						374				314			
			Moșuni	229				221						219				184			
			Dumitrești	282				272						270				227			
			Beu	78	111	0	0%	75	107	0	0%	0	0%	75	107	0	0%	63	90	0	0%
			Veta	33				32						32				27			
TOTAL SZ Valea Nirajului				**26.313**	**26.313**	**1.798**	**6,83 %**	**25.404**	**25.404**	**11.864**	**46,70%**	**24.280**	**95,58%**	**25.242**	**25.242**	**24.124**	**95,57%**	**21.221**	**21.221**	**20.336**	**95,83 %**
SZAA Târnăveni	Zona Târnăveni	Târnăveni	Târnăveni	18987	20.650	19.132	92,65%	18332	19.938	19.679	98,70%	19.679	98,70%	18216	19.811	19.553	98,70%	15314	16.655	16.438	98,70 %
			Custelnic	507				490						487				409			
			Bobohalma	873				843						837				704			
			Botorca	283				273						271				228			
	Zona Tarnaveni-Bagaciu	Băgaciu	Băgaciu	1.325	2.548	1.598	62,70%	1.279	2.460	1.542	62,70%	1.542	62,70%	1.271	2.444	1.532	62,70%	1.069	2.055	1.288	62,70 %
			Deleni	1.223				1.181						1.173				986			
	Zona	Adămuș	Adămuș	2.012	4.989	3.936	78,9	1.943	4.818	4.818	100,	4.818	100,	1.931	4.787	4.787	100,	1.623	4.024	4.024	100,00

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Anul 2023				Anul 2029					Anul 2030				Anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
	Tarnaveni-Adamus		Dâmbău	939			0%	907			00%		00%	901			00%	757			%
			Chinciuș	0				0						0				0			
			Cornești	1.157				1.117						1.110				933			
			Crăiești	881				851						845				711			
			Herepea	15	15	0	0,00 %	13	13	0	0,00 %	0	0,00 %	14	14	0	0,00 %	12	12	0	0,00%
	Zona Târnăveni-Mica	Mica	Mica	529	4.583	0	0,0%	511	4.426	0	0,0%	4.426	100, 0%	508	4.398	4.398	100, 00%	427	3.696	3.696	100,0 %
			Abus	291				281						279				234			
			Deaj	1.776				1.715						1.704				1.432			
			Haranglab	839				810						805				677			
			Ceuas	994				960						954				802			
			Căpâlna de Sus	154				149						148				124			
			Șomoștelnic	249	249	0	0,0%	240	240	0	0,00 %	0	0,00 %	238	238	0	0,00 %	200	200	0	0
		Bahnea	Bahnea	2.006	2.200	0	0,0%	1936	2.124	1.194	56,2 %	2.124	100, 0%	1924	2.111	2.111	100, 00%	1618	1.775	1.775	100,0 %
			Bernadea	194				188						187				157			
			Lepindea	160	1.335	0	0,0%	155	1.290	0	0,00 %	0	0,00 %	154	1.281	0	0,00 %	129	1.077	0	0
			Ideciu	362				349						347				292			
			Daia	173				167						166				140			
			Gogan	470				454						451				379			
			Cund	170				165						163				137			
TOTAL SZAA Târnăveni in aria de operare				**36.569**	**36.569**	**24.666**	**67,45%**	**35.309**	**35.309**	**27.232**	**77,12%**	**32.589**	**92,30%**	**35.084**	**35.084**	**32.381**	**92,30%**	**29.494**	**29.494**	**27.221**	**92,29 %**
SZAA Sângeorgiu de Padure	Sângeorgiu de Padure	Sângeorgiu de Padure	Sângeorgiu de Padure	4292	4.886	3.122	63,89%	4143	4.717	4.717	100, 00%	4.717	100, 00%	4117	4.687	4.687	100, 00%	3462	3.942	3.941	100,00 %
			Bezid	566				547						543				457			
			Bezidu Nou	16				15						15				13			
			Loțu	12				12						12				10			
		Neaua	Neaua	373	738	0	0,00 %	360	712	0	0,00 %	712	100, 00%	358	708	708	100, 00%	301	595	595	100,00 %
			Vadas	365				352						350				294			
			Ghinești	230	497	0	0,00 %	222	479	0	0,00 %	0	0,00 %	220	476	0	0,00 %	185	400	0	0,00%
			Rigmani	210				202						201				169			
			Sânsimion	57				55						55				46			
		Vețca	Vețca	343	755	0	0,00 %	331	729	0	0,00 %	729	100, 00%	329	724	724	100, 00%	277	609	609	100,00 %
			Sălașuri	129				125						124				104			
			Jacodu	283				273						271				228			
		Fântânele	Fântânele	2.397	4.090	2.838	69,40%	2.315	3.949	3.949	100, 00%	3.949	100, 00%	2.300	3.924	3.924	100, 00%	1.934	3.300	3.300	100,00 %
			Călimănești	890				859						854				718			
			Viforoasa	803				775						770				648			
			Bordosiu	314	775	0	0,00 %	303	748	0	0,00 %	0	0,00 %	301	743	0	0,00 %	253	624	0	0,00%
			Cibu	97				94						93				78			
			Roua	364				351						349				293			
		Nadeș	Nadeș	1.393	1.462	0	0,00 %	1.345	1.412	0	0,00 %	1.412	100, 00%	1.337	1.403	1.403	100, 00%	1.124	1.180	1.180	100,00 %
			Pipea	69				67						66				56			
			Tigmandru	1.294	1.294	0	0,00 %	1.249	1.249	0	0,00 %	1.249	100, 00%	1.241	1.241	1.241	100, 00%	1.044	1.044	1.044	100,00 %
		Bălăușeri	Agrișteu	895	1.883	0	0,00	864	1.817	0	0,00	1.817	100,	859	1.806	1.806	100,	722	1.518	1.518	100,00

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Anul 2023				Anul 2029						Anul 2030				Anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
			Filitelnic	245			%	236			%		00%	235			00%	197			%
			Senereuș	743				717						712				599			
			Bălăușeri	1.173				1.132						1.125				946			
			Dumitreni	406	2.981	0	0,00 %	392	2.878	0	0,00 %	0	0,00 %	389	2.859	0	0,00 %	327	2.404	0	0,00%
			Chendu	1.402				1.354						1.345				1.131			
		Zagar	Zagar	916	916	0	0,00 %	884	884	0	0,00 %	884	100, 00%	878	878	878	100, 00%	739	739	739	100,00 %
		Viișoara	Viișoara	811	811	636	78,4 0%	783	783	779	99,5 0%	783	100, 00%	778	778	778	100, 00%	654	654	654	100,00 %
			Ormeniș	497	995	0	0,00 %	480	961	0	0,00 %	0	0,00 %	477	955	0	0,00 %	401	803	0	0,00%
			Sântioana	498				481						478				402			
		Coroisanmartin	Coroisanmartin	383	1.333	0	0,0%	370	1.287	0	0,0%	1.287	100, 0%	367	1.279	1.279	100, 0%	309	1.075	1.075	100,0 %
			Coroi	113				109						109				91			
			Odrihei	523				505						502				422			
			Șoimuș	314				303						301				253			
		Zagar	Soleus	166	166	0	0,0%	161	161	0	0,0%	161	100, 0%	160	160	160	100, 0%	134	134	134	100,0 %
TOTAL SZ Sângeorgiu de Padure in aria de operare				**23.582**	**23.582**	**6.596**	**27,97%**	**22.766**	**22.766**	**9.445**	**41,49%**	**17.700**	**77,75%**	**22.621**	**22.621**	**17.588**	**77,75%**	**19.021**	**19.021**	**14.789**	**77,75 %**
SZAA Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	7219	8.791	8.352	95,0 0%	6997	8.521	8.095	95,0 0%	8.095	95,0 0%	6957	8.472	8.049	95,0 0%	5943	7.237	6.875	95,00 %
			Betești	699				677						673				575			
			Filias	873				847						842				719			
		Porumbenii Mari	Porumbenii Mari	1.099	1.799	1.320	73,3 8%	1.065	1.743	1.279	73,3 8%	1.279	73,3 8%	1.060	1.734	1.272	73,3 8%	905	1.481	1.087	73,38 %
			Porumbenii Mici	700				678						674				576			
		Secuieni	Secuieni	804	2.704	1.642	60,7 1%	780	2.622	1.592	60,7 1%	1.592	60,7 1%	775	2.607	1.583	60,7 1%	662	2.227	1.352	60,71 %
			Bodogaia	785				761						757				647			
			Eliseni	1.115				1.081						1.075				918			
TOTAL SZ Cristuru Secuiesc				**13.294**	**13.294**	**11.314**	**85,11%**	**12.886**	**12.886**	**10.966**	**85,10%**	**10.966**	**85,10%**	**12.813**	**12.813**	**10.904**	**85,10%**	**10.945**	**10.945**	**9.314**	**85,10 %**

Legendă:

Localitati din aria de operare incluse in PDD

Notă:

1. Pentru tabelul de mai sus:
   - în UAT Târgu Mureș (localitatea Târgu Mureș) este prevăzută o investiție dar care doar se execută pe teritoriul localității din UAT-ul respectiv dar nu privește conformarea UAT-ului Târgu Mureș, **investiția fiind necesară pentru conformarea altor UAT-uri din SZAA Târgu Mureș,** UAT-uri menționate mai jos la pct. 2 și 3;

- în UAT Luduș (localitatea Luduș) este prevăzută o investiție dar care doar se execută pe teritoriul localității din UAT-ul respectiv dar nu privește conformarea UAT-ului Luduș, **investiția fiind necesară pentru conformarea altor UAT-uri din SZAA Luduș**, UAT-uri menționate mai jos la pct. 2 și 3;
- în UAT Târnăveni este prevăzută o investiție dar care doar se execută pe teritoriul UAT-ului dar nu privește conformarea UAT-ului Târnăveni, **investiția fiind necesară pentru conformarea altor UAT-uri din SZAA Târnăveni**, UAT-uri menționate mai jos la pct. 2 și 3.

2. În tabelul de mai sus următoarele UAT-uri **au prevăzute investiții** care se execută pe teritoriul lor prin proiectul PDD, vizează conformarea UAT-urilor respective și au ca rezultat eventual **și** conformarea UAT-urile de mai jos de la pct.3:
   - *pentru SZAA Târgu Mureș* - UAT Ceuașu de Câmpie și UAT Pănet;
   - *pentru SZAA Reghin* – UAT Solovastru;
   - *pentru SZAA Valea Nirajului* – UAT Acățari (parțial), UAT Gheorghe Doja, UAT Gălești, UAT Păsăreni, UAT Vărgata și UAT Miercurea Nirajului;
   - *pentru SZAA Târnăveni* – UAT Mica și UAT Bahnea;
   - pentru *SZAA Sângeorgiu de Pădure* – UAT Sângeorgiu de Pădure, UAT Neaua, UAT Vețca, UAT Fântânele, UAT Nadeș, UAT Bălăușeri, UAT Zagăr, UAT Viișoara și UAT Coroisânmartin;
   - pentru *SZAA Cristuru Secuiesc* – UAT Cristuru Secuiesc.
3. În tabelul de mai sus următoarele UAT-uri **se conformează** prin proiectul PDD, dar **nu au efectiv investiţii pe teritoriul lor**:
   - *pentru SZAA Târgu Mureș* - UAT Șincai, UAT Mădăraș, UAT Râciu, UAT Crăiești, UAT Pogăceaua, UAT Band, UAT Sânpetru de Câmpie, UAT Sărmașu, UAT Urmeniș și UAT Silivașu de Câmpie;
   - *pentru SZAA Reghin* – UAT Reghin, UAT Ideciu de Jos, UAT Petelea, UAT Gornești, UAT Fărăgău și UAT Breaza;
   - *pentru SZAA Luduș* – UAT Șăulia, UAT Zau de Câmpie, UAT Miheșu de Câmpie, UAT Tăureni, UAT Grebenișu de Câmpie și UAT Sânger.

Tabel 1.9-2 – Sisteme de alimentare cu apa din aria de acoperire a proiectului- conformare cu prevederile Directivei 2020/2184/CEE si populatie beneficiara PDD

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Populație conformă cu Directiva 2184/2020/CEE						Populatie beneficiară PDD rezultata din	
				2023		2029 inainte de PDD		2029 dupa PDD		Conectări ca urmare a extinderilor	Conformare cu Directiva 2184/2020/CEE
Târgu Mureș	Târgu Mureș	Târgu Mureș	Târgu Mureș	116.128	99,86%	112.124	99,86%	112.124	99,86%	0	0
			Remetea								
	Târgu Mureș – Sărmașu	Ceuașu de Câmpie	Ceuașu de Câmpie	0	0,00%	0	0,00%	4.978	85,85%	0	4.978
			Câmpeniţa								
			Porumbeni								
			Sabed								
			Voiniceni								
			Culpiu								
			Herghelia								
			Bozed								
		Șincai	Șincai	0	0,00%	0	0,00%	514	35,40%	0	514
			Lechincioara								
			Pusta								
			Sincai - Fânațe								
		Mădăraș	Mădăraș	0	0,00%	0	0,00%	1.058	74,12%	0	1.058

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Populație conformă cu Directiva 2184/2020/CEE						Populatie beneficiară PDD rezultata din	
				2023		2029 inainte de PDD		2029 dupa PDD		Conectări ca urmare a extinderilor	Conformare cu Directiva 2184/2020/CEE
		Râciu	Râciu	0	0,00%	0	0,00%	2.603	81,77%	0	2.603
			Căciulata								
			Coasta Mare								
			Leniș								
			Pârâu Crucii								
			Sânmartinu de Câmpie								
			Ulieș								
			Valea Sânmartinului								
			Cotorinău								
			Cureț								
			Hagau								
			Nima Raciului								
			Valea Seaca								
			Valea Ulieșului								
		Craiești	Craiești	0	0,00%	0	0,00%	506	69,23%	0	506
			Lefaia								
			Milășel								
			Nima Milășelului								
		Pogăceaua	Pogaceaua	0	0,00%	0	0,00%	1.567	85,69%	0	1.567
			Bologaia								
			Ciulea								
			Deleni								
			Pârâu Crucii								
			Sicele								
			Valea Sânpetrului								
			Valeni								
			Scurta								
		Band	Istan -Tau	0	0,00%	0	0,00%	138	26,50%	0	138
			Valea Mare								
			Fânațe								
		Sânpetru de Câmpie	Sânpetru de Câmpie	0	0,00%	0	0,00%	926	35,14%	0	926
			Barbilas								
			Sângeorgiu de Câmpie								
			Satu Nou								
			Tusinu								
			Dambu								

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Populație conformă cu Directiva 2184/2020/CEE						Populatie beneficiară PDD rezultata din	
				2023		2029 inainte de PDD		2029 dupa PDD		Conectări ca urmare a extinderilor	Conformare cu Directiva 2184/2020/CEE
		Sărmașu	Sărmașu	0	0,00%	0	0,00%	3.904	65,22%	0	3.904
			Balda								
			Larga								
			Morut								
			Sarmasel								
			Sărmășel-Gară								
			Titiana								
			Vișinelu								
		Urmeniș	Urmeniș	0	0,00%	0	0,00%	563	71,03%	0	563
			Vale								
		Silivașu de Câmpie	Silivașu de Câmpie	0	0,00%	0	0,00%	651	80,13%	0	651
			Draga								
			Fânațele Silivașului								
	Târgu Mureș – Sângeor - giu de Mureș - Ernei	Sângeorgiu de Mureș	Sângeorgiu de Mureș	9.211	99,90%	8.901	100,00%	8.901	100,00%	0	0
			Tofalău								
		Ernei	Ernei	1.972	73,23%	2.600	100,00%	2.600	100,00%	0	0
			Dumbrăvioara								
			Călușeri								
			Icland								
			Săcăreni								
			Sângeru de Pădure								
	Târgu Mureș - Livezeni	Livezeni	Livezeni	4.620	100,00 %	4.461	100,00%	4.461	100,00%	0	0
			Ivănești								
			Poienița								
			Sânișor								
	Târgu Mureș - Corunca	Corunca	Corunca	4.241	99,94%	4.095	99,94%	4.095	99,94%	0	0
	Târgu Mures - Cristești - Ungheni	Cristești	Cristești	5.352	95,50%	5.303	98,00%	5.303	98,00%	0	0
			Vălureni								
		Ungheni	Ungheni	5.810	86,20%	6.390	98,20%	6.390	98,20%	0	0
			Cerghid								
			Cerghizel								
			Morești								
			Recea								
			Vidrasău								
	Târgu Mureș -Pănet -	Pănet	Pănet	1.464	25,51%	3.098	55,90%	5.540	100,00%	2.443	2.443
			Berghia								

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Populație conformă cu Directiva 2184/2020/CEE						Populatie beneficiară PDD rezultata din	
				2023		2029 inainte de PDD		2029 dupa PDD		Conectări ca urmare a extinderilor	Conformare cu Directiva 2184/2020/CEE
	Band		Cuieșd								
			Hârțău								
			Sântioana de Mureș								
SZAA Reghin	Zona Reghin	Reghin	Reghin	0	0,00%	0	0%	28.579	99,30%	0,00	28.579
			Apalina								
			Iernuțeni								
	Zona Reghin-Ideciu de Jos	Ideciu de Jos	Ideciu de Jos	0	0,00%	0	0,00%	1.495	87,65%	0,00	1.495
			Ideciu de Sus								
			Deleni	0	0	0	0	0	0		
	Zona Reghin-Solovastru	Solovastru	Solovastru	0	0,00%	0	0,00%	3.101	100,00%	0,00	3.101
			Jabenița								
	Zona Reghin- -Pețelea-Gornești	Pețelea	Pețelea	0	0,00%	0	0,00%	2.728	99,00%	0,00	2.728
			Habic	0	0	0	0	0	0		
		Gornești	Gornești	0	0,00%	0	0,00%	3.448	98,50%	0,00	3.448
			Periș								
			Iara de Mureș	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%		
			Ilioara								
			Mura Mare								
			Mura Mică								
			Pădureni								
			Petrilaca de Mureș								
			Teleac								
	Zona Reghin-Lunca-Batoș-Breaza-Fărăgău	Fărăgau	Fărăgău	0	0,00%	0	0,00%	1.081	66,23%	0,00	1.081
			Tonciu								
			Poarta								
			Onuca								
			Fânațe								
		Breaza	Breaza	0	0,00%	0	0,00%	563	26,50%	0,00	563
			Filipișu Mare								
			Filipișu Mic								
SAA Oraș Miercu - rea Niraju - lui	-	Miercurea Nirajului	Miercurea Nirajului	1.798	51,20%	1.204	35,50%	3.391	100,00%	0	0
SZAA	Zona Bereni -	Bereni	Bereni	0	0,00%	916	100,00%	916	100%	0	0

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Populație conformă cu Directiva 2184/2020/CEE						Populatie beneficiară PDD rezultata din	
				2023		2029 inainte de PDD		2029 dupa PDD		Conectări ca urmare a extinderilor	Conformare cu Directiva 2184/2020/CEE
Valea Niraju - lui	Măgherani		Drojdii								
			Eremieni								
			Bara								
			Maia								
			Candu	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0
			Mărculeni								
		Magherani	Magherani	0	0,00%	1.288	100,00%	1.288	100,00%	0	0
			Silea Nirajului								
			Torba								
	Zona Miercurea Nirajului - Gheorghe Doja	Acățari	Acățari	0	0,00%	2.211	100,00%	2.211	100,00%	0	0
			Murgești								
			Stejăriș								
			Roteni	0	0,00%	0	0,00%	2.636	100,00%	2636	2636
			Văleni								
			Gruișor								
			Găiești								
			Suveica								
			Corbești	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0
		Crăciunești	Crăciunești	0	0,00%	4.058	100,00%	4.058	100,00%	0	0
			Foi								
			Ciba								
			Nicolești								
			Cornești								
			Cinta								
			Budiu Mic								
			Tirimioara	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0
		Gheorghe Doja	Gheorghe Doja	0	0,00%	0	0,00%	3.001	100,00%	3001	3001
			Ilieni								
			Leordeni								
			Satu Nou								
			Tirimia								
		Gălești	Gălești	0	0,00%	0	0,00%	2.082	100,00%	2082	2082
			Maiad								
			Sânvasii								
			Troița								
			Bedeni								
			Adrianu Mare	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0
			Adrianu Mic								
		Păsăreni	Păsăreni	0	0,00%	0	0,00%	1.701	100,00%	1701	1701
			Bolintineni								
			Gălățeni								
		Vărgata	Vărgata	0	0,00%	0	0,00%	1.255	100,00%	1255	1255

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Populație conformă cu Directiva 2184/2020/CEE						Populatie beneficiară PDD rezultata din	
				2023		2029 inainte de PDD		2029 dupa PDD		Conectări ca urmare a extinderilor	Conformare cu Directiva 2184/2020/CEE
			Mitrești								
			Valea								
			Grâușorul	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0
			Vadu								
		Miercurea Nirajului	Lăureni								
			Tampa								
			Șardu Nirajului	0	0,00%	0	0,00%	1.741	100,00%	1741	1741
			Moșuni								
			Dumitrești								
			Beu	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0
			Veta								
Luduș	Oraș Luduș	Luduș	Luduș								
			Avramesti								
			Cioarga								
			Ciurgau	14.694	99,35%	14.187	99,35%	14.187	99,35%	0	0
			Fundătura								
			Gheja								
			Roșiori								
	Luduș - Grebenișu de Câmpie	Șăulia	Șăulia								
			Leorința- Șăulia	0	0,00%	0	0,00%	1.593	87%	0	1593
			Măcicasești								
			Pădure								
		Mihești de Câmpie	Mihești de Câmpie								
			Bujor								
			Cirhadau								
			Groapa Radii	0	0,00%	0	0,00%	1.292	62%	0	1292
			Mogoaia								
			Răzoare								
			Șăulița								
			Ștefanca								
		Zau de Câmpie	Zau de Câmpie								
			Bărboși								
			Botei								
			Bujor-Hodaie								
			Ciretea	0	0,00%	0	0,00%	3.008	100%	0	3008
			Gura Sângerului								
			Malea								
			Ștefanca								
			Tau								
		Tăureni	Tăureni								
			Fânațe	0	0,00%	0	0,00%	836	94%	0	836

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Populație conformă cu Directiva 2184/2020/CEE						Populatie beneficiară PDD rezultata din	
				2023		2029 inainte de PDD		2029 dupa PDD		Conectări ca urmare a extinderilor	Conformare cu Directiva 2184/2020/CEE
			Moara de Jos								
		Grebenișu de Câmpie	Grebenișu de Câmpie	0	0,00%	0	0,00%	1.507	93%	0	1507
			Leorința- Șăulia								
			Valea Sânpetrului								
		Sânger	Sânger	0	0,00%	0	0,00%	1.869	90,57%	0	1869
			Bârza								
			Cipăieni								
			Pripoare								
			Vălișoara								
			Zăpodea								
SZAA Târnă - veni	Zona Târnăveni	Târnăveni	Târnăveni	19.132	92,65%	19.679	98,70%	19.679	98,70%	0	0
			Custelnic								
			Bobohalma								
			Botorca								
	Zona Tarnaveni-Bagaciu	Băgaciu	Băgaciu	1.598	62,70%	1.542	62,70%	1.542	62,70%	0	0
			Deleni								
	Zona Târnăveni-Adămuș	Adămuș	Adămuș	3.936	78,90%	4.818	100,00%	4.818	100,00%	0	0
			Dâmbău								
			Chinciuș								
			Cornești								
			Craiești								
			Herepea	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0
	Zona Târnăveni-Mica	Mica	Mica	0	0,00%	0	0,0%	4.426	100,0%	4.426	4.426
			Abuș								
			Deaj								
			Haranglab								
			Ceuaș								
			Capâlna de Sus								
			Șomoștelnic	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0
		Bahnea	Bahnea	0	0,00%	1.194	56,2%	2.124	100,0%	930	930
			Bernadea								
			Lepindea	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0
			Ideciu								
			Daia								
			Gogan								
			Cund								
SZAA Sângeo rgiu de	Sângeorgiu de Pădure	Sângeorgiu de Pădure	Sângeorgiu de Pădure	0	0,00%	0	0%	4.717	100,00%	0	4.717
			Bezid								

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Populație conformă cu Directiva 2184/2020/CEE						Populatie beneficiară PDD rezultata din	
				2023		2029 inainte de PDD		2029 dupa PDD		Conectări ca urmare a extinderilor	Conformare cu Directiva 2184/2020/CEE
Pădure			Bezidu Nou								
			Loțu								
		Neaua	Neaua	0	0,00%	0	0,00%	712	100,00%	712	712
			Vadaș								
			Ghinești	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%		
			Rigmani								
			Sânsimion								
		Vețca	Vețca	0	0,00%	0	0,00%	729	100,00%	729	729
			Sălașuri								
			Jacodu								
		Fântânele	Fântânele	0	0,00%		0,00%	3.949	100,00%	0	3.949
			Călimănești								
			Viforoasa								
			Bordosiu	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0
			Cibu								
			Roua								
		Nadeș	Nadeș	0	0,00%	0	0,00%	1.412	100,00%	0	1.412
			Pipea								
			Țigmandru	0	0,00%	0	0,00%	1.249	100,00%	1.249	1.249
		Bălăușeri	Agrișteu	0	0,00%	0	0,00%	1.817	100,00%	1.817	1.817
			Filitelnic								
			Senereuș								
			Bălăușeri	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%		
			Dumitreni								
			Chendu								
		Zagăr	Zagăr	0	0,00%	0	0,00%	884	100,00%	884	884
		Viișoara	Viișoara	0	0,00%	0	0,00%	783	100,00%	0	783
			Ormeniș	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%		
			Sântioana								
		Coroisanmartin	Coroisanmartin	0	0,00%	0	0,00%	1.287	100,00%	1.287	1.287
			Coroi								
			Odrihei								
			Șoimuș								
		Zagăr	Seleuș	0	0,00%	0	0,00%	161	100,00%	161	161
SZAA Cristu - ru Secu - iesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	0	0,00%	0	0,00%	8.095	95,00%	0	8.095
			Betești								
			Filiaș								
		Porumbenii Mari	Porumbenii Mari	0	0,00%	0	0,00%	1.279	73,38%	0	1.279
			Porumbenii Mici								
		Secuieni	Secuieni	0	0,00%	0	0,00%	1.592	60,71%	0	1.592
			Bodogaia								
			Eliseni								

Tabel 1.9-3 – Tabel indicatorde rezultat RCR41 – Populația racordată la rețelele publice îmbunătățite de alimentare cu apă

Sisteme zonale / sisteme de alimentare cu apa	Sisteme de alimentare apa	Unitate Administrativ Teritoriala	Localitati componente	Populatie		Grad de conectare			Populatie conectata			Servicii de alimentare cu apa conforme cu Directiva 2184/2020 - inainte de Proiect (2023)	Servicii de alimentare cu apa conforme cu Directiva 2184/2020 inainte de Proiect (2029)	Servicii de alimentare cu apa conforme cu Directiva 2184/2020 dupa Proiect (2029)	RCR41 (loc)
				2023	2029	2023	inainte de Proiect 2029	dupa Proiect 2029	2023	inainte de Proiect 2029	dupa Proiect 2029				2029
Târgu Mures	Târgu Mureș	Târgu Mureș	Târgu Mures	116291	112281	99,9%	99,9%	99,86%	116128	112124	112124	116128	112124	112124	0
			Remetea												
	Târgu Mureș – Sărmașu	Ceuașu de Campie	Ceuașu de Campie	6005	5798	85,85%	85,85%	85,85%	5155	4978	4978	0	0	4978	4978
			Câmpenița												
			Porumbeni												
			Sabed												
			Voiniceni												
			Culpiu												
			Herghelia												
			Bozed												
		Sincai	Sincai	1502	1451	33,8%	35,4%	35,4%	507	514	514	0	0	514	514
			Lechincioara												
			Pusta												
			Sincai - Fanate												
		Mădăraș	Mădăraș	1478	1427	74,1%	74,1%	74,1%	1095	1058	1058	0	0	1058	1058
		Râciu	Raciu	3296	3183	81,77%	81,77%	81,77%	2695	2603	2603	0	0	2603	2603
			Caciulata												
			Coasta Mare												
			Leniș												
			Parau Crucii												
			Sanmartinu de Campie												
			Ulies												
			Valea Sânmartinului												
			Cotorinău												
			Curețe												
			Hagau												
			Nima Raciului												
			Valea Seaca												
			Valea Ulieșului												
		Craiești	Craiești	757	731	69,23%	69,23%	69,23%	524	506	506	0	0	506	506
			Lefaia												
			Milășel												
			Nima Milășelului												
		Pogaceaua	Pogaceaua	1894	1829	85,69%	85,69%	85,69%	1623	1567	1567	0	0	1567	1567
			Bologaia												
			Ciulea												
			Deleni												
			Parau Crucii												
			Sicele												
			Valea Sânpetrului												
			Valeni												
			Scurta												
		Band	Istan -Tau	539	521	26,50%	26,50%	26,50%	143	138	138	0	0	138	138
			Valea Mare												
			Fanate												
		Sanpetru de Campie	Sanpetru de Campie	2729	2634	30,3%	35,1%	35,1%	828	926	926	0	0	926	926

			Barbilas											
			Sângeorgiu de Campie											
			Satu Nou											
			Tusinu											
			Dambu											
		Sărmașu	Sărmașu	6200	5986	65,22%	65,22%	65,22%	4044	3904	3904	0	0	3904	3904
			Balda											
			Larga											
			Morut											
			Sarmasel											
			Sarmasel-Gara											
			Titiana											
			Vișinelu											
		Urmeniș	Urmeniș	811	793	71,03%	71,03%	71,03%	576	563	563	0	0	563	563
			Vale											
		Silivaşu de Campie	Silivaşu de Campie	833	813	80,13%	80,13%	80,13%	667	651	651	0	0	651	651
			Draga											
			Fanatele Silivașului											
	Tg. Mures - Sângeorgiu de Mures - Ernei	Sângeorgiu de Mures	Sângeorgiu de Mures	9220	8901	99,9%	100,0%	100,0%	9211	8901	8901	9211	8901	8901	0
			Tofalău											
		Ernei	Ernei	2693	2600	73,23%	100,00%	100,00%	1972	2600	2600	1972	2600	2600	0
			Dumbrăvioara	3164	3053	0%	0%	0%	0	0	0	0	0	0	0
			Călușeri											
			Icland											
			Săcăreni											
			Sângeru de Padure											
	Tg. Mures - Livezeni	Livezeni	Livezeni	4620	4461	100,0%	100,0%	100,0%	4620	4461	4461	4620	4461	4461	0
			Ivănești											
			Poienița											
			Sânișor											
	Tg. Mures - Corunca	Corunca	Corunca	4244	4097	99,9%	99,9%	99,9%	4241	4095	4095	4241	4095	4095	0
	Tg. Mures - Cristești - Ungheni	Cristești	Cristești	5604	5411	95,5%	98,0%	98,0%	5352	5303	5303	5352	5303	5303	0
			Vălureni											
		Ungheni	Ungheni	6740	6507	86,2%	98,2%	98,2%	5810	6390	6390	5810	6390	6390	0
			Cerghid											
			Cerghizel											
			Moreşti											
			Recea											
			Vidrasău											
	Tg. Mures - Panet - Band	Panet	Panet	5738	5540	25,5%	55,9%	100,0%	1464	3097	5540	1464	3097	5540	2443
			Berghia											
			Cuieșd											
			Hârțău											
			Sântioana de Mures											
Total sistem zonal Târgu Mureș				**184.358**	**178.017**				**166.656**	**164.377**	**166.821**	**148.798**	**146.970**	**166.821**	**19.851**
SZAA Reghin	Zona Reghin	Reghin	Reghin	29.808	28.780	94,83%	99,30%	99,30%	28.268	28.579	28.579	0	0	28.579	28.579
			Apalina											
			Iernuțeni											
	Zona Reghin-Ideciu de Jos	Ideciu de Jos	Ideciu de Jos	1.767	1.706	87,65%	87,65%	87,65%	1.549	1.495	1.495	0	0	1.495	1.495
			Ideciu de Sus											
			Deleni	234	226	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
	Zona Reghin-Solovastru	Solovastru	Solovastru	3.212	3.101	93,68%	100,00%	100,00%	3.009	3.101	3.101	0	0	3.101	3.101
			Jabenița											
	Zona Reghin-Beica de Jos-Petelea-	Petelea	Petelea	2.854	2.756	72,47%	99,00%	99,00%	2.068	2.728	2.728	0	0	2.728	2.728
			Habic	241	232	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
		Gornești	Gornești	3.626	3.501	67,50%	98,50%	98,50%	2.448	3.448	3.448	0	0	3.448	3.448

	Gornesti		Periș											
			Iara de Mures	1.458	1.407	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
			Ilioara											
			Mura Mare											
			Mura Mica											
			Pădureni											
			Petrilaca de Mures											
			Teleac											
	Zona Reghin-Lunca-Batos-Breaza-Faragau	Fâragău	Fâragău	1.690	1.632	66,23%	66,23%	66,23%	1.120	1.081	1.081	0	0	1.081	1.081
			Tonciu											
			Poarta											
			Onuca											
			Fanate											
		Breaza	Breaza	2.202	2.126	26,50%	26,50%	26,50%	584	563	563	0	0	563	563
			Filipișu Mare											
			Filipișu Mic											
Total sistem zonal Reghin				**47.092**	**45.467**				**39.046**	**40.996**	**40.995**	**0**	**0**	**40.995**	**40.995**
Ludus	Oras Ludus	Ludus	Ludus	14.892	14280	98,09%	99,35%	99,35%	14694	14187	14187	14694	14187	14187	0
			Avramesti												
			Cioarga												
			Ciurgau												
			Fundătura												
			Gheja												
			Rosiori												
	Ludus - Grebenisu de Campie	Șăulia	Șăulia	1.962	1831	0,00%	87,00%	87,00%	1650	1593	1593	0	0	1.593	1.593
			Leorința- Saulia												
			Măcicasești												
			Padure												
		Mihești de Campie	Mihești de Campie	2.377	2071	0,00%	62,38%	62,38%	909	1.292	1.292	0	0	1.292	1.292
			Bujor												
			Cirhadau												
			Groapa Radii												
			Mogoaia												
			Razoare												
			Săulița												
			Ștefanca												
		Zau de Campie	Zau de Campie	3.144	3.007	0,00%	100,00%	100,00%	1.969	3.007	3.008	0	0	3.008	3.008
			Bărboși												
			Botei												
			Bujor-Hodaie												
			Ciretea												
			Gura Sângerului												
			Malea												
			Ștefanca												
			Tau												
		Tăureni	Tăureni	961	889	0,00%	94,06%	94,06%	850	836	836	0	0	836	836
			Fanate												
			Moara de Jos												
		Grebenisu de Campie	Grebenisu de Campie	1.636	1.627	0,00%	92,60%	92,60%	0	1.507	1.507	0	0	1.507	1.507
			Leorința- Șăulia												
			Valea Sânpetrului												
		Sanger	Sanger	2.332	2.063	0,00%	90,57%	90,57%	1.755	1.868	1.869	0	0	1.869	1.869
			Barza												
			Cipăieni												
			Pripoare												
			Vălișoara												
			Zăpodea												
TOTAL SZ AA Ludus				**27.304**	**25.768**				**21.827**	**24.290**	**24.292**	**14.694**	**14.187**	**24.292**	**10.105**

SAA Oraș Miercurea Nirajului	-	Miercurea Nirajului	Oraș	3.512	3.391	51,20%	100,00%	100,00%	1.798	3.391	3.391	1798	3391	3391	0
SZAA Valea Nirajului	Zona Bereni-Măgherani	Bereni	Bereni	948	916	0,00%	100,00%	100%	0	916	916	0	916	916	0
			Drojdii												
			Eremieni												
			Bara												
			Maia												
			Candu	242	234	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
			Mărculeni												
		Măgherani	Magherani	1.335	1.288	0,00%	100,00%	100,00%	0	1.288	1.288	0	1.288	1.288	0
			Silea Nirajului												
			Torba												
	Zona Miercurea Nirajului - Gheorghe Doja	Acătari	Acătari	2.290	2.211	0,00%	100,00%	100,00%	0	2.211	2.211	0	2.211	2.211	0
			Murgești												
			Stejăriș												
			Roteni	2.732	2.636	0,00%	0,00%	100,00%	0	0	2.636	0	0	2.636	2.636
			Valeni												
			Gruișor												
			Găiești												
			Suveica												
			Corbești	160	155	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
		Crăciunești	Craciunesti	4.203	4.058	0,00%	100,00%	100,00%	0	4.058	4.058	0	4.058	4.058	0
			Foi												
			Ciba												
			Nicolești												
			Cornești												
			Cinta												
			Budiu Mic												
			Tirimioara	145	140	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
		Gheorghe Doja	Gheorghe Doja	3.108	3.001	0,00%	0,00%	100,00%	0	0	3.001	0	0	3.001	3.001
			Ilieni												
			Leordeni												
			Satu Nou												
			Tirimia												
		Galesti	Galesti	2.156	2.082	0,00%	0,00%	100,00%	0	0	2.082	0	0	2.082	2.082
			Maiad												
			Sânvasii												
			Troița												
			Bedeni												
			Adrianu Mare	120	116	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
			Adrianu Mic												
		Păsăreni	Păsăreni	1.762	1.701	0,00%	0,00%	100,00%	0	0	1.701	0	0	1.701	1.701
			Bolintineni												
			Gălățeni												
		Vărgata	Vărgata	1.300	1.255	0,00%	0,00%	100,00%	0	0	1.255	0	0	1.255	1.255
			Mitrești												
			Valea												
			Grâușorul	385	372	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
			Vadu												
		Miercurea Nirajului	Lăureni	1.804	1.741	0,00%	0,00%	100,00%	0	0	1.741	0	0	1.741	1.741
			Tampa												
			Șardu Nirajului												
			Moșuni												
			Dumitrești												
			Beu	111	107	0,00%	0,00%	0,00%		0	0	0	0	0	0
			Veta												
TOTAL SZ Valea Nirajului				**26.313**	**25.404**				**1.798**	**11.864**	**24.280**	**1.798**	**11.864**	**24.280**	**12.416**
SZAA Târnăveni	Zona Târnăveni	Târnăveni	Târnăveni	20.650	19.938	92,65%	98,70%	98,70%	19.132	19.679	19.679	19.132	19.679	19.679	0
			Custelnic												
			Bobohalma												

			Botorca											
	Zona Tarnaveni-Bagaciu	Băgaciu	Băgaciu	2.548	2.460	62,70%	62,70%	62,70%	1.598	1.542	1.542	1.598	1.542	1.542	0
			Deleni												
	Zona Tarnaveni-Adamus	Adămuș	Adămuș	4.989	4.818	78,90%	100,00%	100,00%	3.936	4.818	4.818	3.936	4.818	4.818	0
			Dâmbău												
			Chinchiș												
			Cornești												
			Craiești												
			Herepea	15	13	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
	Zona Târnăveni-Mica	Mica	Mica	4.583	4.426	0,0%	0,0%	100,0%	0	0	4.426	0	0	4.426	4.426
			Abus												
			Deaj												
			Haranglab												
			Ceuas												
			Capâlna de Sus												
			Șomoștelnic	249	240	0,0%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
		Bahnea	Bahnea	2.200	2.124	0,0%	56,2%	100,0%	0	1.194	2.124	0	1.194	2.124	930
			Bernadea												
			Lepindea	1.335	1.290	0,0%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
			Ideciu												
			Daia												
			Gogan												
			Cund												
Total SZAA Târnăveni				**36.569**	**35.309**				**24.666**	**27.233**	**32.589**	**24.666**	**27.233**	**32.589**	**5.356**
SZAA Sângeorgiu de Padure	Sângeorgiu de Padure	Sângeorgiu de Padure	Sângeorgiu de Padure	4.886	4.717	63,89%	100,00%	100,00%	3.122	4.717	4.717	0	0	4.717	4.717
			Bezid												
			Bezidu Nou												
			Loțu												
		Neaua	Neaua	738	712	0,00%	0,00%	100,00%	0	0	712	0	0	712	712
			Vadaș												
			Ghinești	497	479	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
			Rigmani												
			Sânsimion												
		Vețca	Vețca	755	729	0,00%	0,00%	100,00%	0	0	729	0	0	729	729
			Sălașuri												
			Jacodu												
		Fântânele	Fântânele	4.090	3.949	69,40%	100,00%	100,00%	2.838	3.949	3.949	0	0	3.949	3.949
			Călimănești												
			Viforoasa												
			Bordosiu	775	748	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
			Cibu												
			Roua												
		Nadeș	Nadeș	1.462	1.412	0,00%	0,00%	100,00%	0	0	1.412	0	0	1.412	1.412
			Pipea												
			Tigmandru	1.294	1.249	0,00%	0,00%	100,00%	0	0	1.249	0	0	1.249	1.249
		Bălăușeri	Agrișteu	1.883	1.817	0,00%	0,00%	100,00%	0	0	1.817	0	0	1.817	1.817
			Filitelnic												
			Senereuș												
			Bălăușeri	2.981	2.878	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
			Dumitreni												
			Chendu												
		Zagar	Zagar	916	884	0,00%	0,00%	100,00%	0	0	884	0	0	884	884
		Viișoara	Viișoara	811	783	78,40%	99,50%	100,00%	636	779	783	0	0	783	783
			Ormeniș	995	961	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
			Sântioana												
		Coroisanmartin	Coroisanmartin	1.333	1.287	0,0%	0,0%	100,0%	0	0	1.287	0	0	1.287	1.287
			Coroi												
			Odrihei												

			Șoimuș												
		Zagar	Seleuș	166	161	0,0%	0,0%	100,0%	0	0	161	0	0	161	161
Total SZAA Sângeorgiu de Padure				**23.582**	**22.766**				**6.596**	**9.445**	**17.700**	**0**	**0**	**17.700**	**17.700**
SZAA Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	8.791	8.521	95,00%	95,00%	95,00%	8.352	8.095	8.095	0	0	8.095	8.095
			Betești												
			Filias												
		Porumbenii Mari	Porumbenii Mari	1.799	1.743	73,38%	73,38%	73,38%	1.320	1.279	1.279	0	0	1.279	1.279
			Porumbenii Mici												
		Secuieni	Secuieni	2.704	2.622	60,71%	60,71%	60,71%	1.642	1.592	1.592	0	0	1.592	1.592
			Bodogaia												
			Eliseni												
TOTAL SZ Cristuru Secuiesc				**13.294**	**12.886**				**11.314**	**10.966**	**10.966**	**0**	**0**	**10.966**	**10.966**
TOTAL GENERAL				**358.512**	**345.617**				**271.902**	**289.172**	**317.643**	**189.956**	**200.254**	**317.643**	**117.389**

In tabelul de mai jos este prezentată detaliat aria proiectului cu precizarea clusterelor, aglomerărilor care le compun, localitățile aferente, populatia conforma cu Directiva 91/271/CEE si populație beneficiara PDD.

Tabel 1.9-4 – Clustere și aglomerari din aria de operare la nivelul județului Mureș:

CLUSTER	AGLOM.	UAT	Localit.	2023				2029						2030				2053			
				populatie (loc)	populatie conectată (loc)	grad de conectare (%)	L.E.	populatie (loc)	populatie conectată (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectată (loc)	grad de conectare (%)	L.E.	populatie (loc)	populatie conectată (loc)	grad de conectare (%)	L.E.	populatie (loc)	populatie conectată (loc)	grad de conectare (%)	L.E.
									Inainte de PDD		Dupa PDD										
Targu Mures	Targu Mures	Targu Mures	Targu Mures	116.291	113.165	97,31%	195.382	112.281	111.944	99,70%	111.944	99,70%	194.072	111.567	111.232	99,70%	193.656	93.794	93.513	99,70%	183.506
			Remetea																		
		Sângeorgiu de Mures	Sângeorgiu de Mures	9.170	8.096	88,29%	10402	8.853	8.853	100,00%	8.853	100,00%	11231	8.797	8.797	100,00%	11188	7.395	7.395	100,00%	10106
		Santana de Mures	Santana de Mures	4.852	0	0,00%	2.673	-	0	0,00%	0	0,00%	4.218	0	0	0,00%	4.181	0	0	0,00%	3.284
			Curteni																		
		Sancraiu de Mures	Sancraiu de Mures	10.426	0	0,00%	19.332	-	0	0,00%	0	0,00%	18.971	0	0	0,00%	18.904	0	0	0,00%	17.195
			Nazna																		
		Cristești	Cristești	5.604	4.803	85,71%	6.177	5.411	5.292	97,80%	5.292	97,80%	6.664	5.377	5.259	97,80%	6.636	4.520	4.421	97,80%	5.950
			Vălureni																		
		Corunca	Corunca	4.244	3.824	90,10%	6489	4.097	4.015	98,00%	4.015	98,00%	6765	4.071	3.990	98,00%	6755	3.422	3.354	98,00%	6492
	Ungheni	Ungheni	Ungheni	6.740	0	0,00%	2.518	6.507	0	0,00%	0	0,00%	2.653	6.465	0	0,00%	2.676	5.437	0	0,00%	3.270
			Cerghid																		
			Cerghizel																		
			Morești																		
			Recea																		
			Vidrasău																		
	Ernei	Ernei	Ernei	2.693	1.795	66,64%	2623	2.600	2.574	99,00%	2.574	99,00%	3401	2.584	2.558	99,00%	3389	2.172	2.150	99,00%	3076
	Livezeni	Livezeni	Livezeni	3.410	1.106	32,44%	1396	3.293	3.293	100,00%	446	100,00%	3589	3.272	3.272	100,00%	3569	2.750	2.750	100,00%	3073
	Panet	Panet	Panet	2.205	0	0,00%	0	2.129	0	0,00%	2.129	100,00%	2475	2.115	2.115	100,00%	2461	1.778	1.778	100,00%	2.201
Total cluster Targu Mures				**165.635**	**132.789**	**80%**	**246.992**	**145.171**	**135.971**	**94%**	**137.259**	**95%**	**254.040**	**144.248**	**136.387**	**95%**	**253.416**	**121.268**	**115.360**	**95%**	**238.153**

CLUSTER	AGLOMERARE	UAT	Localitate	2023				2029						2030				2053				
				populatie (loc)	populatie conectată (loc)	grad de conectare (%)	L.E.	populatie (loc)	populatie conectată (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectată (loc)	grad de conectare (%)	L.E.	populatie (loc)	populatie conectată (loc)	grad de conectare (%)	L.E.	populatie (loc)		populatie conectată (loc)	grad de conectare (%)	L.E.
									Inainte de PDD		Dupa PDD											
Cluster Sânpaul	Ogra-Sânpaul	Ogra	Ogra	1.777	0	0,00%	1312	1.716,00	0	0%	1.716	100%	1.775	1.705	1.705	100%	3.837	1433	1.433	1.433	100%	3.251
		Sânpaul	Sânpaul	1.761	1.142	64,9%		1.700	1.663	97,80%	1.700	100%	2080	1.689	1.689	100%		1.420	1.420	1.420	100%	
	Valea Izvoarelor (<2000 LE)	Sânpaul	Valea Izvoarelor	1.270	730	56,2%	800	1.226	1.226	100%	1.226	100%	1300	1.218	1.218	100%	1293	1.024	1.024	1.024	100%	1259
TOTAL Cluster Sânpaul				**4.808**	**1.872**	**38,9%**	**2.112**	**4.642**	**2.889**	**62,23%**	**4.642**	**100%**	**5.155**	**4.612**	**4.612**	**100%**	**5.130**	**3.877**	**3.877**	**3.877**	**100%**	**4.510**

Tabel 1.9-5 – Clustere si aglomerari din aria de acoperire a proiectului- conformare cu Directiva 91/271/CEE si populatie beneficiara PDD

CLUSTER	AGLOMERARE	UAT	Localitate	Populatie conforma cu Directiva 91/271/CEE								Populatie beneficiara PDD rezultata din	
				2023		2029 inainte de PDD		2029 dupa PDD		2053		conectari ca urmare a extinderilor	conformare cu Directiva 91/271/CEE
				loc	(%)	loc	(%)	loc	(%)	loc	(%)	(loc)	(LE)
Targu Mures	Targu Mures	Targu Mures	Targu Mures	113.165	97,31%	111.944	99,70%	111.944	99,70%	93.513	99,70%	0	0
			Remetea										
		Sangeorgiu de Mures	Sangeorgiu de Mures	8.096	88,29%	8.853	100,00%	8.853	100,00%	7395,00	100,00%	0	0
		Santana de Mures	Santana de Mures	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0,00	0,00%	0	0
			Curteni										
		Sancraiu de Mures	Sancraiu de Mures	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0,00	0,00%	0	0
			Nazna										
		Cristesti	Cristesti	4.803	85,71%	5.292	97,80%	5.292	97,80%	4420,56	97,80%	0	0
			Valureni										
		Corunca	Corunca	3.824	90,10%	4.015	98,00%	4.015	98,00%	3353,56	98,00%	0	0
	Ungheni	Ungheni	Ungheni	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0,00	0,00%	0	0
			Cerghid										
			Cerghizel										
			Moresti										
			Recea										
			Vidrasau										
	Ernei	Ernei	Ernei	1.795	66,64%	2.574	99,00%	2.574	99,00%	2150,28	99,00%	0	0
	Livezeni	Livezeni	Livezeni	1.106	32,44%	3.293	100,00%	446	100,00%	2750,00	100,00%	0	0
	Panet	Panet	Panet	0	0,00%	0	0,00%	2.129	100,00%	1778,00	100,00%	2.129	2.475
Total cluster Targu Mures				**132.789**	**80%**	**135.971**	**94%**	**137.259**	**95%**	**115.360**	**95%**	**2.129**	**2.475**

CLUSTER	AGLOMERARE	UAT	Localitate	Populatie conforma cu Directiva 91/271/CEE								Populatie beneficiară PDD rezultata din	
				2023		2029 inainte de PDD		2029 dupa PDD		2053		conectări ca urmare a extinderilor	conformare cu Directiva 91/271/CEE
				loc	(%)	loc	(%)	loc	(%)	loc	(%)	(loc)	(LE)
Cluster Sânpaul	Ogra-Sânpaul	Ogra	Ogra	0	0,00%	1.716	100%	1.433	100%	1.433	100%	1.716	1.775
		Sânpaul	Sânpaul	1.142	64,87%	1.663	97,80%	1.700	100%	1.420	100%	37	46
	Valea Izvoarelor (<2000 LE)	Sânpaul	Valea Izvoarelor	730	56,21%	1.226	100%	1.226	100%	1.024	100%	0	0
TOTAL Cluster Sânpaul				**1.872**	**38,93%**	**2.889**	**62,23%**	**4.642**	**100%**	**3.877**	**100%**	**1.753**	**1.821**

Tabel 1.9-6 – Tabel indicator de rezultat RCR42 – Populația racordată cel puțin la instalații publice secundare de tratare a apelor uzate

Cluster	Aglomerare	Unitate Administrativ Teritoriala	Localitati componente	Populatie		Grad de conectare			Populatie conectata			Servicii de canalizare conforme cu Directiva 91/271/CEE - inainte de Proiect (2023) loc	Servicii de canalizare conforme cu Directiva 91/271/CEE inainte de Proiect (2029) loc	Servicii de canalizare conforme cu Directiva 91/271/CEE dupa Proiect (2029)	RCR42 (loc)	Servicii de canalizare conforme cu Directiva 91/271/CEE - inainte de Proiect (2023) LE	Servicii de canalizare conforme cu Directiva 91/271/CEE inainte de Proiect (2029) LE	Servicii de canalizare conforme cu Directiva 91/271/CEE dupa Proiect (2029) LE	RCR42 LE
				2023	2029	2023	inainte de Proiect 2029	dupa Proiect 2029	2023	inainte de Proiect 2029	dupa Proiect 2029				2029				2029
Târgu Mures	Târgu Mures	Târgu Mures	Târgu Mures	116.291	112.281	97,31%	99,70%	99,70%	113.165	111.944	111.944	113.165	111.944	111.944	0	195.382	194.071	194.071	0
			Remetea																
		Sângeorgiu de Mures	Sângeorgiu de Mures	9.170	8.853	88,29%	100,00%	100,00%	8.096	8.853	8.853	8.096	8.853	8.853	0	10.402	11.231	11.231	0
		Santana de Mures	Santana de Mures	4.852	-	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0	2.673	-	-	0
			Curteni																
		Sancraiu de Mures	Sancraiu de Mures	10.426	-	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0	19.332	-	-	0
			Nazna																
		Cristești	Cristești	5.604	5.411	85,71%	97,80%	97,80%	4.803	5.292	5.292	4.803	5.292	5.292	0	6.177	6.663	6.664	0
			Vălureni																
		Corunca	Corunca	4.244	4.097	90,10%	98,00%	98,00%	3.824	4.015	4.015	3.824	4.015	4.015	0	6.489	6.765	6.765	0
	Ungheni	Ungheni	Ungheni	6.740	6.507	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Cerghid																
			Cerghizel																
			Morești																
			Recea																
			Vidrasău																
	Ernei	Ernei	Ernei	2.693	2.600	66,64%	99,00%	99,00%	1.795	2.574	2.574	1.795	2.574	2.574	0	2.623	3.401	3.401	0
	Livezeni	Livezeni	Livezeni	3.410	3.293	32,44%	100,00%	100,00%	1.106	3.293	3.293	1.106	3.293	3.293	0	1.396	3.589	3.589	0
	Panet	Panet	Panet	2.205	2.129	0,00%	0,00%	100,00%	0	0	2.129	0	0	2.129	2.129	-	0	2.475	2.475
Total cluster Târgu Mures				**165.635**	**145.171**				**132.789**	**135.971**	**138.100**	**132.789**	**135.971**	**138.100**	**2.129**	**244.474**	**225.721**	**228.197**	**2.476**
Cluster Sânpaul	Ogra-Sânpaul	Ogra	Ogra	1777	1716	0,00%	0,00%	100%	0	0	1.716	0	0	1.716	1.716	0	0	1.775	1.775
		Sânpaul	Sânpaul	1.761	1.700	64,87%	97,80%	100%	1.142	1.663	1.700	1.142	1.663	1.700	37	1.312	2.035	2.080	45
	Valea Izvoarelor (<2000 LE)	Sânpaul	Valea Izvoarelor	1.270	1.226	56,21%	100%	100%	730	1.226	1.226	730	1.226	1.226	0	800	1.300	1.300	0
TOTAL Cluster Sânpaul				**4.808**	**4.642**				**1.872**	**2.889**	**4.642**	**1.872**	**2.889**	**4.642**	**1.753**	**2.112**	**3.335**	**5.155**	**1.820**
TOTAL GENERAL				**170.443**	**149.813**				**134.661**	**138.860**	**142.742**	**134.661**	**138.860**	**142.742**	**3.882**	**246.586**	**229.056**	**233.352**	**4.296**

1.9.2 Alimentare cu apa

1.9.2.1 *Investitii propuse in sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Târgu Mureș*

Conform opțiunii selectate, Sistemul Zonal de alimentare cu apa Târgu Mures cuprinde 7 zone de alimentare cu apa cu 90 localitati componente.

Dupa implementarea proiectului, Sistemul Zonal Târgu Mures va fi format din următoarele zone de alimentare cu apa:

- Zone care au investiții incluse in proiect: **Târgu Mureș – Sărmașu, Târgu Mureș – Pănet – Band.**
- Zone care fac parte din sistemul zonal de alimentare cu apa Târgu Mureș, dar care nu au investiții incluse in proiect: **Târgu Mureș, Târgu Mureș - Sângeorgiu de Mureș – Ernei, Târgu Mureș – Livezeni, Târgu Mureș – Corunca, Târgu Mureș – Cristești - Ungheni**.
- Localitati in care Operatorul Regional furnizează debitul necesar consumului de apa potabila, dar în care nu operează sistemul de alimentare: UAT Band (Band, Oroiu, Mărășești, Draculea Bandului, Valea Rece), UAT Sâncraiu de Mureș (Sâncraiu de Mureș, Nazna), UAT Sântana de Mureș (Sântana de Mureș, Bărdești), UAT Urmeniș (Câmp, Șopteriu, Delureni, Fânațe).

Prin prezentul proiect, in cadrul Sistemului de Alimentare cu Apa Targu Mures sunt propuse urmatoarele investitii:

Sursa de apă

a) Reabilitare surse

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere surse

Nu sunt propuse investitii.

Aductiunea

a) Reabilitare aductiuni

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere aductiuni

UAT Târgu Mureș

Prin prezentul proiect s-a prevăzut realizarea aductiunii Târgu Mures – Voiniceni, din stația de pompare (Uzina de Apa2) la Gospodaria de apa Voiniceni.

Noua conducta va fi executata din țeavă PEID, PE100 , PN10 cu diametrul de De 400 mm. Conducta va avea o lungime totala de L = **6.329** m, din care **6.233** m amplasați in trama stradala si **96** m traversări.

Conducta de transport existentă (zona de alimentare cu apa Târgu Mureș – Pănet – Band) care ajunge la SP Nazna prezintă branșamente pe lungimea ei. Ținând cont de faptul că în incinta stațiilor de pompare SP1 si SP2, în Nazna nu există spațiu disponibil pentru amplasarea unui rezervor de compensare, pentru rezolvarea deficitului de debit pentru zona Band-Pănet se propune amplasarea unei conducte noi de transport (în Târgu Mureș) pe strada Barajului, amonte de supratraversare râului Mureș.

Noua conducta va fi executata din țeavă PEID, PE100, PN10, cu diametrul De 225 mm și are o lungime total de **935 m**, din care **843 m** amplasați in trama stradala si **92 m** traversări.

Stații de pompare

a) Reabilitare statii de pompare

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere statii de pompare

In spatiul creat prin demontarea celei de-a patra pompe din stația de pompare amplasata in incinta Uzinei de Apa 2 Târgu Mureș, se va monta noul grup de pompare care va transporta apa tratata spre Gospodaria de apa Voiniceni, astfel:

- (1+1) pompe, cu turație variabila, cu caracteristicile: Q = 85 l/s, Hp = 60 m;
- 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
- 3 traductori de presiune pe refularea pompelor;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Statii de tratare a apei

a) Reabilitare statii de tratare

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere statii de tratare

In prezentul proiect sunt prevazute investitii, dupa cum urmeaza:

Stație de tratare Târgu Mureș

În prezentul proiect nu sunt prevazute investitii pentru extinderea stație de tratare, ci doar dotari de laborator.

In vederea extinderii listei de analize a apei in cadrul laboratorului existent, este nevoie de dotări adiționale, astfel:

- Pentru microbiologie: hota microbiologica (2 buc.), congelator laborator (1 buc.);
- Pentru analiza apa potabila: spectrofotometru UV-VIS (1 buc.), ion cromatograf (1 buc.), pH-metru (2buc.).

Gospodarii de apa

a) Reabilitare gospodarii de apa

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere gospodarii de apa

In prezentul proiect sunt prevazute investitii, dupa cum urmeaza:

Zona de alimentare cu apa Sâncraiu de Mures – Pănet – Band
Gospodărie de apa Pănet - Localitatile Cuieșd si Hârțău

Pentru asigurarea cantitatii si calitatii apei tratate la ultimul consumator, gospodaria de apa Panet existenta necesita lucrari de extindere, care va deservi localitatile Panet, Cuiesd, Hartau.

Conform breviarului de calcul din (Volumul II – anexe) instalatiile s-au dimensionat la un debit QIc* = 8,53 l/s, rezultand urmatoarele lucrari noi:

Pentru inmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensarii orare si zilnice si combaterea incendiului in localitatile Panet, Cuiesd si Hartau, se va extinde capacitatea existenta din gospodaria de apa Panet prin executia unui rezervor nou, cu capacitatea de 350 m^3, cu o camera de vane.

Totalul rezervei intangibile de combatere a incendiului este de 210 m^3 si va fi pastrat in cele cuva de înmagazinare.

Rezervorul nou se va realiza din beton armat, subteran. Instalatiile hidraulice au rolul de a asigura: admisia apei, plecarea spre consumatori, golire, preaplin, mentinerea rezervei de combatere a incendiului.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare, s-au prevazut urmatoarele:

- montarea unui senzor de nivel cu transmitere in fiecare rezervor;
- montarea pe conducta de admisie in fiecare rezervor a unei vane cu actionare electrica, care va opera in functie de nivelul masurat in rezervor.

Pentru cazul întreruperii energiei electrice s-a prevăzut un generator, amplasat pe o platforma betonata.

Rețea de distribuție

a) Reabilitare rețea distributie

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere retea de distributie

Prin prezentul proiect sunt propuse lucrari de extindere a retelei de distributie in SISTEMUL Targu Mures repartizate pe UAT-uri astfel:

UAT Pănet

CONDUCTE DE TRANSPORT APA POTABILA

Zona de alimentare cu apa Târgu Mureș – Pănet - Band este alcătuita din localitățile: Sâncraiu de Mureș și Nazna (în care Aquaserv nu operează, dar furnizează apa), Pănet, Band, Valea Rece, Cuieșd, Hârțău, Berghia si Sântioana de Mureș. Dintre localitățile zonei de alimentare, doar Pănet, Band și Valea Rece dispun de sistem centralizat de alimentare cu apa.

Localitățile Cuieșd si Hărțău

Deoarece aceste localități nu dispun de sistem centralizat de alimentare cu apa, se propune realizarea unei conducte de transport apa potabila, care pleaca de la ultimul consumator din reteaua de distributie a localitatii Panet catre cele doua localitati.

Noua conducta va fi executata din teava PEID, PE100, cu diametrul De 140 mm pana in punctul de injectie al retelei de distributie din cadrul localitatii Hartau, urmand ca pana in punctul de injectie al retelei de distributie Cuiesd proiectata, conducta va avea diametrul De 125 mm, rezultand o lungime totala de **1.185 m** din care **1.115 m** amplasati in trama stradala si **70 m** traversari

RETEA DE DISTRIBUTIE

Localitățile Cuieșd si Hărțău

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de distributie, care se va executa in cadrul acestui proiect, este **L = 7.618 m**, din care **7.236 m** amplasati pe trama stradala si **382 m** reprezentand traversari.

De asemenea, pe traseul retelei de distributie propusa pentru extindere s-a prevazut realizarea urmatoarelor:

- **422 bransamente**;
- **2 instalatii de masurare a presiunii si clorului rezidual**, pentru a monitoriza in timp real parametrii de functionare ai retelei, care se vor monta in caminele de vane proiectate.

Localitatea Săntioana de Mureș

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de distributie, care se va executa in cadrul acestui proiect, este **L = 3.543 m**, din care **3.392 m** amplasati pe trama stradala si **151 m** reprezentand traversari.

De asemenea, pe traseul retelei de distributie propusa pentru extindere s-a prevazut realizarea a **154 bransamente**.

Localitatea Berghia

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de distributie, care se va executa in cadrul acestui proiect, este **L = 8.156 m**, din care **7.772 m** amplasati pe trama stradala si **384 m** reprezentand traversari.

De asemenea, pe traseul retelei de distributie propusa pentru extindere s-a prevazut realizarea urmatoarelor:

- **436 bransamente**;
- **2 instalatii de masurare a presiunii si clorului rezidual**, pentru a monitoriza in timp real parametrii de functionare ai retelei, care se vor monta in caminele de vane proiectate;

- **2 reductoare de presiune** montate in camine proiectate amplasate pe conducta De 110 mm.

STATII DE POMPARE IN RETEAUA DE DISTRIBUTIE

Localitatile Cuiesd si Hartau

Pentru ridicarea presiunii in reteaua de distributie este necesara realizarea a 2 statii de pompare.

Conform calculelor de modelare a retelei, pentru optimizarea functionarii acesteia si pentru a se asigura regimul de presiune necesar, au rezultat necesare 2 statii de pompare apa potabila. Aceaste statii vor fi de tip booster, echipate cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

- Statie de pompare SP1 Hartau, echipata cu:
  - (3+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 9,1 l/s, Hp = 45 m;
  - 1 traductor de presiune pe conducta de aspiratie a pompelor;
  - 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.
- Statie de pompare SP2 Cuiesd, echipata cu:
  - (3+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 6,63 l/s, Hp = 30 m;
  - 1 traductor de presiune pe conducta de aspiratie a pompelor;
  - 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

1.9.2.2 *Investitii propuse în sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Reghin*

Sistemul Zonal de alimentare cu apa Reghin cuprinde 5 zone de alimentare cu apa cu 27 localitati componente, dupa cum urmeaza:

- Zone care fac parte din sistemul zonal de alimentare cu apa Reghin,: **Reghin, Reghin – Ideciu de Jos, Reghin – Solovastru, Reghin – Petelea – Gornești; Reghin-Lunca-Batoș-Breaza-Fărăgau**
- Localitati în care Operatorul Regional furnizează debitul necesar consumului de apă potabilă, dar în care nu operează sistemul de alimentare: UAT Lunca (Lunca), UAT Batoș (Batoș, Goreni, Dedrad, Uila) UAT Gurghiu (Gurghiu, Casva, Comori, Orșova, Adrian, Glăjărie, Larga), UAT Breaza (Breaza, Filipișu Mare, Filipișu Mic), UAT Suseni (Suseni, Luieriu), UAT Voivodeni (Voivodeni, Toldal-Onuca), UAT Glodeni (Glodeni, Păcureni, Moisa, Merișor, Păingeni), UAT Bala (Bala , Ercea), UAT Cosma (Cosma, Socolu de Câmpie), UAT Beica de Jos (Beica de Jos, Beica de Sus, Cacuciu, Nadășa, Sânmihaiu de Pădure, Șerbeni).

Pentru sistemul zonal Reghin investiția din programul PDD, constă în reabilitarea stației de tratare Reghin (localizată în UAT Solovăstru) care va deservi toate zonele care fac parte din sistemul zonal.

Prin prezentul proiect se fac urmatoarele investitii:

Sursa de apă

a) Reabilitare surse

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere surse

Nu sunt propuse investitii.

Aductiunea

a) Reabilitare aductiuni

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere aductiuni

Nu sunt propuse investitii.

Stații de pompare

a) Reabilitare statii de pompare

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere statii de pompare

Nu sunt prevazute investitii.

Statii de tratare a apei

c) Reabilitare statii de tratare

Statie de tratare Reghin

Se propune executia unei noi statii de tratare a apei brute Reghin si anume se propune realizarea unor noi linii tehnologice de tratare a apei brute de suprafata, debitul de dimensionare fiind: QIc = 896,28 mc/h = 248,96 l/s.

Fluxul considerat pentru noua STAP Reghin cuprinde urmatoarele trepte de tratare:

- Pre-oxidare si pompare;
- Coagulare-floculare;
- Predecantare;
- Coagulare-floculare;
- Decantare;
- Filtrare cu nisip;
- Ozonizare si pompare apa filtrata;
- Filtrare pe filtre CAG;
- Dezinfecție (clorinare);
- Statie de reactivi;
- Linie de recuperare apă de la spălare filtre;

Principalele lucrari propuse in cadrul acestui proiect pentru Statia de Tratare Reghin sunt urmatoarele:

- *Cămin vana de reglaj si debitmetru apa bruta*;
- *Statie de pompare apa bruta,* care cuprinde: constructie stație de pompare, pompe, mixer static, instalatiile hidraulice aferente;
- *Cladire predecantare, inclusiv bazine de coagulare-floculare*, care cuprinde: constructii predecantoare lamelare, module lamelare, pod raclor, agitatoare coagulare floculare, instalatie de preparare stocare si dozare cărbune activ pulbere PAC, sistem de ridicare, pompe recirculare;
- *Cladire decantare, inclusiv bazine de coagulare-floculare si stație de reactivi*, care cuprinde: constructii decantoare lamelare, module lamelare, pod raclor, agitatoare coagulare floculare, sistem de ridicare, instalatie de preparare si dozare polimer, inclusiv pompe dozatoare, vas de stocare, instalatie de stocare si dozare BOPAC, instalatie de dozare clorura de calciu, instalatie de dozare bicarbonat de sodiu, pompe recirculare;
- *Statie de filtre, SP spălare filtre* include: filtre pe pat de nisip, filtre CAG, SP spălare filtre nisip si CAG, suflante spălare filtre si CAG, bazin de reacție corectare duritate si stație de pompare apa filtrata la rezervoarele existente;
- *Instalatie de ozonizare si bazine de ozonizare si SP*, include: cladire generare ozon, instalatie de producere, injectie ozon in apa, detectie oxigen si ozon in aer, monitorizare si distrugere ozon, rezervor de oxigen, bazine contact cu ozon, utilaje aferente, stație pompare apa ozonizata;
- *Statie de clorinare*, care cuprinde: echipamente si instalatii de preparare si dozare ClO_2 si Cl_2;
- *Statie pompare apa recuperata de la spălarea filtrelor,* care cuprinde: constructie bazin, pompe, mixer, instalatiile hidraulice aferente;
- *Bazin tampon nămol de la pre-decantoare si decantoare*, inclusiv instalatii hidraulice aferente;
- *Instalatie mecanica deshidratare nămol;*
- *Depozit nămol deshidratat;*
- *Retele in incinta;*
- *Sistematizare, drumuri, alei, platforme;*
- *Instalatii hidraulice;*
- *Lucrari electrice si SCADA;*
- *HVAC si instalatii interioare.*

d) Extindere statii de tratare

Nu sunt prevazute investitii.

Gospodarii de apa

a) Reabilitare gospodarii de apa

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere gospodarii de apa

Nu sunt prevazute investitii.

Rețea de distribuție

a) Reabilitare retea distributie

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere retea de distributie

Nu sunt prevazute investitii.

1.9.2.3 *Investiții propuse în sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Luduș*

Sistemul Zonal de alimentare cu apa Ludus cuprinde 2 zone de alimentare cu apa cu 40 localitati componente

Sistemul Zonal de alimentare cu apa Ludus cuprinde:

- Zone care nu au investii incluse in proiect, dar sunt operate: **Orașul Luduș, Luduș – Grebenisu de Campie**
- Localități în care Operatorul Regional furnizează debitul necesar consumului de apă potabilă, dar în care nu operează sistemul de alimentare: UAT Cuci (Cuci, Dătășeni, După Deal, Orosia, Petrilaca), UAT Bogata (Bogata, Ranta) UAT Ațintiș (Ațintiș, Botez, Cecălaca, Ișthaza, Maldaoci, Sâniacob), UAT Bichiș (Bichiș, Gâmbuț, Nandra, Ozd), UAT Chețani (Chețani, Coasta Grindului, Cordoș, Giurgiș, Grindeni, Linț).

Investițiile incluse în programul PDD se referă la extinderea capacității stației de tratare Luduș (aflată pe teritoriul localității Luduș), care va deservi zona de alimentare cu apă Luduș – Grebenișu de Câmpie, celelalte componente ale zonei de alimentare cu apă fiind subiectul unui proiect nemajor finanțat în POIM (aflat în execuție).

Prin prezentul proiect se fac urmatoarele investitii:

Sursa de apă

a) Reabilitare surse

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere surse

Nu sunt propuse investitii.

Aductiunea

a) Reabilitare aductiuni

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere aductiuni

Nu sunt propuse investitii.

Stații de pompare

a) Reabilitare statii de pompare

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere statii de pompare

Nu sunt prevazute investitii.

Statii de tratare

a) Reabilitare statii de tratare

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere statii de tratare

In prezentul proiect sunt prevazute investitii, dupa cum urmeaza:

Statie de tratare Ludus

In cadrul Studiului de Fezabilitate, ca urmare a analizei optiunilor – prezentata pe larg in Capitolul 8, se propune extinderea statiei de tratare a apei brute Ludus captate din raul Mures.

Ținând cont ca localitatile din sistemul zonal Luduș vor fi alimentate din stația de tratare Luduș, o comparație între necesarul de apă al sistemului zonal Luduș și capacitatea de producție existentă de 76,9 l/s, care din punct de vedere calitativ respecta parametrii de calitate conform legii OG7/2023 și se încadrează în cerinţele Directivei CE 2020/2184, arată ca producția de apă existentă a stației de tratare Luduș nu este suficientă pentru a alimenta cu apă potabilă întreg sistemul zonal.

Tinand cont ca, in prezent, statia de tratare are capacitate de productie disponibila de 76,9 l/s apa tratata, iar debitul QI΄necesar pentru alimentarea integrala a localitatilor UAT-urilor mai sus mentionate, pentru anul 2053, este de QI'=131,45 l/s apa tratata, rezulta ca va fi necesara extinderea capacitatii statiei de tratare Ludus cu QI'=54,55/s, extindere ce va fi realizata prin prezentrul proiect pana in anul 2030.

Debitele de dimensionare sunt urmatoarele: QIc = 216,45 mc/h = 60,12 l/s.

Fluxul considerat pentru extinderea STAP Ludus cuprinde urmatoarele trepte de tratare:

- Coagulare-floculare;
- Predecantare;
- Preozonizare;
- Coagulare-floculare
- Decantare;
- Filtrare pe filtre cu nisip;
- Ozonizare;
- Filtrare pe filtre CAG;
- Dezinfecție (clorinare);
- Statie de reactivi;
- Linie de recuperare apă de la spălarea filtrelor de pe ambele linii de tratare;
- Linie de prelucrare a nămolului rezultat de la pre-decantoare si decantoare de pe ambele linii de tratare care cuprinde:
  - Bazin de nămol;
  - Deshidratare mecanica nămol;
  - Depozit nămol deshidratat.

Principalele lucrari propuse in cadrul acestui proiect pentru Statia de Tratare Ludus sunt urmatoarele:

- *Cămin vana de reglaj si debitmetru apa bruta*;
- *Cladire predecantare, decantare inclusiv bazine de coagulare-floculare*, care cuprinde: constructii predecantoare si decantoare lamelare, module lamelare, pod raclor, agitatoare coagulare floculare, sistem de ridicare, pompe recirculare;
- *Statie de reactivi:* constructie hala , instalatii de producere, dozare si stocare polimer, bopac si CAP*;*
- *Statie de filtre, SP spălare filtre* include: filtre pe pat de nisip, filtre pe CAG, SP spălare filtre nisip si CAG, suflante spălare filtre si CAG, pompe apă tratată;
- *Instalație de ozonizare si bazine de preozonizare si ozonizare si SP*, include: cladire generare ozon, instalație de producere, injecție ozon in apa, detecție oxigen si ozon in aer, monitorizare si distrugere ozon, rezervor de oxigen, bazine contact cu ozon, utilaje aferente, stație pompare apa ozonizata;
- *Rezervor de înmagazinare include:* constructie bazin si casa vanelor inclusiv instalatiile aferente;
- *Bazin tampon nămol de la pre-decantoare si decantoare* include: constructie bazin, mixere si instalatii hidraulice aferente;
- *Hala deshidratare nămol* include: echipamente mecanice deshidratare nămol, inclusiv echipamente dozare polielectrolit, benzi transportoare nămol deshidratat, șopron containere nămol, instalatii hidraulice adiacente;

- *Depozit nămol deshidratat*;
- *Retele in incinta;*
- *Sistematizare, drumuri, alei, platforme;*
- *Instalatii hidraulice;*
- *Lucrari electrice și SCADA;*
- *HVAC și instalații interioare.*

Gospodarii de apa

a) Reabilitare gospodarii de apa

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere gospodarii de apa

Nu sunt prevazute investitii.

Rețea de distribuție

a) Reabilitare retea distributie

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere retea de distributie

Nu sunt prevazute investitii.

1.9.2.4 *Investitii propuse in Sistemul Zonal de Alimentare cu Apa Valea Nirajului*

Sistemul Zonal de alimentare cu apa Valea Nirajului cuprinde 2 zone de cu 45 localitati componente.

Prin prezentul proiect se fac urmatoarele investitii si anume:

Sursa de apă

a) Reabilitare surse

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere surse

Nu sunt propuse investitii.

Aductiunea

a) Reabilitare aductiuni

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere aductiuni

Prin prezentul proiect s-a prevazut realizarea urmatoarelor aductiuni:

- Aductiune GA Mosuni, aductiune care va transporta apa tratata din punctul de legatura la Aductiunea Valea Nirajului pana la GA Mosuni;
- Aductiune GA Maiad, aductiune care va transporta apa tratata din punctul de legatura la Aductiunea Valea Nirajului pana la GA Maiad;
- Aductiune GA Roteni, aductiune care va transporta apa tratata din punctul de legatura la Aductiunea Valea Nirajului pana la GA Roteni;
- Aductiune GA Gheorghe Doja, aductiune care va transporta apa tratata din punctul de legatura la Aductiunea Valea Nirajului pana la GA Gheorghe Doja.

Aductiune apa tratata GA Mosuni

Noua conducta va fi executata din teava PEID, PE100, PN10/16/20 cu diametrul De 160 mm. Conducta va avea o lungime totala de L = 4.422 m, din care 4.227 m amplasati in trama stradala si 195 m subtraversari.

Aductiune apa tratata GA Maiad

Noua conducta va fi executata din teava PEID, PE100, PN10/16/20 cu diametrul De 140 mm. Conducta va avea o lungime totala de L = 6.110 m, din care 5.940 m amplasati in trama stradala si 170 m subtraversari.

Aductiune apa tratata GA Roteni

Noua conducta va fi executata din teava PEID, PE100, PN10 cu diametrul De 110 mm. Conducta va avea o lungime totala de L = 3.627 m, din care 3.246 m amplasati in trama stradala si 381 m subtraversari.

Aductiune apa tratata GA Gheorghe Doja

Noua conducta va fi executata din teava PEID, PE100, PN10 cu diametrul De 110 mm. Conducta va avea o lungime totala de L = 2.912 m, din care 2.869 m amplasati in trama stradala si 43 m subtraversari.

Stații de pompare

a) Reabilitare statii de pompare

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere statii de pompare

Prin prezentul proiect s-au prevazut statii de pompare noi, dupa cum urmeaza.

Aductiune apa tratata GA Mosuni

Pentru ridicarea presiunii, pe conducta de aductiune apa tratata, a fost prevazuta 1 statie de pompare.

Aceasta va fi alcatuita din doua compartimente, un compartiment umed (bazinul de aspiratie al pompelor), respectiv un compartiment uscat echipat cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

Statie de pompare SP Ad.Mosuni, echipata cu:

- grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 10,20 l/s, Hp = 160 m;
- 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
- convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
- senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspiratie;
- vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
- 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afisaj pe conducta comuna de aspiratie a pompelor;
- 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afisaj pe refularea comuna a pompelor;
- presostat pe aspiratie si refulare;
- releu de protectie la lipsa apei;
- manometru;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia intreruperii cu energie electrica, in amplasamentul statiei de pompare a fost prevazut un generator.

Aductiune apa tratata GA Maiad

Pentru ridicarea presiunii, pe conducta de aductiune apa tratata, a fost prevazuta 1 statie de pompare.

Aceasta va fi alcatuita din doua compartimente, un compartiment umed (bazinul de aspiratie al pompelor), respectiv un compartiment uscat echipat cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

Statie de pompare SP Ad.Maiad, echipata cu:

- grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 9,97 l/s, Hp = 160 m;
- 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
- convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
- senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspiratie;
- vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
- 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afisaj pe conducta comuna de aspiratie a pompelor;
- 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afisaj pe refularea comuna a pompelor;
- presostat pe aspiratie si refulare;
- releu de protectie la lipsa apei;
- manometru;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia intreruperii cu energie electrica, in amplasamentul statiei de pompare a fost prevazut un generator.

Aductiune apa tratata GA Roteni

Pentru ridicarea presiunii, pe conducta de aductiune apa tratata, a fost prevazuta 1 statie de pompare.

Aceasta va fi alcatuita din doua compartimente, un compartiment umed (bazinul de aspiratie al pompelor), respectiv un compartiment uscat echipat cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

Statie de pompare SP Ad. Roteni, echipata cu:

- grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 5,96 l/s, Hp = 48 m;
- 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
- convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
- senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspiratie;
- vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
- 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afisaj pe conducta comuna de aspiratie a pompelor;
- 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afisaj pe refularea comuna a pompelor;
- presostat pe aspiratie si refulare;
- releu de protectie la lipsa apei;
- manometru;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia intreruperii cu energie electrica, in amplasamentul statiei de pompare a fost prevazut un generator.

Gospodarii de apa

a) Reabilitare gospodarii de apa

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere gospodarii de apa

Gospodarie de apa Mosuni

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodarii de apă in UAT Miercurea Nirajului care va deservii localitatile Valea, Vargata si Mitresti din UAT Vargata si localitatile Mosuni, Sardu Nirajului, Laureni, Tampa si Dumitresti din UAT Miercurea Nirajului. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodariei de apa este QIC* = 7,34 l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de Aducțiune apa tratata GA Mosuni, sursa Statie tratare Valea Nirajului.

Gospodaria de apa Mosuni va cuprinde:

- Stație de clorinare tip container;
- Rezervor de înmagazinare a apei;
- Camin debitmetru.

Gospodarie de apa Maiad

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodarii de apă in UAT Galesti care va deservi localitatile Maiad, Sanvasii, Galesti si Troita din UAT Galesti si localitatile Bolintineni, Pasareni, Galateni din UAT Pasareni. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodariei de apa este QIC* = 8,66 l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de Aducțiune apa tratata GA Maiad, sursa Statie tratare Valea Nirajului.

Gospodaria de apa Maiad va cuprinde:

- Stație de clorinare tip container;
- Rezervor de înmagazinare a apei;
- Camin debitmetru;
- Statie pompare, echipata cu (3+1) pompe, cu turație variabila, cu caracteristicile: Q = 25,38 l/s, Hp = 20 m.

Gospodarie de apa Roteni

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodarii de apă in UAT Acatari care va deservii localitatile Roteni, Valenii, Gruisor, Gaesti si Suveica din UAT Acatari. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodariei de apa este QIC* = 5,65 l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de Aducțiune apa tratata GA Roteni, sursa Statie tratare Valea Nirajului.

Gospodaria de apa Roteni va cuprinde:

- Stație de clorinare tip container;
- Rezervor de înmagazinare a apei;
- Camin debitmetru;
- Statie pompare, echipata cu (3+1) pompe, cu turație variabila, cu caracteristicile: Q = 16,54 l/s, Hp = 40 m.

Gospodarie de apa Gheorghe Doja

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodarii de apă in UAT Gheorghe Doja care va deservii localitatile Gheorghe Doja, Leordeni, Ilieni, Satu Nou si Tirimia din UAT Gheorghe Doja. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodariei de apa este QIC* = 5,87 l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de Aducțiune apa tratata GA Gheorghe Doja, sursa Statie tratare Valea Nirajului.

Gospodaria de apa Gheorghe Doja va cuprinde:

- Stație de clorinare tip container;
- Rezervor de înmagazinare a apei;
- Camin debitmetru;
- Statie pompare, echipata cu (3+1) pompe, cu turație variabila, cu caracteristicile: Q = 16,54 l/s, Hp = 53 m.

Rețea de distribuție

a) Reabilitare retea distributie

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere retea de distributie

Prin prezentul proiect sunt propuse lucrari de extindere a retelei de distributie in zonele de alimentare cu apa ale Sistemului Zonal de alimentare cu apa Valea Nirajului, repartizate pe UAT-uri astfel:

UAT Miercurea Nirajului

CONDUCTE DE TRANSPORT APA POTABILA

Lungimea totala a conductelor de transport care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 4.146 m, din PEID, PE 100, PN 10, De 110-180 mm, din care 4.081 m reprezentand trama stradala si 65 m reprezentand subtraversari.

De asemenea, pe traseul conductelor de transport apa potabila s-a prevazut realizarea următoarelor:

- **2 reductor de presiune** pe De 180 mm, pentru a se respecta regimul de presiune pe rețeaua de distribuție, care se va monta în căminele de vane proiectate;
- **un debitmetru electromagnetic** montat intr-un camin proiectat amplasat pe conducta De 180 mm, pentru monitorizarea debitului transportat.

RETEA DE DISTRIBUTIE

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de distributie, care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 18.579 m, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-180 mm, din care 17.969 m reprezentand trama stradala si 610 m reprezentand subtraversari.

De asemenea, pe traseul retelei de distributie propusa pentru extindere s-a prevazut realizarea urmatoarelor:

- **762 bransamente**;
- **2 instalatii de masurare a presiunii si clorului rezidual**, pentru a monitoriza in timp real parametrii de functionare ai retelei, care se vor monta in caminele de vane proiectate.
- **1 reductor de presiune** pe De 180 mm, pentru a se respecta regimul de presiune pe reteaua de distributie, care se va monta intr-un camin de vane proiectat.

UAT Vargata

CONDUCTE DE TRANSPORT APA POTABILA

Lungimea totala a conductelor de transport care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 1.696 m, din PEID, PE 100, PN 10, De 180 mm, toata lungimea rețelei este repartizata pe trama stradala.

De asemenea, pe traseul conductei de transport va fi prevazut **1 debitmetru** pe Dn 80 mm.

RETEA DE DISTRIBUTIE

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de distributie, care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 13.341 m, din PEID , PE 100, PN 10, De 63-180 mm, din care 12.851 m reprezentând trama stradala si 490 m reprezentând subtraversari.

De asemenea, pe traseul retelei de distributie propusa pentru extindere s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **654 branșamente**;
- **1 instalatie de măsurare a presiunii si clorului rezidual**, pentru a monitoriza in timp real parametrii de functionare ai rețelei, care se va monta intr-un camin de vane proiectat.
- **1 instalatie de măsurare a presiunii**, pentru a monitoriza in timp real parametrii de functionare ai rețelei, care se va monta intr-un camin de vane proiectat.
- **1 reductor de presiune** Dn 150 mm, pentru a se respecta regimul de presiune pe reteaua de distributie, care se va monta intr-un camin de vane proiectat.

CONDUCTE DE TRANSPORT APA POTABILA GA MAIAD – GALESTI - PASARENI

Lungimea totala a conductelor de transport care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 2.682 m, din PEID, PE 100, PN 10, De 200 mm, din care 2.632 m reprezentând trama stradala si 50 m reprezentând subtraversari.

UAT Galesti

CONDUCTE DE TRANSPORT APA POTABILA

Lungimea totala a conductelor de transport care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 1.556 m, din PEID, PE 100, PN 10, De 125/160 mm, din care 1.466 m reprezentând trama stradala si 90 m reprezentând subtraversari.

RETEA DE DISTRIBUTIE

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de distributie, care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 21.845 m, din PEID , PE 100, PN 10, De 63-200 mm, din care 21.070 m reprezentând trama stradala si 775 m reprezentând subtraversari.

De asemenea, pe traseul rețelei de distributie propusa pentru extindere s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **1.121 branșamente**;
- **2 instalatii de măsurare a presiunii**, pentru a monitoriza in timp real parametrii de functionare ai rețelei, care se vor monta in caminele de vane proiectate.
- **2 vane de reducere presiune** Dn 200 mm, pentru a se respecta regimul de presiune pe reteaua de distributie, care se vor monta in caminele de vane proiectate.

UAT Pasareni

CONDUCTE DE TRANSPORT APA POTABILA

Lungimea totala a conductelor de transport care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 1.865 m, din PEID , PE 100, PN 10, De 125-160 mm, din care 1.745 m reprezentând trama stradala si 120 m reprezentând subtraversari.

De asemenea, pe traseul conductei de transport va fi prevazut **1 debitmetru** pe Dn 80 mm.

RETEA DE DISTRIBUTIE

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de distributie, care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 16.319 m, din PEID , PE 100, PN 10, De 63-160 mm, din care 15.862 m reprezentând trama stradala si 457 m reprezentând subtraversari.

De asemenea, pe traseul rețelei de distributie propusa pentru extindere s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **871 branșamente**;
- **1 instalatie de măsurare a presiunii si clorului rezidual**, pentru a monitoriza in timp real parametrii de functionare ai rețelei, care se va monta intr-un camin de vane proiectat.
- **1 instalatie de masura presiune**, pentru a monitoriza in timp real parametrii de functionare ai rețelei, care se va monta intr-un camin de vane proiectat.

UAT Acatari

Localitatile componente ale UAT Acățari: Roteni, Vălenii, Gruișor, Găești si Suveica, care fac parte din cadrul acestui proiect, vor fi alimentate cu apa potabila din Gospodaria de apa Roteni.

CONDUCTE DE TRANSPORT APA POTABILA

Lungimea totala a conductelor de transport care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 10.289 m, din PEID , PE 100, PN 10, De 110-180 mm, din care 9.974 m reprezentând trama stradala si 315 m reprezentând subtraversari.

De asemenea, pe traseul conductei de transport va fi prevazut **1 debitmetru** pe Dn 80 mm.

RETEA DE DISTRIBUTIE

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de distributie, care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 21.329 m, din PEID , PE 100, PN 10, De 63-180 mm, din care 20.513 m reprezentând trama stradala si 816 m reprezentând subtraversari.

De asemenea, pe traseul rețelei de distributie propusa pentru extindere s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **1.290 branșamente**;
- **1 instalatie de măsurare a presiunii si clorului rezidual**, pentru a monitoriza in timp real parametrii de functionare ai rețelei, care se va monta intr-un camin de vane proiectat.
- **1 instalatie de măsurare a presiunii**, pentru a monitoriza in timp real parametrii de functionare ai rețelei, care se va monta intr-un camin de vane proiectat.
- **2 vane de reducere presiune** Dn 100 mm, pentru a se respecta regimul de presiune pe reteaua de distributie, care se vor monta in camine de vane proiectate.

STATII DE POMPARE PE CONDUCTE DE TRANSPORT APA POTABILA / RETEA DE DISTRIBUTIE

Prin prezentul proiect s-au prevăzut statii de pompare noi, dupa cum urmeaza.

Pentru ridicarea presiunii în rețeaua de distribuție a UAT Acățari este necesară realizarea unei stații de pompare amplasate pe traseul conductei de transport pe teritoriul localității Găiești. Stația de pompare se va echipa cu electropompe care vor asigura debitul și presiunea necesară în punctele critice în operare normală și la incendiu. Toate echipamentele de pompare pentru funcționarea normală vor fi prevazute cu rezerve.

- Statie de pompare SP2 Găiești, echipata cu:
  - (3+1) pompe, cu turație variabila, cu caracteristicile: Q = 7 l/s, Hp = 85 m;
  - 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
  - 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

UAT Gheorghe Doja

CONDUCTE DE TRANSPORT APA POTABILA

Lungimea totala a conductelor de transport care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 1.377 m, din PEID , PE 100, PN 10, De 110-200 mm, din care 1.304 m reprezentand trama stradala si 73 m reprezentand subtraversari.

RETEA DE DISTRIBUTIE

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de distributie, care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 23.986 m, din PEID , PE 100, PN 10, De 63-200 mm, din care 23.330 m reprezentand trama stradala si 656 m reprezentand traversari.

De asemenea, pe traseul retelei de distributie propusa pentru extindere s-a prevazut realizarea urmatoarelor:

- **1.111 bransamente**;
- **1 instalatie de masurare a presiunii**, pentru a monitoriza in timp real parametrii de functionare ai retelei, care se va monta intr-un camin de vane proiectat.

1.9.2.5 *Investitii propuse in Sistemul Zonal de Alimentare cu Apa Tarnaveni*

Sistemul Zonal de alimentare cu apa Tarnaveni cuprinde 4 zone de alimentare cu apa cu 26 localitati componente.

Prin prezentul proiect se fac urmatoarele investitii:

Sursa de apă

a) Reabilitare surse

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere surse

Nu sunt propuse investitii.

Aductiunea

a) Reabilitare aductiuni

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere aductiuni

Prin prezentul proiect s-a prevazut realizarea urmatoarelor aductiuni:

Aductiune apa tratata Târnăveni -GA Mica

Noua conducta va fi executata din țeavă PEID, PE100 , PN10-PN20 cu diametrul De 225 mm. Conducta va avea o lungime totala de L = 14.378 m, din care 13.956 m amplasați in trama stradala si 422 m traversări.

Stații de pompare

a) Reabilitare statii de pompare

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere statii de pompare

Pentru ridicarea presiunii, pe conducta de aductiune apa tratata, au fost prevăzute 2 stații de pompare.

Acestea vor fi alcatuite din doua compartimente, un compartiment umed (bazinul de aspiratie al pompelor), respectiv un compartiment uscat echipat cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

- Statie de pompare SP Târnăveni, echipata cu:
  - grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 22,02 l/s, Hp = 100 m;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
  - senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspiratie;
  - vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afisaj pe conducta comuna de aspiratie a pompelor;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afisaj pe refularea comuna a pompelor;
  - presostat pe aspiratie si refulare;
  - releu de protectie la lipsa apei;
  - manometru;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

- Statie de pompare SP Mica, echipata cu:
  - grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 22,02 l/s, Hp = 150 m;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
  - senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspiratie;
  - vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afisaj pe conducta comuna de aspiratie a pompelor;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afisaj pe refularea comuna a pompelor;
  - presostat pe aspiratie si refulare;
  - releu de protectie la lipsa apei;
  - manometru;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

Statii de tratare a apei

a) Reabilitare statii de tratare

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere statii de tratare

Nu sunt prevazute investitii.

Gospodarii de apa

a) Reabilitare gospodarii de apa

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere gospodarii de apa

Gospodărie de apa Mica

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodarii de apă in UAT Mica care va deservi localitatile Mica, Căpâlna de Sus, Abus, Deaj, Ceuaș, Haranglab din UAT Mica si localitatile Bahnea si Bernadea din UAT Bahnea. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodăriei de apa este QIC* = 14,63l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de Aducțiune apa tratata catre GA Mica, sursa Statie tratare Târnăveni.

Gospodaria de apa Mica va cuprinde:

- Stație de clorinare tip container;
- Rezervor de înmagazinare a apei;
- Camin debitmetru.

Rețea de distribuție

a) Reabilitare retea distributie

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere retea de distributie

Reteaua de distributie este compusa din conducte de transport ce fac legatura intre localitatile UAT-urilor si conducte de distributie ce se afla in interiorul acestor localitati.

Prin prezentul proiect sunt propuse lucrari de extindere a retelei de distributie in SISTEMUL Tarnaveni, repartizate pe UAT-uri astfel:

CONDUCTE DE TRANSPORT APA POTABILA COMUNA CATRE ***UAT MICA SI UAT BAHNEA***

Lungimea totala a conductelor de transport care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 2.728 m, din PEID, PE 100, PN 10/12.5/16, De 250-280 mm, din care 2.667 m reprezentand trama stradala si 61 m reprezentand traversari.

De asemenea, pe traseul conductelor de transport apa potabila s-a prevazut realizarea **1 reductor de presiune** pe De 200 mm, pentru a se respecta regimul de presiune pe reteaua de distributie, care se va monta intr-un camin de vane proiectat.

UAT Mica

CONDUCTE DE TRANSPORT APA POTABILA

Lungimea totala a conductelor de transport care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 13.910 m, din PEID, PE 100, PN 10/16 /20, De 110-280 mm, din care 13.438 m reprezentand trama stradala si 472 m reprezentand traversari.

De asemenea, pe traseul conductelor de transport apa potabila s-a prevazut realizarea a **2 reductoare de presiune** Dn 100 mm, care se vor monta in camine de vane proiectate.

RETEA DE DISTRIBUTIE

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de distributie, care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 26.063 m, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-250 mm, din care 25.475 m reprezentand trama stradala si 588 m reprezentand traversari.

De asemenea, pe traseul retelei de distributie propusa pentru extindere s-a prevazut realizarea urmatoarelor:

- **1.416 bransamente**;
- **1 instalatie de masurare a clorului rezidual**, pentru a monitoriza in timp real parametrii de functionare ai retelei, care se vor monta in caminele de vane proiectate;
- **6 instalatii de reducere a presiunii** Dn 100 mm, amplasate in camine de vane proiectate.

UAT Bahnea

CONDUCTE DE TRANSPORT APA POTABILA

Lungimea totala a conductelor de transport care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 1.768 m, din PEID, PE 100, PN 10, De 250 mm, din care 1.574 m reprezentand trama stradala si 194 m reprezentand traversari.

De asemenea, pe traseul conductelor de transport apa potabila s-a prevazut **1 debitmetru Dn 200 mm** pentru monitorizarea debitului de apa.

RETEA DE DISTRIBUTIE

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de distributie, care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 5.550 m, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-250 mm, din care 5.290 m reprezentand trama stradala si 260 m reprezentand traversari.

De asemenea, pe traseul retelei de distributie propusa pentru extindere s-a prevazut realizarea urmatoarelor:

- **323 bransamente**;
- **1 instalatie de masurare a presiunii**, pentru a monitoriza in timp real parametrii de functionare ai retelei, care se va monta intr-un camin de vane proiectat.

1.9.2.6 *Investiții propuse în sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Sangeorgiu de Padure*

Sistemul Zonal de alimentare cu apa Sângeorgiu de Pădure cuprinde 36 localitati componente.

Prin prezentul proiect, in cadrul Sistemului Zonal de Alimentare cu Apa Sangeorgiu de Padure sunt propuse urmatoarele investitii:

Sursa de apă

a) Reabilitare surse

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere surse

Pentru satisfacerea cerintei de apa a Sistemului Zonal de Alimentare cu Apa Sangeorgiu de Padure este necesara suplimentarea sursei actuale cu o noua captare dimensionata pentru un debit maxim de cca. 70,51 l/s.

Se propune astfel, realizarea unei captari de suprafata pe lacul Bezid, amplasata in zona localitatii Bezid.

Captarea va fi alcatuita din urmatoarele obiecte:

- priza captare cu turn;
- gratare.

Captarea apei din lac se va face cu turn, constand dintr-o conducta veticala cu cel putin doua randuri de ferestre si gratare pentru retinerea plutitorilor.

Aductiunea

a) Reabilitare aductiuni

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere aductiuni

A. Aductiune apa bruta:

Prin prezentul proiect s-au prevazut doua conducte de aducțiune apă brută lac Bezid – STAP Sângeorgiu de Pădure, care vor funcționa una activă și una de rezervă, pentru a se asigura funcționarea neîntreruptă a sistemului.

Conductele vor fi executate din țeavă PEID, PE100, PN10 cu diametrul de De 400 mm. Cele două fire au o lungime de L = 1.931 m fiecare, lungime totală fiind de 3.862 m, din care 3.734 m amplasați în trama stradală și câte 128 m traversări.

B. Aductiune apa tratata:

Prin prezentul proiect s-a prevăzut realizarea următoarelor aducțiuni:

- Aductiune principala Sangeorgiu de Padure, aductiune care deserveste toata zona de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure - Balauseri, transporta apa tratata de la ST Bezid pana la punctul de legatura al aductiunii catre cele doua gospodarii de apa GA Agristeu si GA Coroisanmartin;
- Aductiune apa tratata STAP Sangeorgiu existent, care va transporta apa tratata din punctul de legatura la Aductiunea principala Sangeorgiu de Padure si pana la STAP Sangeorgiu existent
- Aductiune GA Viisoara, aductiune care va transporta apa tratata din punctul de legatura in reteaua de distributie a localitatii Zagar, prin intermediul unei statii de repompare, pana la gospodaria de apa existenta GA Viisoara
- Aductiune GA Agristeu, aductiune care va transporta apa tratata din punctul de legatura la Aductiunea principala Sangeorgiu de Padure si pana la GA Agristeu;
- Aductiune GA Tigmandru, aductiune care va transporta apa tratata din punctul de legatura la Aductiunea Sangeorgiu de Padure pana la GA Tigmandru;
- Aductiune GA Nades, aductiune care va transporta apa tratata din GA Tigmandru pana la gospodaria de apa existenta GA Nades;
- Aductiune GA Vetca, aductiune care va transporta apa tratata din punctul de legatura la Aductiunea Sangeorgiu de Padure pana la GA Vetca;
- Aductiune GA Neaua, aductiune care va transporta apa tratata din punctul de legatura la Aductiunea Sangeorgiu de Padure pana la GA Neaua;
- Aductiune GA Fantanele, aductiune care va transporta apa tratata din punctul de legatura la Aductiunea Sangeorgiu de Padure pana la gospodaria de apa existenta GA Fantanele.
- Aductiune GA Coroisanmartin, aductiune care va transporta apa tratata din punctul de legatura la Aductiunea Sangeorgiu de Padure pana la GA Coroisanmartin.

Aductiune apa tratata Sangeorgiu de Padure

Noua conducta va fi executata din teava PEID, PE100 , PN10-PN16 cu diametrul cuprins intre De 200-355 mm. Conducta va avea o lungime totala de L = 26.351 m, din care 25.069 m amplasati in trama stradala si 1.282 m traversari.

Aductiune apa tratata GA Sangeorgiu de Padure existent

Pentru suplimentarea debitului necesar alimentării cu apa a gospodăriei de apă existente GA Sângeorgiu, s-a prevazut o legătură din conducta de aductiune apa tratata Sângeorgiu de Padure si pana in bazinul tampon existent in cadrul stației de tratare STAP Sângeorgiu. Noua conducta va fi executata din țeavă PEID, PE100, PN12.5 cu diametrul De 140 mm. Conducta va avea o lungime totala de **L=70 m**, amplasați în trama stradală.

Aductiune apa tratata GA Agristeu

Noua conducta va fi executata din țeavă PEID, PE100, PN10/12.5 cu diametrul De 140 mm. Conducta va avea o lungime totala de L = 1.166 m, amplasați in trama stradala.

Aductiune apa tratata GA Viisoara

Noua conducta va fi executata din țeavă PEID, PE100, PN10/16 cu diametrul De 90 mm. Conducta va avea o lungime totala de L = 9.192 m, din care 8.732 m amplasați in trama stradala si 460 m subtraversari.

Aductiune apa tratata GA Tigmandru

Noua conducta va fi executata din teava PEID, PE100, PN10 cu diametrul De 125 mm. Conducta va avea o lungime totala de L = 6.462 m, din care 6.374 m amplasati in trama stradala si 88 m traversari.

Aductiune apa tratata GA Nades

Noua conducta va fi executata din teava PEID, PE100, PN10/16 cu diametrul De 110 mm. Conducta va avea o lungime totala de L = 6.001 m, din care 5.897 m amplasati in trama stradala si 104 m traversari.

Aductiune apa tratata GA Vetca

Noua conducta va fi executata din teava PEID, PE100, PN10 cu diametrul De 90 mm. Conducta va avea o lungime totala de L = 8.471 m, din care 8.091 m amplasati in trama stradala si 380 m traversari.

Aductiune apa tratata GA Neaua

Noua conducta va fi executata din țeavă PEID, PE100, PN10/12.5 cu diametrul De 90 mm. Conducta va avea o lungime totala de L = 4.341 m, din care 4.111 m amplasați in trama stradala si 230 m traversări.

Aductiune apa tratata GA Fantanele

Noua conducta va fi executata din țeavă PEID, PE100, PN12.5 cu diametrul De 140mm. Conducta va avea o lungime totala de L = 971 m amplasați in trama stradala si 14 m traversari.

Aductiune apa tratata GA Coroisânmartin

Noua conducta va fi executata din țeavă PEID, PE100, PN10/12.5 cu diametrul De 125 mm. Conducta va avea o lungime totala de L = 5.619 m, din care 5.350 amplasați in trama stradala si 269 m.

Stații de pompare

a) Reabilitare statii de pompare

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere statii de pompare

Prin prezentul proiect s-au prevăzut statii de pompare noi, dupa cum urmeaza.

Aductiune apa tratata Sângeorgiu de Pădure

Pentru ridicarea presiunii, pe conducta de aductiune apa tratata, au fost prevazute 2 stații de pompare, una amplasata in cadrul statiei de tratare Sangeorgiu de Padure si una pe traseul conductei de aductiune, in localitatea Agristeu, ce deserveste aductiunile catre gospodariile de apa GA Agristeu si GA Coroisanmartin.

Acestea vor fi alcatuite din doua compartimente, un compartiment umed (bazinul de aspiratie al pompelor), respectiv un compartiment uscat echipat cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

- Statie de pompare SP Sângeorgiu de Pădure, echipata cu:
  - grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 55.54 l/s, Hp = 100 m;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;

- senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspiratie;
- vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
- 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afisaj pe conducta comuna de aspiratie a pompelor;
- 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afisaj pe refularea comuna a pompelor;
- presostat pe aspiratie si refulare;
- releu de protectie la lipsa apei;
- manometru;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

- Statie de pompare SP Agrișteu-Coroisanmartin, echipata cu:
  - grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 17,59 l/s, Hp = 140 m;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
  - senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspiratie;
  - vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afisaj pe conducta comuna de aspiratie a pompelor;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afisaj pe refularea comuna a pompelor;
  - presostat pe aspiratie si refulare;
  - releu de protectie la lipsa apei;
  - manometru;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

Aductiune apa tratata GA Țigmandru

Pentru ridicarea presiunii, pe conducta de aductiune apa tratata catre GA Tigmandru, a fost prevăzută 1 stație de pompare.

Aceasta va fi alcatuita din doua compartimente, un compartiment umed (bazinul de aspiratie al pompelor), respectiv un compartiment uscat echipat cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

- Statie de pompare SP Țigmandru, echipata cu:
  - grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 8,10 l/s, Hp = 100 m;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
  - senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspiratie;
  - vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afisaj pe conducta comuna de aspiratie a pompelor;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afisaj pe refularea comuna a pompelor;
  - presostat pe aspiratie si refulare;
  - releu de protectie la lipsa apei;
  - manometru;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

Aductiune apa tratata GA Nadeș

Pentru ridicarea presiunii, pe conducta de aductiune apa tratata catre GA Nades existenta, a fost prevăzută 1 stație de pompare amplasata in cadrul gospodariei de apa GA Tigmadru.

Aceasta va fi alcatuita din doua compartimente, un compartiment umed (bazinul de aspiratie al pompelor), respectiv un compartiment uscat echipat cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

- Statie de pompare SP Nadeș, echipata cu:
  - grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 3,86 l/s, Hp = 37 m;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
  - senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspiratie;
  - vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afisaj pe conducta comuna de aspiratie a pompelor;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afisaj pe refularea comuna a pompelor;
  - presostat pe aspiratie si refulare;
  - releu de protectie la lipsa apei;
  - manometru;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

Aductiune apa tratata GA Vețca

Pentru ridicarea presiunii, pe conducta de aductiune apa tratata catre GA Vetca, a fost prevăzută 1 stație de pompare.

Aceasta va fi alcatuita din doua compartimente, un compartiment umed (bazinul de aspiratie al pompelor), respectiv un compartiment uscat echipat cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

- Statie de pompare SP Vețca, echipata cu:
  - grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 2,68 l/s, Hp = 70 m;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
  - senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspiratie;
  - vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afisaj pe conducta comuna de aspiratie a pompelor;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afisaj pe refularea comuna a pompelor;
  - presostat pe aspiratie si refulare;
  - releu de protectie la lipsa apei;
  - manometru;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

Aductiune apa tratata GA Neaua

Pentru ridicarea presiunii, pe conducta de aductiune apa tratata catre GA Neaua, a fost prevăzută 1 stație de pompare.

Aceasta va fi alcatuita din doua compartimente, un compartiment umed (bazinul de aspiratie al pompelor), respectiv un compartiment uscat echipat cu electropompe care vor asigura debitul si

presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

- Statie de pompare SP Neaua, echipata cu:
  - grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 4,72 l/s, Hp = 70 m;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
  - senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspiratie;
  - vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afisaj pe conducta comuna de aspiratie a pompelor;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afisaj pe refularea comuna a pompelor;
  - presostat pe aspiratie si refulare;
  - releu de protectie la lipsa apei;
  - manometru;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

Aductiune apa tratata GA Viisoara

Pentru ridicarea presiunii, pe conducta de aductiune apa tratata catre GA Viisoara, au fost prevăzute 2 stații de pompare.

Acestea vor fi alcatuite din doua compartimente, un compartiment umed (bazinul de aspiratie al pompelor), respectiv un compartiment uscat echipat cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

- Statie de pompare SP1 GA Viisoara, localizata in UAT Zagar, echipata cu:
  - grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 2,43 l/s, Hp = 80 m;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
  - senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspiratie;
  - vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afisaj pe conducta comuna de aspiratie a pompelor;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afisaj pe refularea comuna a pompelor;
  - presostat pe aspiratie si refulare;
  - releu de protectie la lipsa apei;
  - manometru;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

- Statie de pompare SP2 GA Viisoara, localizata in UAT Viisoara, echipata cu:
  - grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: 2,43 l/s, Hp = 110 m;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
  - senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspiratie;
  - vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afisaj pe conducta comuna de aspiratie a pompelor;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afisaj pe refularea comuna a pompelor;
  - presostat pe aspiratie si refulare;
  - releu de protectie la lipsa apei;
  - manometru;

- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

Statii de tratare a apei

a) Reabilitare statii de tratare

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere statii de tratare

In prezentul proiect sunt prevazute investitii, dupa cum urmeaza:

Statie de tratare Bezid

Pentru asigurarea necesarului de apa si pentru creșterea siguranței in operare, se propune realizarea unor noi linii tehnologice de tratare a apei brute de suprafata. Astfel, realizarea masurilor propuse va conduce la îndeplinirea criteriilor prevazute in Directiva 2020/2184 privind calitatea apei destinata consumului uman.

Debitele de dimensionare sunt următoarele: QIc = 5.395 mc/zi = 62.44 l/s.

Fluxul considerat pentru noua STAP Sângeorgiu de Pădure cuprinde următoarele trepte de tratare:

- Pre-oxidare si pompare;
- Coagulare-floculare;
- Decantare;
- Pompare apa decantata;
- Ozonizare;
- Pompare apa ozonizata;
- Filtrare pe filtre cu nisip sub presiune;
- Filtrare pe filtre CAG sub presiune;
- Dezinfecție (clorinare);
- Statie de reactivi;
- Bazin recuperare apa de la spălare filtre;
- Stocare nămol de la decantoare;
- Deshidratare mecanica nămol.

Principalele lucrari propuse in cadrul acestui proiect pentru Statia de Tratare Sângeorgiu de Pădure sunt următoarele:

- *Cămin vana de reglaj si debitmetru apa bruta*;
- *Statie de pompare apa bruta include*: constructie statie de pompare, pompe, instalatii hidraulice;
- *Cladire decantare, inclusiv bazine de coagulare-floculare,* care cuprinde: constructii decantoare lamelare, module lamelare, pod raclor, agitatoare coagulare floculare, sistem de ridicare, pompe recirculare;
- *Statie de pompare apa decantata include*: constructie statie de pompare, pompe, instalatii hidraulice;
- *Instalatie de ozonizare si bazine de ozonizare si SP*, include: cladire generare ozon, instalatie de producere, injectie ozon in apa, detectie oxigen si ozon in aer, monitorizare si distrugere ozon, rezervor de oxigen, bazine contact cu ozon, utilaje aferente, statie pompare apa ozonizata;
- *Statie de filtre, SP spalare filtre si statie de reactivi*, include: filtre pe pat de nisip sub presiune, filtre CAG sub presiune, SP spalare filtre nisip si CAG, suflante spalare filtre si CAG, instalatie de preparare si dozare polimer, inclusiv pompe dozatoare, vas de stocare, instalatie de stocare si dozare BOPAC, instalatie de preparare, stocare si dozare carbune activ pulbere PAC, statie de clorinare, bazin de contact cu clorul;
- *Bazin recuperare apa de la spalare filtre*, include: constructii bazin, pompe si instalatii hidraulice aferente;
- *Instalatie mecanica deshidratare namol, amplasata intr-o hala;*
- *Retele in incinta;*
- *Sistematizare, drumuri, alei, platforme;*
- *Instalatii hidraulice;*

- *Lucrari electrice si SCADA;*
- *HVAC si instalatii interioare.*

Gospodarii de apa

a) Reabilitare gospodarii de apa

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere gospodarii de apa

Gospodarie de apa Agristeu

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodarii de apa in UAT Balauseri care va deservi localitatile Agristeu, Filtelnic si Senerus din UAT Balauseri si localitatea Zagar din UAT Zagar. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodariei de apa este QIC* = 7,23 l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de Aducțiune apa tratata GA Agristeu, sursa Statie tratare Sangeorgiu de Padure.

Gospodaria de apa Agristeu va cuprinde:

- Stație de clorinare tip container;
- Rezervor de înmagazinare a apei;
- Camin debitmetru.

Gospodarie de apa Tigmandru

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodarii de apa in UAT Nades care va deservi localitatea Tigmandru din UAT Nades. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodariei de apa este QIC* = 3,34l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de Aducțiune apa tratata GA Tigmandru, sursa Statie tratare Sangeorgiu de Padure.

Gospodaria de apa Tigmandru va cuprinde:

- Stație de clorinare tip container;
- Rezervor de înmagazinare a apei;
- Camin debitmetru.

Gospodarie de apa Vetca

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodarii de apa in UAT Vetca care va deservi localitatile Salasuri, Vetca, Jacodu din UAT Vetca. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodariei de apa este QIC* = 2,68 l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de Aducțiune apa tratata GA Vetca, sursa Statie tratare Sangeorgiu de Padure.

Gospodaria de apa Vetca va cuprinde:

- Stație de clorinare tip container;
- Rezervor de înmagazinare a apei;
- Camin debitmetru.

Gospodarie de apa Neaua

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodarii de apa in UAT Neaua care va deservi localitatile Neaua si Vadas din UAT Neaua. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodariei de apa este QIC* = 2,40l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de Aducțiune apa tratata GA Neaua, sursa Statie tratare Sangeorgiu de Padure.

Gospodaria de apa Neaua va cuprinde:

- Stație de clorinare tip container;
- Rezervor de înmagazinare a apei;
- Camin debitmetru.

Gospodarie de apa Fantanele

Prin prezentul proiect se propun lucrari de extindere in cadrul gospodariei de apa Fantanele care deserveste localitatile Fantanele si Viforoasa, din UAT Fantanele. In prezent alimentarea Gospodariei de apa se realizeaza prin inntermediul unei conducte de aductiune din STAP Fantanele. Prin prezentul proiect debitul necesar pentru alimentarea GA Fantanele va fi asigurat prin conducta de Aducțiune apa tratata GA Fantanele, sursa Statie tratare Sangeorgiu de Padure.

Gospodaria de apa Fantanele va cuprinde:

- Stație de clorinare tip container;
- Camine debitmetru.

Gospodarie de apa Calimanesti

Prin prezentul proiect se propun lucrari de extindere in cadrul gospodariei de apa Calimanesti care deserveste localitatea Calimanesti, din UAT Fantanele. In prezent alimentarea Gospodariei de apa se realizeaza prin inntermediul unei conducte de aductiune din capatul retelei de distributie a localitatii Fantanele.

Lucrarile de reabilitare a Gospodariei de apa Calimanesti vor cuprinde:

- Stație de clorinare tip container;
- Camine debitmetru.

Gospodărie de apa Coroisânmartin

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodarii de apă in UAT Coroisanmartin care va deservii localitatile Coroi, Coroisanmartin, Odrihei si Soimus din UAT Coroisanmartin si localitatea Seleus din UAT Zagar. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodariei de apa este QIC = 4,49 l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de Aducțiune apa tratata GA Coroisanmartin, sursa Statie tratare Sangeorgiu de Padure.

Gospodaria de apa Coroisanmartin va cuprinde:

- Stație de clorinare tip container;
- Rezervor de înmagazinare a apei;
- Statie de pompare;
- Camin debitmetru
- Statie pompare, echipata cu (3+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 16,65 l/s, Hp = 55 m.

Rețea de distribuție

a) Reabilitare retea distributie

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere retea de distributie

Prin prezentul proiect sunt propuse lucrari de extindere a retelei de distributie in SISTEMUL Sângeorgiu de Pădure, repartizate pe UAT-uri astfel:

UAT Balauseri

Localitatile componente ale UAT Balauseri care fac parte din cadrul acestui proiect sunt: Agristeu, Filtelnic, Senerus si vor fi alimentate cu apa potabila din Gospodaria de apa Agristeu, facand astfel parte din Sistemul de alimentare cu apa Agristeu.

CONDUCTE DE TRANSPORT APA POTABILA

Lungimea totala a conductelor de transport care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 10.102 m, din PEID, PE 100, PN 10, De 110-200 mm, din care 9.647 m reprezentand trama stradala si 455 m reprezentand traversari.

De asemenea, pe traseul conductelor de transport apa potabila s-a prevazut realizarea urmatoarelor:

- **2 reductoare de presiune** Dn 100 mm, care se vor monta in camine de vane proiectate.
- **1 reductor de presiune** Dn 200 mm, care se va monta într-un cămin de vane proiectat

- **1 instalatie monitorizare presiune si clor**, pentru masurarea in timp real a parametrilor retelei de distributie, montata intr-un camin proiectat.

RETEA DE DISTRIBUTIE

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de distributie, care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 9.267 m, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-125 mm, din care 9.068 m reprezentand trama stradala si 199 m reprezentand traversari.

De asemenea, pe traseul retelei de distributie propusa pentru extindere s-a prevazut realizarea a **640 bransamente**.

UAT Zagar

Localitatea Zagar

Localitatea Zagar, componenta a UAT Zagar care face parte din cadrul acestui proiect va fi alimentata cu apa potabila din Gospodaria de apa Agristeu, facand astfel parte din Sistemul de alimentare cu apa Agristeu.

CONDUCTE DE TRANSPORT APA POTABILA

Lungimea totala a conductelor de transport care se vor executa in cadrul acestui proiect, este L =5.348 m, din PEID, PE 100, PN 10, De 180 mm, din care 5.185 m reprezentand trama stradala si 163 m reprezentand traversari.

De asemenea, pe traseul conductelor de transport apa potabila s-a prevazut realizarea urmatoarelor:

- **1 instalație de masurare a presiunii si clorului rezidual**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.
- **1 debitmetru**, amplasat intr-un camin, pentru monitorizarea debitului.

RETEA DE DISTRIBUTIE

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de distributie a localitatii Zagar, care se va executa in cadrul acestui proiect, este L =6.537 m, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-180 mm, din care 6.407 m reprezentand trama stradala si 130 m reprezentand traversari.

De asemenea, pe traseul retelei de distributie propusa pentru extindere in localitatea Zagar s-a prevazut realizarea urmatoarelor:

- **341 bransamente.**

Localitatea Seleus

Localitatea Seleus, componenta a UAT Zagar care face parte din cadrul acestui proiect va fi alimentata cu apa potabila din Gospodaria de apa Coroisanmartin, facand astfel parte din Sistemul de alimentare cu apa Coroisanmartin.

CONDUCTE DE TRANSPORT APA POTABILA

Lungimea totala a conductelor de transport care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 2.039 m, din PEID, PE 100, PN 10, De 125 mm, din care 1.822 m reprezentand trama stradala si 217 m reprezentand traversari.

De asemenea, pe traseul conductelor de transport apă potabilă s-a prevazut realizarea următoarelor:

- **1 instalație de masurare a clorului rezidual**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.

RETEA DE DISTRIBUTIE

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de distributie, care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 2.336 m, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-125 mm, din care 2.300 m reprezentand trama stradala si 36 m reprezentand traversari.

De asemenea, pe traseul retelei de distributie propusa pentru extindere s-a prevazut realizarea a **193 bransamente** si **1 instalație de masurare a presiunii**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.

STAȚII DE POMPARE PE CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ / REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Pentru ridicarea presiunii in reteaua de distributie a localității Seleuș este necesara realizarea unei statii de pompare amplasata pe traseul conductei de transport apa potabila pe teritoriul localității Seleuș. Statia de pompare se va echipa cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

Statia de pompare va fi echipata cu:

- (3+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 9,80 l/s, Hp = 70 m;
- 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
- 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
- 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

UAT Nades

Localitatea componenta a UAT Nades care face parte din cadrul acestui proiect este Tigmandru si va fi alimentata cu apa potabila din Gospodaria de apa Tigmandru, facand astfel parte din Sistemul de alimentare cu apa Tigmandru.

CONDUCTE DE TRANSPORT APA POTABILA

Lungimea totala a conductelor de transport care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 1.044 m, din PEID, PE 100, PN 10, De 110-140 mm, din care 1.014 m reprezentand trama stradala si 30 m reprezentand traversari.

De asemenea, pe traseul conductei de transport apa potabila s-a prevazut realizarea a **1 reductor de presiune** pe De 140 mm, pentru a se respecta regimul de presiune pe reteaua de transport, care se va monta in caminul de vane proiectate.

RETEA DE DISTRIBUTIE

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de distributie, care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 5.345 m, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-110 mm, din care 5.242 m reprezentand trama stradala si 103 m reprezentand traversari.

De asemenea, pe traseul retelei de distributie propusa pentru extindere s-a prevazut realizarea urmatoarelor a **302 bransamente**.

UAT Vetca

Localitatile componente ale UAT Vetca care fac parte din cadrul acestui proiect sunt: Salasuri, Vetca si Jacodu si vor fi alimentate cu apa potabila din Gospodaria de apa Vetca, facand astfel parte din Sistemul de alimentare cu apa Vetca.

CONDUCTE DE TRANSPORT APA POTABILA

Lungimea totala a conductelor de transport care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 4.037 m, din PEID, PE 100, PN 10, De 110-140 mm, din care 3.759 m reprezentand trama stradala si 278 m reprezentand traversari.

RETEA DE DISTRIBUTIE

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de distributie, care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 10.434 m, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-160 mm, din care 9.994 m reprezentand trama stradala si 440 m reprezentand traversari.

De asemenea, pe traseul retelei de distributie propusa pentru extindere s-a prevazut realizarea urmatoarelor:

- **596 bransamente**;
- **2 instalații de masurare a presiunii**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se vor monta în cămine de vane proiectate.
- **1 reductor de presiune** pe De 110 mm, pentru a se respecta regimul de presiune pe reteaua de distributie, care se va monta intr-un camin de vane proiectat.

STATII DE POMPARE PE CONDUCTE DE TRANSPORT APA POTABILA / RETEA DE DISTRIBUTIE

Pentru ridicarea presiunii in reteaua de distributie a localitatii Jacodu este necesara realizarea unei statii de pompare amplasata pe traseul conductei de transport apa potabila pe teritoriul localitatii Jacodu. Statia de pompare se va echipa cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

Statia de pompare va fi echipata cu:

- (3+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 7,14 l/s, Hp = 45 m;
- 1 traductor de presiune pe conducta de aspiratie a pompelor;
- 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
- 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

UAT Neaua

Localitatile componente ale UAT Neaua care fac parte din cadrul acestui proiect sunt: Neaua si Vadas si vor fi alimentate cu apa potabila din Gospodaria de apa Neaua, facand astfel parte din Sistemul de alimentare cu apa Neaua.

CONDUCTE DE TRANSPORT APA POTABILA

Lungimea totala a conductelor de transport care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 2.326 m, din PEID, PE 100, PN 10, De 140-160 mm, din care 2.252 m reprezentand trama stradala si 74 m reprezentand traversari.

RETEA DE DISTRIBUTIE

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de distributie, care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 7.597 m, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-160 mm, din care 7.197 m reprezentand trama stradala si 400 m reprezentand traversari.

De asemenea, pe traseul retelei de distributie propusa pentru extindere s-a prevazut realizarea urmatoarelor:

- **316 bransamente**;
- **1 instalatie de masurare a presiunii**, pentru a monitoriza in timp real parametrii de functionare ai retelei, care se va monta intr-un camin de vane proiectat.

STAȚII DE POMPARE PE CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ / REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Prin prezentul proiect s-au prevazut stații de pompare noi, după cum urmează.

Pentru ridicarea presiunii în rețeaua de distribuție a localității Neaua este necesară realizarea unei stații de pompare amplasată pe traseul rețelei de distribuție apă potabilă, pe teritoriul localității Neaua. Stația de pompare se va echipa cu electropompe care vor asigura debitul și presiunea necesară în punctele critice în operare normală. Toate echipamentele de pompare pentru funcționarea normala vor fi prevăzute cu rezerve.

Stația de pompare va fi echipata cu:

- (3+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 7,67 l/s, Hp = 25 m;
- 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
- 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
- 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;

UAT Coroisânmartin

Localitatile componente ale UAT Coroisanmartin care fac parte din cadrul acestui proiect sunt: Coroi, Coroisanmartin, Odrihei si Soimus si vor fi alimentate cu apa potabila din Gospodaria de apa Coroisanmartin, facand astfel parte din Sistemul de alimentare cu apa Coroisanmartin.

CONDUCTE DE TRANSPORT APA POTABILA

Lungimea totala a conductelor de transport care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 3.994 m, din PEID, PE 100, PN 10, De 125-180 mm, din care 3.946 m reprezentand trama stradala si 48 m traversari.

RETEA DE DISTRIBUTIE

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de distributie, care se va executa in cadrul acestui proiect, este L = 14.456 m, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-200 mm, din care 13.788 m reprezentand trama stradala si 668 m reprezentand traversari.

De asemenea, pe traseul retelei de distributie propusa pentru extindere s-a prevazut realizarea urmatoarelor:

- **931 bransamente**;
- **1 instalație de masurare a presiunii**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.

1.9.2.7 *Investiții propuse în sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Cristuru Secuiesc*

Sistemul Zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc cuprinde 3 zone de alimentare cu apa. Prin prezentul proiect se fac investitii doar in ZAA Cristuru Secuiesc.

Sursa de apă

a) Reabilitare surse

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere surse

Nu sunt propuse investitii.

Aductiunea

a) Reabilitare aductiuni

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere aductiuni

Aductiune apa tratata ST Cristuru – Rezervor 2500 mc

Noua conducta va fi executata din teava PEID, PE100, PN10 cu diametrul De 355 mm. Conducta va avea o lungime totala de L = 3.668 m, din care 3.377 m amplasati in trama stradala si 291 m subtraversari.

Conducta transport apa potabila Rezervor 2500 mc – Retea distributie ZAA Cristuru

Noua conducta va fi executata din teava PEID, PE100, PN10 cu diametrul De 450 mm. Conducta va avea o lungime totala de L = 1.359 m, din care 1.207 m amplasati in trama stradala si 153 m subtraversari.

Stații de pompare

a) Reabilitare statii de pompare

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere statii de pompare

Prin prezentul proiect s-au prevazut statii de pompare noi, dupa cum urmeaza.

Pentru ridicarea presiunii, pe conductele de aductiune apa tratata, a fost prevazute un grup de pompare.

Conform calculelor de modelare a retelei, pentru optimizarea functionarii acesteia si pentru a se asigura regimul de presiune necesar, au rezultat necesar o statie de pompare apa potabila. Aceaste statii vor fi de tip booster, echipate cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

- Statie de pompare SP STAP Cristuru, echipata cu:
  - (1+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 66,83 l/s, Hp = 55mCA;
  - 1 traductor de presiune pe conducta de aspiratie a pompelor;
  - 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Gospodarii de apa

a) Reabilitare gospodarii de apa

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere gospodarii de apa

Gospodaria de apa existenta cuprinde:

- Rezervor de înmagazinare a apei;
- Camin debitmetru.

Rețea de distribuție

a) Reabilitare retea distributie

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere retea de distributie

Nu sunt prevazute investitii.

1.9.3 Apa uzata

1.9.3.1 *Investitii propuse in Cluster Targu Mures*

Clusterul Targu Mures are in componenta aglomerarile: Târgu Mures, Ernei, Livezeni, Pănet.

Dupa implementarea proiectului clusterul Targu Mures va fi format din urmatoarele aglomerari:

- aglomerări incluse in proiect: Târgu Mures, Pănet;
- aglomerări care nu sunt incluse in proiect, dar care descarcă apa uzata in SEAU - aferente Clusterului Târgu Mures: Ernei, Livezeni.

Prin prezentul proiect, in cadrul Cluster Targu Mures sunt propuse investitii in **aglomerarea Panet**:

Retea de canalizare

a) Reabilitare retea de canalizare

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere retea de canalizare

Extindere retea de canalizare in localitatea Panet

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de canalizare, care se va executa in cadrul acestui proiect, este de **L = 14.387m,** din care 14.181m amplasați pe trama stradala si 206 m in traversări.

Pe toata lungimea extinderii rețelei de canalizare s-au evaluat un numar de 861 racorduri care vor fi realizate din PVC-U compact, SN8 cu diametrul Dn 160 mm.

Statii de pompare apa uzata

a) Reabilitare statii de pompare

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere statii de pompare

Extindere statii de pompare in localitatea Panet

Avand in vedere structura reliefului din zona extinderii rețelei de canalizare din localitatea Pănet s-a stabilit un numar de 8 statii de pompare.

Conducte de refulare aferente SPAU-uri Panet

Conductele de refulare vor transporta apa uzata de la statiile de pompare propuse in zona de extindere la reteaua de canalizare menajera gravitationala. In localitatea Panet, conductele de refulare au o lungime totala de 3.523 m, din care 3.173 m sunt amplasati pe trama stradala si 350 m reprezinta traversarile.

Conductele de refulare sunt prevazute din tuburi de PEID PE100 PN6, cu protectie antiexfoliere din polipropilena.

Statii de epurare apa uzata

a) Reabilitare statie de epurare

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere statie de epurare

Dotari stație de epurare Târgu Mureș

In vederea extinderii listei de analize a apei uzate in cadrul laboratorului existent, este nevoie de dotări adiționale:

- pH-metru (2 buc.);
- balanța analitica (2 buc.).

1.9.3.2 *Investitii propuse in Cluster Sanpaul*

Clusterul Sanpaul are in componenta Aglomerarea Ogra - Sanpaul si Aglomerarea Valea Izvoarelor.

Dupa implementarea proiectului Clusterul Sanpaul va fi format din urmatoarele aglomerari:

- aglomerari incluse in proiect: Ogra-Sanpaul;
- aglomerari care nu sunt incluse in proiect, dar care descarca apa uzata in SEAU - aferente Clusterului Sanpaul: Valea Izvoarelor.

Investitii propuse in **aglomerarea Ogra-Sanpaul**:

Retea de canalizare

a) Reabilitare retea de canalizare

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere retea de canalizare

Extindere retea de canalizare in localitatea Sanpaul

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de canalizare a localitatii Sanpaul, care se va executa in cadrul acestui proiect, este de **L = 267 m,** din care 254 m amplasati pe trama stradala si 13 m traversari.

Pe toata lungimea extinderii retelei de canalizare s-au evaluat un numar de **11 racorduri** care vor fi realizate din PVC-U compact, SN8 cu diametrul **Dn 160 mm**.

Retea de canalizare in localitatea Ogra

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de canalizare, care se va executa in cadrul acestui proiect, este de **L = 9.445 m,** din care **9.302 m** amplasati pe trama stradala si **143 m** in traversari.

Pe toata lungimea extinderii retelei de canalizare s-au evaluat un numar de **567 racorduri** care vor fi realizate din PVC-U compact, SN8 cu diametrul **Dn 160 mm**.

Statii de pompare apa uzata

a) Reabilitare statii de pompare

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere statii de pompare

Statii de pompare in localitatea Sanpaul

Avand in vedere structura reliefului din zona extinderii retelei de canalizare din localitatea Sanpaul s-a stabilit necesitatea amplasarii unei statii de pompare care va prelua si debitul de apa uzata aferent localitatii Ogra.

Conducte de refulare aferente SPAU Sanpaul

Conducta de refulare va transporta apa uzata de la statia de pompare propusa in zona de extindere la reteaua de canalizare menajera gravitationala la Statia de epurare existenta Sanpaul. Lungimea conductei de refulare este de **L = 2.010 m**, din care **1.819 m** sunt amplasati pe trama stradala si **191 m** reprezinta traversari.

Conductele de refulare sunt prevazute din tuburi de PEID PE100 PN6, cu protectie antiexfoliere din polipropilena.

Statii de pompare in localitatea Ogra

Avand in vedere structura reliefului din zona extinderii retelei de canalizare din localitatea Ogra s-a stabilit un numar de 8 statii de pompare.

Conducte de refulare aferente SPAU-uri Ogra

Conductele de refulare vor transporta apa uzata de la statiile de pompare propuse in zona de extindere la reteaua de canalizare menajera gravitationala. In localitatea Ogra, conductele de refulare au o lungime totala de **L = 2.416 m**, din care **2.315 m** sunt amplasati pe trama stradala si **101 m** reprezinta traversari.

Conductele de refulare sunt prevazute din tuburi de PEID PE100 PN6, cu protectie antiexfoliere din polipropilena.

Statia de epurare apa uzata

a) Reabilitare statie de epurare

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere statie de epurare

Stația de epurare existentă va fi extinsa cu o linie suplimentară de tratare apă uzata pe același tip de tehnologie. Linia de prelucrare nămol existenta are capacitate suficienta pentru a prelua si cantitatea produsa pe linia noua.

Pentru extinderea schemei tehnologice existente se va proceda astfel:

- Amplasarea liniei noi se va face in cadrul incintei existente in care apa va ajunge prin pompare;
- In clădire comuna se prevede un cămin de recepție urmat de grătare rare si o treapta mecanica/degrosisoare;
- Sub clădire sau adiacent acesteia se va prevedea un bazin de egalizare. De aici apa va fi pompata la reactoarele biologice;
- Se va prevedea suprateran un reactor biologic de tip SBR împreună cu toate unitățile auxiliare (stații de pompare, suflante);
- Pe conducta de evacuare apa epurata de la SBR se va monta o unitate pentru dezinfecție cu UV si un debitmetru. De aici apa va fi pompata către colectorul de evacuare de la linia existenta la care se va face conectarea;
- Din stația de pompare nămol exces amplasata lângă reactor nămolul va fi pompat la îngroșătoarele existente. Capacitatea liniei existente este suficienta pentru a prelucra si nămolul produs pe noua liniei de epurare.
- Pentru integrarea SCADA a liniei noi se va proceda la compatibilizarea automatelor din linia existenta si preluarea semnalelor cu închidere intr-un nou server amplasat in camera dispecer existenta. Acesta va fi echipat cu interfața de transmitere la dispecerul regional.
- Se prevede si o conductă by-pass linii (existentă și nouă) epurare apă care va fi utilizat în cazuri excepționale.

In consecință stația de epurare extinsă va cuprinde în principal următoarele:

<u>Linia epurare apa existenta:</u>

- Cămin de recepție apa uzata;
- Statie de pompare apa uzata și by-pass;
- Unitate compacta de degrosisare apa (sita/grătar des; deznisipator);

- 2 reactoare biologice tip SBR, suflante, pompe vehiculare nămol activ în exces, echipament dezinfecție cu hipoclorit de sodiu;
- Cămin contact cu clorul si colector transport apă epurată și gură de descărcare;

Linia noua epurare apa:

- Cămin recepție apă uzată;
- 2 Grătare rare (unul automat si unul manual);
- Stație de pompare apă uzată și by-pass;
- 1 unitate echipament compact cu Grătar des – deznisipator-separator de grăsimi, instalații conexe și stație prelevare probe;
- Bazin de egalizare și stație de pompare apa pretratată mecanic;
- 1 reactor SBR (clasic sau ICEAS) și SP nămol activ in exces;
- Grup de suflante;
- Stație automată prelevare probe si set masura calitate efluent;
- Dezinfecție UV pentru debitul efluent si măsura debit;
- SP apa tehnologica linia noua;

Linia existenta prelucrare nămol:

- Bazin stocare/îngroșare nămol in exces;
- Deshidratare mecanică nămol si instalație de preparare si dozare polielectrolit;
- Depozit temporar nămol deshidratat;

Construcții anexă:

- Rețele in incintă (existent + nou);
- SCADA (integrare existent);
- Clădire administrativă (existent);
- Drumuri, platforme și alei (existent+nou);
- Împrejmuire incintă (existent+nou);

1.9.4 IT. Descrierea lucrărilor

Pentru acoperirea cerintelor exprimate de Aquaserv propunem migrarea modulelor existente de Oracle EBS la ultima varianta disponibila comercial precum si implementarea unor noi module ale acesteia. Migrarea se va face atat la nivel de tehnologie cat si la nivel de functionalitati. De asemenea este necesara aducerea la zi a infrastructurii tehnice aferente sistemului Oracle EBS(servere, storage, networking). Pentru realizarea acestor deziderate este necesara:

• Achizitionarea licentelor si suportului tehnic pentru modulele Oracle E-Business Suite R12.2 aferente modulelor deja implementate, cu urmatoarele componente(Obs.: mai jos sunt specificate submodulele care nu se implementeaza in acest proiect chiar daca licenta achizitionata permite acest lucru, acestea fiind in afara scopului prezentului proiect):

O Suita Financiar - Contabilitate (Oracle Financials), care contine urmatoarele submodule:

- Contabilitate Generală (Oracle General Ledger) – nucleul indispensabil oricărei implementări. În acest modul se defineşte planul de conturi şi stuctura conturilor contabile folosite în toate celelalte module;
- Furnizori (Oracle Payables) – gestionează facturile de furnizori şi plăţile către aceştia;
- Clienţi (Oracle Receivables)– gestioneză facturile de clienţi şi încasările de la aceştia – NU SE IMPLEMENTEAZA;
- Gestiune lichidităţi (Oracle Cash Management) – gestionează documentele emise de bancă (extrase de cont) – NU SE IMPLEMENTEAZA;
- Mijloace Fixe (Oracle Assets) – gestionează mijloacele fixe ale organizaţiei, metodele de amortizare şi amortizarea lunară;

O Suita Logistica:

- Aprovizionare (Oracle Purchasing) – gestionează referatele, comenzile de aprovizionare, contractele şi recepţiile de materiale;
- Stocuri (Oracle Inventory Management, parte a modulului Oracle Discrete Manufacturing)– gestionează structura organizatorică a firmei, nomenclatorul de articole, stocurile rezultate în urma recepţiilor;

O Suita Productie(Oracle Discrete Manufacturing), care contine urmatoarele submodule:

- BOM (Oracle Bills of Material) – gestionează retele de fabricatie– NU SE IMPLEMENTEAZA;
- WIP (Oracle Work in Progress)– gestionează comenzile de productie;
- Cost Management – gestionează costurile asociate cu procesul de productie;
- Master Scheduling/MRP + Capacity – gestionează planificarea comenzilor de productie– NU SE IMPLEMENTEAZA;
- Quality(Oracle Quality) – gestionează fluxurile aferente procesului de Management al Calitatii– NU SE IMPLEMENTEAZA;

O Suita Project(Oracle Projects), care contine urmatoarele submodule:

- Project Costing – gestionează costurile aferente productiei pe proiecte;

• Achizitionarea licentelor si suportului tehnic aferente modulelor Oracle E-Business Suite R12.2 necesare extinderii sistemului, cu urmatoarele componente:

O Modulul Oracle Enterprise Asset Management, cu urmatoarele functiuni:

- Mentenanta reactiva – reparatiile curente ;
- Mentenanta planificata – interventiile planificate ;

• Achizitionarea licentelor si suportului tehnic pentru componentele de tehnologie aferente Oracle E-Business Suite R12.2:

- Oracle Database Enterprise Edition
- Oracle Internet Application Server Enterprise Edition
- Oracle Internet Developer Suite

• Achizitionarea suportului tehnic pentru componentele de tehnologie aferente virtualizarii Oracle:

- Oracle Linux Premier Limited

• Migrarea si dezvoltarea de interfete cu sistemele existente folosind capabilitatile de interfatare ale suitei Oracle E-Business Suite
• Scolarizarea Key User-ilor pentru fiecare modul in parte
• Livrarea documentatiei de utilizare a sistemului implementat
• Livrarea documentatiei tehnice a customizarilor si dezvoltarilor implementate
• Achizitionarea echipamentelor hardware pentru infrastructura virtuala necesara implementarii proiectului

Pentru aducerea la zi a tehnologiei Oracle aferente aplicatiei GIS este necesara:

• Achizitionarea licentelor si suportului tehnic aferente bazei de date

- Oracle Database Standard Edition 2.

1.9.5 Impactul asteptat al proiectului si indicatorii de performanta

Prin prezentul proiect se urmareste finantarea lucrarilor de investitie care sa asigure urmatoarele obiective:

- cresterea gradului de acoperire cu servicii de apa in zona urbana la 100%;
- imbunatatirea infrastructurii retelelor de apa potabila;
- asigurarea accesului la apa potabila de calitate a populatiei din zona rurala;
- servicii de calitate si conforme cu reglementarile europene in vigoare prin asigurarea sigurantei in exploatare si continuitatea furnizarii serviciului de alimentare cu apa;
- cresterea gradului de conectare la serviciile de alimentare cu apa in zona rurala.

Tabel 1.9-7 – Centralizare investitii necesare in sectorul de apa potabila la nivel de judet

Indicatori	U.M.	Total
Aducțiuni		
Extindere		
-conducta aductiune apa potabila, De 90-450 mm	m	**188.394**
Statii de pompare pe conducta de aductiune apa tratată		
Extindere		

Indicatori	U.M.	Total
Extindere statii de pompare conducta de aductiune	buc	**14**
Tratare		**16**
Extindere		**15**
Statii de clorinare noi	buc	**13**
Extindere statie de tratare Ludus	buc	**1**
Extindere statie de tratare Bezid	buc	**1**
Reabilitare		**1**
Reabilitare statie de tratare Reghin	buc	**1**
Rezervoare		
Rezervoare noi	buc	**12**
Statii de pompare noi pe retelele de distributie	buc	
Extindere statii de pompare	buc	**11**
Retea de distributie		**222.301**
Extindere		**222.301**
- conducte PEID De 63-250	m	**222.301**

Tabel 1.9-8 – Centralizare investitii sector de canalizare la nivel de judet

Indicatori	U.M.	Total
Statie de epurare		
Extindere statie de epurare Sanpaul	buc	**1**
Statii de pompare apa uzata		
Statii de pompare noi	buc	**17**
Conducte refulare		
Extindere		
-conducte refulare PEID De 90-225 mm	m	**7.949**
Retea de canalizare		
Extindere		
-conducta Dn 250÷315 mm	m	**24.099**

Tabel 1.9-9 – Indicatori de realizare

ID	Indicatori de realizare	Unitate de măsură	Descriere indicator
Pentru acțiunile de tip A			
RCO 30	Lungimea conductelor noi sau optimizate pentru sistemele de distribuție din rețeaua publică de alimentare cu apă	km	410,7
RCO 31	Lungimea conductelor noi sau optimizate pentru rețeaua publică de colectare a apelor uzate	km	32,05
RCO 32	Capacități noi sau optimizate pentru tratarea apelor uzate	populatie echivalentă	1.821
Pentru acțiunile de tip B			
2S1	Numarul componentelor laboratorului national care beneficiaza de sprijin	Nr.	0

Tabel 1.9-10 – Indicatori de rezultat

ID	Indicatori la nivel de proiect	Unitate de măsură	Descriere indicator
Pentru acțiunile de tip A			
RCR 41	Populația racordată la rețele publice îmbunătățite de alimentare cu apă	Nr. persoane	117.389
RCR 42	Populația racordată cel puțin la instalații publice secundare de tratare a apelor uzate	Nr. persoane	3.882
Pentru acțiunile de tip B			
2S2	Laborator național echipat corespunzător pentru asigurarea monitorizării calității apei	Nr.	0

Indicatorii care vor fi atinși în anul 2029, la sfârșitul implementării, la nivelul ariei proiectului:

- RCR41 - Populația racordată la rețele publice îmbunătățite de alimentare cu apă = 117.257 loc, din care 27.054 locuitori alimentați suplimentar cu apa potabila, prin extinderile retelelor de distributie propuse prin proiect, iar 90.355 locuitori care vor beneficia de o mai buna alimentare cu apa din punct de vedere al îmbunătățirii serviciului;
- RCR42 - Populația racordată cel puțin la instalații publice secundare de epurare a apelor uzate = 3.882 loc (4.296 L.E.).

Tabel 1.9-11 – Indicatori suplimentari

Indicatori la nivel de proiect	U.M.	Total
Statie de tratare apă (noi și reabilitate)	buc	3
Statii de clorinare noi (noi și reabilitate)	buc	13
Rezervoare de înmagazinare	buc	12
Stații de pompare apă potabilă	buc	25
Stații de pompare apă uzată	buc	17

1.9.6 Impactul proiectului asupra eficienței energetice

Componentele propuse prin proiect au fost încadrate în coduri de eficientă, o sinteză a rezultatelor încadrării fiind prezentată în tabelul de mai jos:

Tabel 1.9-12 – Impactul proiectului asupra eficienței energetice

Componentă	Valoare lei, fără TVA
062	68.595.031
063	630.153.646
065	68.738.247
066	
TOTAL	**767.486.924**

Consumurile de energie înainte și după proiect pentru componentele de apă și respectiv de apă uzată sunt prezentate în tabelele de mai jos:

Componenta	Denumire	Cost total (lei)	Consum energie (kWh/an)	Consum energie suplimentar PDD (kWh/an)	Productie energie PDD (kWh/an)*	Volum anual de apa intrat in sistem (mc/an)	Consum specific energie (kWh/mc)
21	Stație de pompare în STAP Târgu Mureș (UAT Târgu Mureș)	4.746.485	1.164.809	319.375	0	17.664.617	0,08
22	Statie tratare noua Bezid	62.669.500	0	1.477.512	0	800.626	1,85
23	Gospodarii de apa UAT Fantanele	1.712.503	0	0	0	162.299	0,00
24	Statie de pompare pe conducta de aductiune apa tratata STAP Bezid - Balauseri	3.357.531	0	34.527	0	275.033	0,13
25	Reabilitare statie tratare Reghin	104.966.680	1.090.703	3.836.387	0	3.290.816	1,50
26	Extindere statie tratare Luduș	58.778.513	724.540	1.119.747	0	402.368	4,58

Notă: Prin alt proiect decât cel la care se referă acesta, finanțat din POIM, au fost instalate panouri fotovoltaice, în alte locații decât cele incluse în proiect. Producția de energie electrică ar acoperi inclusiv consumul de energie suplimentară din proiectul major PDD, atât pe apă.

Componenta	Denumire	Consum energie (kWh/an)	Cost total (lei)	Consum energie suplimentar după PDD (kWh/an)	Producție energie PDD (kWh/an) *	Volum anual de apă uzată (mc/an)	Consum specific energie (kWh/mc)
27	Extindere retea de canalizare in loc. Pănet	0	34.089.270	68.934	0	130.135	0,53
28	Extindere retea de canalizare in UAT Ogra si Sânpaul	0	22.568.929	23.438	0	78.430	0,30
29	Extindere SEAU Sânpaul	0	12.080.048	103.567	0	78.430	1,32

Notă: Prin alt proiect decât cel la care se referă acesta, finanțat din POIM, au fost instalate panouri fotovoltaice, în alte locații decât cele incluse în proiect. Producția de energie electrică ar acoperi inclusiv consumul de energie suplimentară din proiectul major PDD, atât pe apă.

Toate detaliile privind componentele pentru apă și pentru apă uzată și încadrarea lor pe coduri de eficiență sunt prezentate în Volumul II -Anexe / Anexa 11 Coduri de eficiență (MS_PDD_Coduri de eficiență_investiții_rev și MS_PDD_Anexa11_Memoriu justificativ_rev).

1.9.7 Măsuri de mediu

`	Masuri mediu	Costuri masuri mediu (euro)	Deviz	Procent alocat
1	**Refacerea terenului afectat temporar de lucrari si aducerea la starea initiala**			
1.1	Aducerea la starea initiala *Organizari de santier,* refacerea cadrului natural	15.433,48	Cap 5.1	1,00
1.2	Aducerea la starea initiala *retele de alimentare cu apa si canalizare,* refacerea cadrului natural	328.975,15	Cap 4.1	*0,46*
2	**Monitorizare Plan de management de mediu** (6 contracte de lucrari)	141.186,74	Cap 4	*0,142*
3	**Masuri protectia factorilor de mediu**			
3.1	Masuri protectia *calitatii aerului* : panouri care limiteaza dispersia poluantilor	10.769,22	Cap 4.1	*0,0150*
3.2	Masuri pentru *reducerea intensitatii zgomotului* : dotari panouri fonoabsorbante	5.743,58	Cap 4.1	*0,0080*
3.3	Masuri *protectia populatiei si obiective economice:* podete, panouri de prezentare si avertizare, controlul zonelor excavate prin montarea de bariere si acoperirea cu prelate materiale pulverulentepentru a proteja vegetatia si zonele rezidentiale	21.538,44	Cap 4.1	*0,03*
3.4	Masuri protectia biodiversitatii: instruire personal, monitorizare specii invazive, investigatii teren , monitorizare masuri protectia biodiversitatii	30.380,00	Cap 4	*0,03*
3.5	Cost dotari si masurilor de interventie in caz de *poluare accidentala* a apelor de suprafata, si subterane si a solului	9.924,01	Cap 4	*0,0100*
3.6	Masuri *protectia solului*			
3.6.1	Cost stocare temporara a solului fertil, pamant excavat in exces si deseuri inerte in scopul reutilizarii	9.166,28	Cap 4.1	*0,0128*
3.6.2	Cost transport sol fertil, colectare, pamant excavat in exces si deseuri inerte in vederea eliminarii (costuri unitare deviz)	1.986.561,78	Cap 4.1	2,77
3.6.3	Cost eliminare deseuri asimilabile deseurilor menajere	3.940,89	Cap 5.1	0,26
4	**Masuri generale protectia factorilor de mediu Organizari de santier**			
4.1	Asigurarea utilitatilor pentru amplasamentele organizarilor de santier: alimentare cu apa si colectare si epurare ape uzate menajere si tehnologice (rampe spalare masini) pe amplasamentul OS si fronturi de lucru	154.334,76	Cap 5.1	*10,00*
4.2	Amenajare platforme tehnologice amenajate in cadrul organizarilor de santier (parcate utilaje, platforme stocare materiale de constructie), rampe spalare auto	138.901,29	Cap 5.1	9,00
4.3	Imprejmuire OS, asigurarea securităţii şi sănătăţii în timpul execuţiei lucrărilor pe şantier (pikete incendiu)	77.167,38	Cap 5.1	5,00
4.4	Masuri de desfiintare Organizari de santier	46.300,43	Cap 5.1	3,00
5	**Masuri de informare si publicitate a proiectului**	406.169,00	Cap 5.4	100,00
	Total costuri de mediu	**3.386.492**		
	Cost total proiect	**154.194.343**		
	Procent din costul total de investitii	**2,20**		

1.9.8 Măsuri adaptare la schimbări climatice

In urma realizarii evaluarii riscurilor climatice, in scopul implementării unui proiect cat mai rezilient la schimbarile climatice, in proiect au fost integrate urmatoarele masuri investitionale de adaptare la schimbarile climatice:

1. **Pentru sisteme de alimentare cu apă:**

Nr. crt	Masuri investiționale de adaptare la schimbările climatice integrate în proiect
1	Asigurarea resursei de apă necesara alimentarii cu apa a întregului SZAA Sângeorgiu de Pădure - prin extinderea sursei existente din lacul Bezid. Captarea Bezid - se va realiza o constructie tip cămin, peste cele 2 conducte Dn 400 mm, la care se va face racordul.
2	Extinderea STAP Bezid cu o noua stație avand ca sursa de captare Lacul Bezid pentru asigurarea (impreuna cu stația de tratare actuala Sângeorgiu de Pădure) pentru asigurarea alimentarii cu apa a întregului SZAA Sângeorgiu de Padure.
3	Extinderea capacităţii STAP Ludus pt asigurarea necesarului de apa a întregului SZAA Luduș.
4	Reabilitare statie de tratare Reghin, prin executia unei noi linii de tratare a apei brute pt asigurarea calitatii apei la parametri optimi privind calitatea apei potabile a întregului SZAA Reghin.
5	STAP Reghin: Bazin tampon nămol de la decantoare - va fi acoperit, izolat termic pentru a preveni înghetul apei; STAP Bezid: Bazin de retenție apa de la spălare filtre - va fi acoperit si izolat termic pentru a preveni înghetul apei; Bazin tampon de nămol: va fi acoperit si izolat termic pentru a preveni înghetul apei.
6	STAP Reghin, STAP Ludus, STAP Bezid: traductori de turbiditate, pH, si temperatura pentru monitorizare continua a variațiilor de calitate ai apei brute.
7	Statii de clorinare noi tip container la Gospodărie de apa Moșuni, Gospodărie de apa Maiad , Gospodărie de apa Roteni, Gospodărie de apa Gheorghe Doja Gospodărie de apa Mica, Gospodărie de apa Agriștеu, Gospodărie de apa Tigmandru, Gospodărie de apa Vețca, Gospodărie de apa Neaua, Gospodărie de apa Fântânele, Gospodărie de apa Călimănești, Gospodărie de apa Coroisânmartin, ST Bezid.
8	Extinderea cu rezervoare noi de înmagazinare apă potabilă din cadrul a 12 GA (GA Pănet din SZAA Tg. Mures.; din SZAA V. Nirajului: GA Moșuni, GA Maiad, GA Roteni, GA Gh. Doja; din SZAA Târnăveni - GA Mica; din SZAA Sg. de Pădure - GA Agriștеu; din GA Tigmandru; GA Vețca, GA Neaua, GA Coroisânmartin; din SZAA Cristuru Secuiesc - GA Cristuru Secuiesc).
9	Rezervoarele sunt dotate cu senzori de nivel, vane cu acţionare electrica, care va opera in functie de nivelul măsurat in rezervor echipamente SCADA.
10	Pe amplasamentul statiilor de tratare/GA se vor realiza sisteme adecvate de colectare a apelor pluviale
11	Dotarea statiilor de tratare/GA cu instrumente analitice on-line care controlează si înregistrează parametrii apei brute si apei tratare
12	Achizitionarea de contoare masurare consum apa la utilizatori asigura monitorizarea consumurilor si depistarea pierderilor de apa
13	Achizitie echipamente SCADA și conectarea GA si a statiilor de pompare la SCADA.
14	Prevederea de sisteme de izolație si ventilare adecvata pentru a asigura functionarea corespunzatoare a echipamentelor electrice, si electronice din GA.

15	Conductele vor fi amplasate sub adâncimea de îngheț, conform studiilor geotehnice.
16	Achizitia de grupuri electrogene pentru a asigura mentinerea in functiune a sistemului in cazul întreruperii alimentarii cu energie electrica
17	Utilizarea de materialele adecvate a conductelor din punct de vedere al rezistenţei la solicitarile dinamice si rezistenţei la coroziune
18	Asigurarea de pompe de rezerva in toate statiile de pompare
19	Dotarea cu echipamente cu functionare automată (declansarea automată a rezervei) care asigura continuitatea functionarii obiectivelor proiectului în situatii de urgenta care fac ca transportul sa fie întrerupt pentru o perioada scurtă de timp.

2. Pentru sisteme de canalizare:

Nr. crt	Masuri investitionale de adaptare la schimbarile climatice integrate in proiect
1.	Prevederea de sisteme de izolație si ventilare adecvata pentru a asigura functionarea corespunzatoare a echipamentelor electrice si electronice din SEAU Ogra Sânpaul
2.	Statiile de pompare apa uzata aferente retelelor de canalizare sunt prevazute cu instalatii de ventilate
3.	SEAU Ogra Sânpaul - Dezinfectie UV pentru debitul efluent si măsură debit
4.	SEAU Ogra Sânpaul are capacitatea adecvata de prelucrare a nămolului de pe linia noua a apei.
5.	Platforma de depozitare temporara a nămolului de la SEAU Ogra Sânpaul este dimensionata și pentru preluarea nămolului de pe linia noua a apei.
6.	SEAU Ogra Sânpaul - Dezinfectie UV pentru debitul efluent si măsură debit
7.	SEAU Ogra Sânpaul - SP apa tehnologica linia noua
8.	SEAU Ogra Sânpaul - Prevederea de echipamente de furnizare a aerului pentru procesul biologic cu capacitate adecvata pentru a face fata perioadelor cu temperatura crescuta.
9.	Amplasarea conductelor se va realiza in conformitate concluzie studiilor geotehnice : amplasamentele cercetate, se incadreaza conform NP 074/2014, in categoria terenurilor medii la bune, care admit solutii uzuale pentru fundarea directa, sub adâncimea de îngheț (si sub umpluturile eterogene acolo unde acestea apar)
10	Pe amplasamentul SEAU Ogra Sânpaul se va realiza un sistem adecvat de colectare a apelor pluviale
11	Debitul de efluent evacuat de la SEAU Ogra Sânpaul va fi măsurat continuu
12	Extinderea sistemului de canalizare de tip divizor in localitatile Ogra, Sânpaul si Panet
13	Pe reteaua de canalizare vor fi prevazute constructii anexe: camine de vizitare si inspecție, care asigură accesul in reteaua de canalizare. La fiecare schimbare de aliniament sau pantă, la capătul tuturor colectoarelor de canalizare, la fiecare intersecție dintre două sau mai multe canale, sunt prevăzute camine de vizitare si inspecție, ce vor fi realizate etanse, circulare, cu diametrul interior de 1000mm realizate din elemente de beton prefabricat.

14	Dotarea cu generatoare electrice de urgenta in cazul intreruperii alimentarii cu energie
15	Dotarea cu echipamente cu functionare automată care asigura continuitatea functionarii obiectivelor proiectului in situatii de urgenta, in care transportul este întrerupt pentru o perioada de timp
16	Dimensionarea adecvata a supratraversarilor cursurilor de apa avand in vedere cotele marite ale cursurilor de apa, in caz de precipitatii extreme.
17	Asigurarea de echipamente electrice de rezerva (statii de pompare de rezerva)
18	Asigurarea de echipamente SCADA

1.9.9 Asistenta tehnica

- **Asistență Tehnică pentru Managementul Proiectului**

Principalele activitati desfasurate in cadrul ATMP sunt:

- Suport in managementul proiectului acordat UIP-ului
- Extinderea sistemelor operationale ale OR.

- **Asistenta tehnica pentru supervizarea lucrarilor**

Scopul Contractului este asigurarea serviciilor de supervizare pentru implementarea a 4 contracte de proiectare si executie, 9 contracte de executie si un contract de furnizare cu 10 loturi, in vederea bunei gestionari a contractelor de lucrari si finalizarea cu succes a Proiectului.

Serviciile de supervizare vor acoperi urmatoarele faze principale:

- Faza de pre-constructie
- Faza de constructie
- Faza de post-constructie.

- **Asistență Tehnică din partea proiectantului**

1.9.10 Servicii de audit

Obiectul contractului il reprezinta verificarea de catre auditorul financiar a implementarii proiectului si transmiterea catre Beneficiar a rapoartelor constatarilor factuale (RCF) cu privire la procedurile agreate executate, platile efecutate in cadrul contractelor de achizitii publice si corectitudinea includerii acestora in cererile de rambursare.

Verificarea consta in examinarea de catre Auditor a informatiilor factuale privind platile efectuate catre contractori, in conformitate cu clauzele contractelor de achizitii publice si includerea acestora in cererile de rambursare, conform clauzelor contractului de finantare.

1.9.11 Costuri estimate ale proiectului

Estimarile de cost pentru aceste obiective de investitii si indicatorii tehnico- economici sunt prezentate in cadrul Devizelor Generale ale Investitiei, Centralizatoarelor pe UAT si Devizelor pe obiecte incluse in Volumul II Anexe din prezentul Studiu de Fezabilitate.

Indicatorii tehnico-economici pentru investitiile prioritare, care se propun a fi finantate prin intermediul PDD, sunt prezentati centralizat, fiind analizati pe baza informatiilor tehnice si economice cuprinse in prezenta documentatie.

Principalii indicatori tehnico-economici ai Proiectului regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures sunt:

Costurile unitare și costurile de investiție sunt exprimate in Euro, anul de referinta pentru toate preturile utilizate fiind trimestrul I al anului 2024.

Indicatorii tehnico-economici pentru investitiile prioritare, care se propun a fi finantate, sunt prezentati centralizat, fiind analizati pe baza informatiilor tehnice si economice cuprinse in prezenta documentatie.

Tabel 1.9-13 – Indicatori tehnico-economici

		Preturi curente, fara TVA
INDICATOR	**Unitate masura**	**Valoare totala**
1. Valoarea totala a investitiei	mii lei	767.486,924
	mii EURO	154.194,343
din care:		
Constructii - montaj:	mii lei	374.016,609
	mii EURO	75.142,968

Tabel 1.9-14 – Costuri de investiții în prețuri curente

Investitii in preturi curente - eligibile	**Costurile totale ale proiectului**
(euro)	-
Proiectare-Design	1.347.880
Achiziționarea terenului	271.875
Cladiri si constructii	76.202.133
Echipamente si utilaje	27.445.351
Situatii neprevazute	10.747.342
Ajustari ale preturilor (daca se aplica)	28.563.388
Asistenta Tehnica	2.617.032
Publicitate	406.169
Supervizare pe parcursul implementării constructiei	5.631.354
Sub-TOTAL	**153.205.523**
(Avize, acorduri, autorizatii, comisioane, taxe, cote legale)	988.820
TOTAL	**154.194.343**

LISTA DE INVESTITII CONFORM STUDIU DE FEZABILITATE			
UAT-uri COMPONENTE	**DENUMIRE SISTEM**	**PRETURI CURENTE** (fara TVA)	**U.M**
UAT PANET	Sistem de alimentare cu apa	4.240,716	mii Euro
	Sistem de canalizare	6.848,811	mii Euro
UAT Mica	Sistem de alimentare cu apa	7.026,116	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Miercurea Nirajului	Sistem de alimentare cu apa	3.519,643	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro

LISTA DE INVESTITII CONFORM STUDIU DE FEZABILITATE			
UAT-uri COMPONENTE	**DENUMIRE SISTEM**	**PRETURI CURENTE**	**U.M**
UAT Acățari	Sistem de alimentare cu apa	6.887,591	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Gălești	Sistem de alimentare cu apa	4.163,802	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Gheorghe Doja	Sistem de alimentare cu apa	5.136,591	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Păsăreni	Sistem de alimentare cu apa	2.827,611	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Vărgata	Sistem de alimentare cu apa	2.448,679	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Fantanele	Sistem de alimentare cu apa	533,405	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Bahnea	Sistem de alimentare cu apa	1.623,687	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Bălăușeri	Sistem de alimentare cu apa	2.662,004	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Coroisanmartin	Sistem de alimentare cu apa	2.710,027	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Nadeș	Sistem de alimentare cu apa	3.120,658	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Neaua	Sistem de alimentare cu apa	2.993,851	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Vețca	Sistem de alimentare cu apa	4.127,440	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Zagar	Sistem de alimentare cu apa	1.989,368	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Ogra	Sistem de alimentare cu apa	0	mii Euro
	Sistem de canalizare	4.499,958	mii Euro
UAT Sânpaul	Sistem de alimentare cu apa	0	mii Euro
	Sistem de canalizare	34,323	mii Euro
UAT Cristuru Secuiesc	Sistem de alimentare cu apa	3.549,988	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro

LISTA DE INVESTITII CONFORM STUDIU DE FEZABILITATE			
UAT-uri COMPONENTE	**DENUMIRE SISTEM**	**PRETURI CURENTE**	**U.M**
UAT Sângeorgiu de Padure	Sistem de alimentare cu apa	26,457	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Viișoara	Sistem de alimentare cu apa	1.129,833	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
CJ JUDET MURES	Sistem de alimentare cu apa	79.666,804	mii Euro
	Sistem de canalizare	2.426,980	mii Euro
TOTAL GENERAL JUDET MURES		**154.194,343**	**mii Euro**

1.10 REZULTATELE ANALIZEI ECONOMICO-FINANCIARE

1.10.1 Preambul

Proiectul constă în investitii pentru: tratarea apei, distributia apei, colectarea si epurarea apelor uzate care se vor implementa pentru județul Mures in zonele urbane si rurale si care vor avea drept rezultat conectarea la aceste sisteme a cetățenilor din aceste zone si conformarea cu prevederile directivelor UE relevante (Directiva 20/2184/CE privind calitatea apei destinată consumului uman și Directiva 91/271/ECC privind epurarea apelor uzate urbane).

Prezentul proiect integrat de apa si apa uzata face parte din Axa prioritara 3: Dezvoltarea infrastructurii de mediu in conditii de management eficient al resurselor, avand ca obiective specifice următoarele:

- Dezvoltarea si îmbunătățirea infrastructurii sistemelor centralizate de alimentare cu apa in localitatile urbane si rurale;
- Reabilitarea si construcția de stații de tratare a apei potabile, impreuna cu masuri de creștere a siguranței in alimentare si reducerea riscurilor de contaminare a apei potabile;
- Reabilitarea si extinderea sistemelor existente de transport si distributie a apei;
- Construirea/reabilitarea retelelor de canalizare si a stațiilor de epurare a apelor uzate (cu treapta terțiara de epurare, acolo unde este cazul) care asigura colectarea si epurarea încărcării organice biodegradabile in aglomerări mai mari de 2.000 l.e;
- Implementarea si eficientizarea managementului nămolului rezultat in cadrul procesului de epurare a apelor uzate.

Beneficiarul este Operatorul Regional Compania Aquaserv S.A.

1.10.2 Rezultatele analizei financiare

Estimarea costurilor de investitii este descrisa si prezentata in detaliu in capitolul respectiv din cadrul Studiului de Fezabilitate, Capitolul 9 si anexele acestuia. Costurile de investitii sunt estimate si redate separat pentru fiecare aglomerare, dar avand in vedere scopul analizei Cost-Beneficiu s-a utilizat o valoare globala a investitiei pentru tot Proiectul. Structura costurilor de investitii este prezentata in urmatorul tabel.

Tabel 1.10-1 – Defalcarea costurilor de investiții ale proiectului (în prețuri curente)

Costuri de investiții	u.m.	TOTAL
Planificare / design	EUR	1,347,880
Achizitionare teren	EUR	271,875
Constructii	EUR	76,202,133
Echipamente	EUR	27,445,351
Diverse si neprevazute	EUR	10,747,342
Ajustari de pret (daca este cazul)	EUR	28,536,388
Asistenta tehnica	EUR	3,605,852
Publicitate	EUR	406,169
Supervizare in timpul constructiei	EUR	5,631,354
Sub-TOTAL	**EUR**	**154,194,343**
Alte taxe si onorarii	EUR	**-**
TOTAL	**EUR**	**154,194,343**

Strategia de tarifare propusa este prezentata in urmatorul tabel:

Tabel 1.10-2 – Strategia de tarifare – Scenariul „Cu proiect"

Strategia de tarifare	Tarif initial (RON/m^3)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Tarif apa	5.77	12.42%	1.37%	10.00%	2.00%	0.00%	28.00%	1.20%
Tarif apa uzata	5.16	10.16%	1.41%	7.50%	3.00%	1.50%	3.50%	1.20%
Tarif apa potabilă produsă și	2.35	0.00%	0.00%	4.00%	4.00%	4.00%	10.00%	4.00%

Strategia de tarifare	Tarif initial (RON/m³)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
transportată în vederea redistribuirii în alte sisteme de operare								
Tarif apa uzata transportata și epurata, preluata din alte sisteme de operare	2.21	0.00%	0.00%	1.50%	1.50%	1.00%	2.00%	2.00%
Tarif apa meteorica	0.94	0.00%	0.00%	2.76%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%

*Tarif fara TVA.

Deficitul de finantare este calculat pe baza metodologiei furnizate de "Ghidul pentru Analiza Cost-Beneficiu a Proiectelor de Investitii. Instrument de evaluare economica pentru politica de coeziune 2014-2020", emis de Comisia Europeana in decembrie 2014.

In 2019, Ministerul Fondurilor Europene a realizat un studiu pentru posibilitatea aplicarii unei rate forfetare de 6% ceea ce corespunde unui echivalent de deficit de finantare de 94%. Acest studiu a fost verificat si validat de catre Autoritatea de Audit in luna Iunie 2019 si a fost aplicat la prezentul proiect.

Calculul deficitului de finantare este realizat in cadrul modelului financiar pentru ACB din Volumul IV, in foaia de calcul "Funding Gap".

Tabel 1.10-3 – Calcularea deficitului de finantare

Calculul Costurilor de Investitie Actulizate (DIC)		NPV@4.0%
Costuri de investiție (fără "diverse și neprevăzute" și ajustarea prețurilor)	EUR	100,536,240
Costuri de investiție neeligibile (fără "diverse și neprevăzute" și ajustarea prețurilor)	EUR	-
COSTURI DE INVESTIȚIE ACTUALIZATE (DIC)	**EUR**	**100,536,240**
Calcularea Veniturilor Nete Actualizate (DNR)		**NPV@4.0%**
Venituri	EUR	133,727,054
Costuri de exploatare	EUR	(83,607,138)
Scădere/Creștere a capitalului de lucru	EUR	-
Reinvestiții	EUR	(15,390,919)
Valoarea reziduală a investiției	EUR	9,468,804
Impozit pe profit	EUR	-
VENITURI NETE ACTUALIZATE (DNR)	**EUR**	**44,197,802**
COSTURI ELIGIBILE (EC, din tabelul cu investiții)	EUR	154,194,343
PRO-RATA CHELTUIELILOR ELIGIBILE	%	100.0%
CHELTUIELI ELIGIBILE (EE=DIC-DNR)		56,338,438
RATA DE DEFICIT DE FINANȚARE (R=EE/DIC)		**94.00000%**
SUMA DE DECIZIE (DA=RxEC)		144,942,683
GRANT UE = DA x rata maximă de co-finanțare)		**123,201,280**

Nivelul deficitului de finantare calculat la o rata de actualizare de 4.0% este **94.00000%.**

Conform Programului Operational Infrastructura Mare, mixul de finantare pentru golul de finantare poate avea urmatoarele surse de finantare:

- Grant UE pentru axa prioritara : 85.00%;

- Contributie Buget de Stat: 13.00%;
- Contributie Buget Local: 2.00%.

Luand in considerare elementele prezntate mai sus, structura de finantare a proiectului de investitii este urmatoarea:

Tabel 1.10-4 – Structura de finanțare

<table>
<tr><td colspan="6">Structura de finantare a proiectului de investitii</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Total valoare proiect (Total costuri = eligibile + neeligibile)
183,207,588
100.0%</td><td rowspan="4">Costuri eligibile
154,194,343
84.1637%
of 1</td><td rowspan="3">Deficit de finantare
144,942,682.6
94.0000%
of 1.1</td><td colspan="3">Grant UE (max 85%)
123,201,280.2
85.00% of 1.1.1</td></tr>
<tr><td colspan="3">Contributie buget de stat (13%)
18,842,548.7
13.00% of 1.1.1</td></tr>
<tr><td colspan="3">Contributie buget local (2.00%)
2,898,853.7
2.00% of 1.1.1</td></tr>
<tr><td colspan="4">Co-finantare beneficiar
9,251,661
6.0000% of 1.1</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Costuri neeligibile (alte categorii decat cele eligibile)
29,013,245
15.8363%
of 1</td><td rowspan="2">Operator Regional
29,013,245
100.0% of 1.2</td><td rowspan="2">TVA
29,013,245
100.0%</td><td>rambursabil
27,272,450
94.0000%</td></tr>
<tr><td>nerambursabil
1,740,795
6.0000%</td></tr>
<tr><td colspan="3">Neeligibile
0
0.0%</td></tr>
</table>

1.10.3 Rezultatele analizei economice

Evaluarea viabilitatii economice a proiectului se bazeaza pe ipotezele subliniate mai sus si pe beneficiile anticipate ale proiectului, asa cum au fost mentionate in sectiunea anterioara.

Principalii indicatori ai analizei economice sunt prezentati in tabelul urmator:

Tabel 1.10-5 – Indicatori ai analizei economice

Indicatori ai analizei economice		
Valoare actualizata neta economica (ENPV)	Euro	41,980,461
Rata rentabilitatii economice (ERR)	Euro	7.60%
Indicatorul Beneficiu-Cost	Euro	1.22

Proiectul prezinta valori satisfacatoare ale indicatorilor economici, iar beneficiile care depasesc costurile economice indica faptul ca proiectul merita sa fie co-finantat.

1.11 ANALIZA INSTITUTIONALA

Programul De Dezvoltare Durabilă 2021-2027 (PDD)

Programul Dezvoltare Durabilă 2021-2027 este un program multifond, cofinanțat atât din FEDR cât și din FC și implementat de Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene prin Autoritatea de Management Program Dezvoltare Durabilă.

PDD dispune de o alocare totală de 5,25 mld. euro (UE și contribuția națională) din care aproximativ 4,04 mld. euro fiind cofinanțarea din partea UE (FEDR și FC), iar diferența de 1,21 mld. euro reprezentând contribuția națională.

Nevoia de investiţii are ca obiectiv principal conformarea cu:

- Directiva 98/83/CE privind calitatea apei destinate consumului uman (DAP)
- Directiva 2020/2184 privind privind calitatea apei destinate consumului uman (reformare) (DAP)
- Directiva 91/271/CEE privind colectarea şi epurarea apelor uzate urbane (DEAUU)

Având în vedere decalajul de conformare cu directivele europene și cerințele de raportare, inclusiv în relație cu noua DAP, precum și creșterea consumurilor energetice, investițiile în sectorul apă/apă uzată sunt o prioritate națională strategică și se vor realiza în acord cu Planul Național de Investiții. Totodată, PDD va continua politica de regionalizare în sector și va asigura consolidarea sectorului.

Ca urmare a procesului de analiza a documentelor disponibile cu privire la conformitatea cadrului institutional din judetul Mures/Regiunea Centru in domeniul serviciului de alimentare cu apa si de canalizare cu legislatia in vigoare si cerintele UE, se desprind urmatoarele concluzii:

1.11.1 Cadrul institutional actual in sectorul de apa si canalizare, judetul Mures

Cadrul instituțional aferent Proiectului de investiții în județul Mureș este constituit în conformitate cu prevederile legale în vigoare și cele instituționale impuse prin PDD 20121-2027, iar **rezultatele analizei detaliate** a situației actuale sunt prezentate în cele ce urmează:

- **Asociația de Dezvoltare Intercomunitară ”Aqua Invest Mureș”**

ADI *”Aqua Invest Mureș”* a fost înființată în 07.04.2008 pe baza liberului consimțământ al membrilor fondatori, în conformitate cu prevederile Ordonanței Guvernului nr. 26/2000 cu privire la asociații și fundații aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 246/2005, ale Legii administrației publice locale nr. 215/2001 republicată, cu modificările și completările ulterioare, ale Legii serviciilor comunitare de utilități publice nr. 51/2006 cu modificările și completările ulterioare și ale Legii serviciului de alimentare cu apă și de canalizare nr. 241/2006, cu modificările și completările ulterioare.

Acordul de Asociere inițial s-a încheiat între Consiliul Județean Mureș și autoritățile locale a 28 de UAT-uri din județul Mureș și 1 UAT din județul Harghita, fiind semnate Actul Constitutiv și Statutul Asociației de Dezvoltare Intercomunitară *„Aqua Invest Mureș*”.

Asociaţia este constituită pe perioadă nedeterminată în scopul înfiinţării, organizării, reglementării, finanţării, exploatării, monitorizării și gestionării în comun a serviciului de alimentare cu apă şi canalizare din judeţul Mureș.

Conform documentelor constitutive în vigoare, Asociația numără **92** de membri (din care 86 UAT din județul Mureș, 2 UAT din județul Bistrița-Năsăud și 4 UAT din județul Harghita) și dispune de o structură bine definită, constituită din organe de conducere, administrare și control ale căror competențe și atribuții sunt în mod expres stabilite prin Statutul Asociației, fiind condusă de un Președinte, numit pe o perioadă de 4 ani.

Toate unitățile administrativ-teritoriale prevăzute cu investiții prin proiectul regional finanțat prin PDD 2021-2027 au calitatea de membru cu drepturi depline în cadrul ADI *”Aqua Invest Mureș*”.

Structura organizatorică a Asociației, aprobată și în vigoare la data efectuării analizei, prevede un număr de 7 poziții executive, din care patru sunt încadrate efectiv cu personal. Această structură permite Asociației exercitarea drepturilor și obligațiilor stabilite prin Statut, precum și luarea deciziilor corecte, astfel încât să se asigure gestiunea eficientă a serviciului de alimentare cu apă și de canalizare.

Actul Constitutiv și Statutul Asociației îndeplinesc cerințele agreate pentru constituirea Asociației și respectă întocmai prevederile minimale ale Hotărârii de Guvern nr. 855/2008, cu modificările și completările ulterioare, pentru aprobarea actului constitutiv-cadru și statutului-cadru ale asociațiilor de dezvoltare intercomunitară cu obiect de activitate serviciile de utilități publice, documentele actualizate în 2014 fiind conforme și cu HG nr. 742/10.09.2014.

În ceea ce priveşte relaţia Asociaţiei cu **Compania AQUASERV SA**, în baza criteriului "*controlului similar*" ca regulă esenţială a procesului de regionalizare, **ADI *"Aqua Invest Mureș"*** exercită un control direct şi o influenţă dominantă asupra activităţilor strategice şi/sau semnificative derulate de **Compania AQUASERV SA** în legătură cu serviciul furnizat/prestat, similar celui pe care îl exercită asupra structurilor proprii. Pentru a exercita acest control similar, **ADI *"Aqua Invest Mureș"*** a primit prin Statutul său un mandat din partea UAT-urilor membre pentru a exercita, în numele şi pentru acestea, competenţele lor legate de serviciul de alimentare cu apă şi de canalizare, aşa cum sunt acestea prevăzute prin Legea nr. 241/2006. În plus, prin Actul Constitutiv al OR, Asociației îi sunt atribuite şi anumite drepturi speciale de a exercita un control direct şi o influenţă dominantă asupra activităţilor strategice şi/sau semnificative derulate de **Compania AQUASERV SA.**

Din analiza Actului Constitutiv și Statutului **ADI** *"**Aqua Invest Mureș**"*, precum și a Actelor Adiționale la acestea, rezultă că Asociația dispune de o structură bine definită, constituită din organe de conducere, administrare și control ale căror competențe și atribuții sunt în mod expres stabilite prin Statutul Asociației, având capacitatea de a înțelege și gestiona viitoarele situații generate de implementarea proiectului de investiții finanțat prin PDD 2021-2027, prin adoptarea celor mai corecte decizii.

Având în vedere anvergura proiectului finanțat prin PDD și responsabilitățile ADI atât în pregătirea pentru finanțare a Proiectului, cât și implementarea acestuia, este necesară consolidarea ADI și perfecționarea continuă a personalului. Trebuie acordată prioritate creșterii gradului de ocupare prin angajarea de personal calificat și instruirea tuturor privind aspectele tehnice, legale, financiare și administrative pe care le implică responsabilitățile ADI conform Statut și Contract de Delegare.

- **Operatorul Regional Compania Aquaserv S.A.**

Compania AQUASERV SA este o companie de interes public, cu capital integral public, reprezentând aport al Autorităților Locale membre ale ADI *"Aqua Invest Mureș"*.

Compania a fost înființată în anul 2006 prin reorganizarea Regiei Autonome Aquaserv de sub autoritatea Consiliului Local Tîrgu Mureș în societate comercială pe acțiuni. Reorganizarea s-a realizat concomitent cu asocierea Municipiului Tîrgu Mureș cu alte municipii, orașe și cu Județul Mureș, în vederea înființării Operatorului Regional pentru serviciile publice de alimentare cu apă și de canalizare.

Conform Actului Constitutiv actualizat la data de 18.12.2018, acționariatul Companiei Aquaserv SA este format exclusiv din membri ADI *"Aqua Invest Mureș"*, în aria cărora operează și în numele cărora promovează proiectele integrate de management al apei și apei uzate, aceștia fiind: Municipiul Tîrgu Mureș (81,733%), Municipiul Reghin (4,222%), Județul Mureș (3,960%), Municipiul Sighișoara (3,762%), Municipiul Târnăveni (3,063%), Orașul Luduș (1, 650%), Orașul Cristuru Secuiesc Județul Harghita (1,003%) și Orașul Iernut (0,607%).

Obiectul de activitate al OR este operarea serviciilor de alimentare cu apă și de canalizare în aria delegării.

Operatorul **Compania AQUASERV S.A.** își desfășoară activitatea în modalitatea gestiunii delegate și prestează serviciul de utilitate publică prin exploatarea și administrarea infrastructurii tehnico-edilitare aferente acestuia, în baza Contractului de Delegare a gestiunii serviciului, precum și în baza licenței eliberate de autoritatea de reglementare competentă. Conform Licenței de operare nr. 5367/28.05.2021, clasa 1, valabilă până la data de 09.06.2026, Compania AQUASERV SA are dreptul de a furniza/presta serviciul în baza Contractului de Delegare încheiat cu ADI *"Aqua Invest Mureș"*, după cum urmează:

- **serviciul public de alimentare cu apă și de canalizare** în municipiile Tîrgu Mureș, Reghin, Sighișoara, și Târnăveni, orașele Iernut, Luduș și Sângeorgiu de Mureș și comunele Albești, Băgaciu, Corunca, Cristești, Ernei, Rușii Munți și Solovăstru din județul Mureș și în orașul Cristuru Secuiesc din județul Harghita;

- **serviciul public de alimentare cu apă** din orașele Sărmașu și Ungheni și comunele Aluniș, Brâncovenești, Ceaușu de Câmpie, Deda, Livezeni, Pogăceaua, Răciu, Sânpaul, Sânpetru de Câmpie, Șincai, Crăiești, Cucerdea, Daneș, Gornești, Mădăraș, Petelea, Fărăgău și Zau de Câmpie din județul Mureș, și din comunele Silivașu de Câmpie și Urmeniș din județul Bistrița-Năsăud și a comunelor Porumbeni și Secuieni din județul Harghita.

1.11.2 Structura organizatorică şi de administrare

Compania AQUSERV SA este o societate organizată pe o structură clasică de tip ierarhic, având în componența sa **5** sucursale **(Sighișoara, Luduș, Târnăveni**, **Cristuru Secuiesc**, **Reghin**). Sucursalele sunt organizate sub forma unor centre de profit, având o independență decizională relativă și responsabilitatea realizării indicatorilor de performanță.

Începând cu 15.07.2024, structura organizatorică a companiei cuprinde 747 angajați, dintre care, 0,41% personal de conducere, 38,19% personal TESA, 55,36% personal calificat și 6,4% personal necalificat. Analiza structurii și a evoluției personalului companiei indică o distribuție corespunzătoare – echilibrată și stabilă – a personalului operativ și a celui administrativ.

1.11.3 Performanta financiara a Operatorului Regional

Evolutia, in ultimii 3 ani, a principalilor indicatori financiari ai Societatii **COMPANIA AQUASERV S.A. Târgu Mureș**, este prezentata in cele ce urmeaza:

Denumirea indicatorilor	**Valori, Lei**		
	2021	**2022**	**2023**
Cifra de afaceri netă	111.550.239	127.553.439,57	173.021.643,95
Venituri totale, din care :	117.521.334	133.445.903,52	180.134.959,12
- venituri din exploatare	115.083.942	130.597.988,71	176.891.928,15
- venituri financiare	2.437.393	2.847.914,81	3.243.030,97
Cheltuieli totale, din care:	118.550.760	154.215.561,79	168.606.843,41
- cheltuieli din exploatare	117.136.954	152.536.861,32	166.247.764,46
- cheltuieli financiare	1.413.806	1.678.700,47	2.359.078,95
Profit sau pierdere brută, din care:	(1.029.426)	(20.769.658)	11.528.116
- profit din exploatare	(2.053.012)	(21.938.872,61)	10.644.163,69
- profit financiar	1.023.586	1.169.214,34	883.952,02
Impozit pe profit	-	-	183.854,00
Profit sau pierdere netă	(1.029.426)	(20.769.658)	11.344.262

În ultimii trei ani, cifra de afaceri a fost în creștere, cu un indice mai mare în 2023 față de cel înregistrat în 2022. Atât veniturile cât și cheltuielile totale au crescut, ritmul de creștere al cheltuielilor fiind în 2023 inferior celui al cifrei de afaceri și celui al veniturilor totale, cu un impact semnificativ asupra rezultatului brut al companiei.

1.11.4 Capacitatea juridica a Operatorului Regional

Constituit în baza hotărârii autorităților deliberative ale unităților administrativ-teritoriale membre ale **ADI *"Aqua Invest Mureș"*** (în baza Legii nr. 51/2006, modificată prin OUG nr. 13/2008), Operatorul Regional **Compania AQUASERV SA** este o societate comercială cu personalitate juridică și capital social integral public (deținut de unitățile administrativ-teritoriale membre ale **ADI**.

În această calitate, Operatorul deține dreptul de a întreprinde acțiuni legale în aria de responsabilitate a serviciilor sale și își exercită acest drept în cadrul prevederilor statutare privind gestiunea serviciilor publice de apă-canalizare de pe raza unităților administrativ-teritoriale asociate în cadrul **ADI *"Aqua Invest Mureș"***, pentru administrarea eficientă, buna funcționare și exploatare a sistemelor de utilități publice și în scopul implementării programelor de investiții publice de interes județean, destinate

înființării, modernizării și dezvoltării infrastructurii tehnico-edilitare aferente serviciilor de apă-canalizare pe care le furnizează.

Operatorul Regional **Compania AQUASERV SA** are capacitatea de a întreprinde acțiuni legale și dispune de personal cu studii adecvate și experiența juridică necesară acestor acțiuni.

Conform Organigramei în vigoare și a Nomenclatorului de posturi, Compania Aquaserv SA are alocate 4 posturi de Consilier Juridic II și 1 post de Coordonator Juridic, organizate în cadrul Compartimentului Juridic din Sediul Central al Companiei, din Tîrgu Mureș.

1.11.5 Unitatea de Implementare a Proiectului (UIP)

Prin Decizia Directorului General nr. 46/14.02.2025, s-a aprobat extinderea ariei de responsabilitate a Unității de Implementare a Proiectelor din cadrul Companiei AQUASERV SA asupra implementării ***Proiectului regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Mureș 2021-2027***, finanțat prin Programul Dezvoltare Durabilă 2021-2027, fiind aprobată structura posturilor din cadrul UIP, numărul de poziții pe posturi și nominalizarea persoanelor pe posturi.

Serviciul UIP se află în subordinea directă a Directorului Economic al Companiei Aquaserv SA și are alocate **20** de **posturi**, dintre care 1 de conducere și 19 personal TESA. Din totalul de 20 de posturi, la momentul analizei sunt ocupate 16 posturi.

Conform Nomenclatorului de personal (cuprins în Anexa 1 la Decizie), posturile sunt alocate pentru următoarele funcții:

- Șef UIP 1 poziție
- Asistent Șef UIP 1 poziție
- Specialist achiziții și proceduri cu finanțare externă 1 poziție
- Coordonator contabilitate 1 poziție
- Inspector gestiune economică 2 poziții
- Manager proiect lucrări 12 poziții
- Manager proiect servicii 2 poziții

Conform ROF aprobat, scopul Serviciului UIP este de a:

- asigura managementul și implementarea proiectelor de infrastructură cu finanțare externă, precum și investițiile din fornduri proprii și alte fonduri;
- asigura actualizarea și urmărirea Master Plan-ului la nivelul serviciilor apă-canal pe toată aria de operare.

Prin implementarea celor 9 proiecte de investiții (majore și nemajore) de care a beneficiat Compania Aquaserv SA, personalul UIP deține experiența complexă și întrunește competențele necesare implementării proiectului finanțat prin PDD 2021-2027.

1.11.6 Contractul de Delegare a gestiunii serviciului de alimentare cu apa si de canalizare

Contractul de Delegare a Gestiunii Serviciului de alimentare cu apă și de canalizare a fost încheiat cu nr. 202662 din 05.03.2010 de **ADI *"Aqua Invest Mureș"***, în numele și pe seama Asociaților, pe de o parte, și de **S.C. Compania AQUASERV S.A. Tîrgu Mureș**, pe de altă parte.

Prin acest contract, societății **Compania AQUASERV SA** îi sunt conferite de către **ADI *"Aqua Invest Mureș"*** dreptul exclusiv de a furniza serviciul de alimentare cu apă și de canalizare pe raza de competență teritorială a unităților administrativ-teritoriale asociate, precum și concesiunea exclusivă asupra bunurilor publice, care constituie sistemele de alimentare cu apă și de canalizare aferente serviciului.

Atribuirea Contractului de Delegare a gestiunii a fost realizată în conformitate cu prevederile art.30 din Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, cu modificările și completările ulterioare, și ale art. 22, alin. (2) din Legea nr. 241/2006 a serviciului de alimentare cu apă și de canalizare, cu modificările și completările ulterioare.

Contractul de Delegare a gestiunii este încheiat pentru o perioada de **49 ani** și prin el **ADI *"Aqua Invest Mureș"*** transferă către **Compania AQUASERV SA Tîrgu Mureș** sarcinile şi responsabilităţile privind furnizarea de servicii de utilităţi publice, precum şi managementul şi operarea sistemelor aferente de alimentare cu apă şi de canalizare. Contractul este încheiat în conformitate cu cerinţele PDD 2021–2027, precum şi dispoziţiile legale în vigoare şi asigură baza organizării operaţionale şi instituţionale pentru gestionarea serviciilor de alimentare cu apă şi canalizare de pe teritoriul judeţului Mureș. Prin semnarea Contractului de Delegare se concretizează constituirea cadrului instituţional în judeţul Mureș şi se confirmă existenţa unui element instituţional funcţional, pe deplin implementat.

Aria delegării serviciului s-a extins treptat, iar **ADI *"Aqua Invest Mureș"*** a aprobat un număr de 185 Acte adiționale la CDGS. Până la momentul prezent, toate UAT-urile din proiect au emis HCL-uri de aprobare a delegării serviciului de alimentare cu apă și de canalizare către Operatorul Regional **Compania AQUASERV SA.**

1.11.7 Sistemul de tarifare

Prin Hotărârea ADI *"Aqua Invest Mureș"* și Actul Adițional nr. 29/26.09.2013 la CDGS, s-a aprobat trecerea la un **sistem unic de tarifare** pe întreaga arie a delegării de gestiune, iar tariful unic a intrat în vigoare de la data de 1 Septembrie 2013.

Prin acceptarea și semnarea Contractului de Delegare a gestiunii serviciului de alimentare cu apă și de canalizare, consiliile locale ale unităților administrativ-teritoriale membre ale ADI *"Aqua Invest Mureș"* acceptă acest mecanism de tarifare, cu mențiunea că acceptarea mecanismului de tarifare reprezintă automat și hotărârea de aprobare a tarifelor viitoare pe care OR le va calcula conform metodologiei stabilite.

Prin Decizia ANRSC nr. 277/15.1.2024 s-au aprobat tarifele pentru serviciile de alimentare cu apă potabilă şi canalizare, pentru întreaga arie de operare a Companiei Aquaserv SA, valabile începând cu data de 01.01.2025.

1.12 REZULTATELE EVALUARII IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI SI A SCHIMBARILOR CLIMATICE

1.12.1 Contributia proiectului la realizarea obiectivelor PDD si a Tratatului de aderare

Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures va fi finantat din Programului Operational Dezvoltare Durabila (PDD), Axa prioritara 2: Dezvoltarea infrastructurii de apa si apa uzata si tranzitia la o economie circulara.

Scopul Programului este:

- asigurarea ca apa distribuita prin retelele de alimentare se incadreaza in prevederile reglementarilor in vigoare;
- asigurarea ca evacuarile de ape uzate epurate in statiile de epurare si managementul namolului rezultat din statiile de epurare se incadreaza in prevederile reglementarilor in vigoare;
- protejarea si imbunatatirea calitatii mediului inconjurator;
- cresterea gradului de conectare la infrastructura de apa si apa uzata a populatiei.
- Obiectivele generale ale programului sunt:
- imbunatatirea protectiei mediului si asigurarea sanatatii populatiei prin efectuarea de investitii in infrastructura de apa si apa uzata;
- indeplinirea obligatiilor asumate de România prin Aquis-ul comunitar.

Proiectul propus corespunde cerintelor de finatare stabilite prin **Axa Prioritara AP2 „Dezvoltarea infrastructurii de apa si apa uzata si tranzitia la o economie circulara”.**

Nevoile de dezvoltare stabilite prin AP2 urmaresc indeplinirea cerintelor acquis-ului comunitar in domeniul alimentarii cu apa potabila, al colectarii si epurarii apelor uzate si are urmatoarele obiective specifice:

Obiectiv specific *Promovarea managementului durabil al apei* care cuprinde urmatoarele operatiuni: Continuarea actiunilor integrate de dezvoltare a sistemelor de apa, respectiv: reabilitarea si constructia de statii de tratare, transport si distribuire a apei destinate consumului uman si apa uzata, respectiv: construirea si reabilitarea retelelor de canalizare si construirea/reabilitarea/ modernizare (treapta tertiara) a statiilor de epurare a apelor uzate care asigura colectarea si epurarea incarcarii organice biodegradabile in aglomerari mai mari de 2.000 l.e., acordându-se prioritate aglomerarilor cu peste 10.000 l.e.), inclusiv prin consolidarea suplimentara si extinderea operatorilor regionali. Investitiile vor viza in proportie preponderent mai mare sectorul privind apa uzata.

Totodata, se vor continua investitiile in managementul namolului rezultat in cadrul procesului de epurare a apelor uzate/tratare a apei potabile

Pe langa continuarea investitiilor integrate regionale PDD va finanta:

- proiecte noi investitii – cu dimensiuni mai mici, si care adreseaza in proportie mai mare apa uzata
- proiecte de investitii de mici dimensiuni /, care sustin consolidarea regionalizarii in contextul extinderii/fuziunii OR (ex. SCADA integrat)
- sisteme individuale – incepand cu 2025-2027, ulterior implementarii noului cadru metodologic pregatit de MMAP

De asemenea, se are in vedere finantarea actiunilor de consolidare a capacitatii de reglementare economica a sectorului de apa si apa uzata, astfel incât sa se eficientizeze procesul de realizare a planurilor de investitii pentru conformare.

Investitiile propuse prin proiect contribuie la indeplinirea cerintele acquis-ului comunitar in domeniul alimentarii cu apa potabila ce raspund Directivei nr. 2020/2184 privind calitatea apei destinate consumului uman.

Luand in considerare lista de investitii prioritare propuse prin Master Planului actualizat si a Directivei 2020/2184 si in conformitate cu cele mentionate anterior, prin proiect se propun urmatoarele tipuri de investitii:

- Realizarea de noi captari de apa (captare din lacul de acumulare Bezid)
- Constructia de statii de tratare, statii de clorinare si rezervoare in vederea cresterii sigurantei in alimentarea cu apa potabila si reducerea riscurilor de contaminare a apei potabile;
- Extinderea si reabilitarea sistemelor de transport si distributie a apei;
- Dezvoltarea si imbunatatirea infrastructuriii sistemelor de centralizate de alimentare cu apa in localitatile urbane si rurale.

Realizarea obiectivelor sunt in stransa legatura cu situatia sistemului existent, analiza de optiuni tehnico-economica, in contextul conformarii cu prevederile Directivei 98/83/EC/1998 privind calitatea apei pentru consumul uman.

Selectarea optiunilor favorabile si a investitiilor necesare s-a facut prin respectarea urmatoarelor criterii (constrangeri):

- Situatia existenta, tinand cont si de implementarea investitiilor propuse in POIM;
- Cerintele de conformare
- Indeplinirea criteriilor de eligibilitate, conform Ghidului solicitantului si a legislatiei in vigoare in materie de aspecte institutionale si achizitii publice.

Prin extinderea sistemelor de alimentare cu apa se asigura o crestere a gradului de conectare la infrastructura centralizata de alimentare cu apa potabila, in zona proiectului de 100%

Pentru a asigura alimentarea cu apa a localitatilor prin proiect la standardele de calitate prevazute de Directiva, prin proiect se propune realizarea urmatoarelor Investitii:

- Aductiuni care sa asigure transportul apei in localitatile din proiect
- Captari si Gospodarii de apa pentru asigurarea furnizarii apei potabile in conditii de siguranta si controlata microbiologic care prevad Statiii de clorinare si Rezervoare;
- Statii de pompare;
- Retele noi de distributie apa potabila;
- Bransamente, hidranti.

In cadrul Studiului de fezabilitate s-a facut calculul pentru stabilirea debitelor de dimensionare necesare sistemelor centralizate din zonele de alimentare cu apa, respectiv a fost calculata cerinta de apa pentru zonele de alimentare cu apa din aria proiectului.

Pe traseul aductiunilor de la gospodariile de apa au fost prevazute statii de pompare pentru a asigura pomparea apei in localitatile deservite.

Pentru asigurarea calitatii apei potabile in cadrul gospodariilor de apa se vor realiza Statii de clorinare si rezervoare.

In urma negocierilor in Capitolul 22 - Mediu, Romania are anumite angajamente, care implica investitii substantiale in sectorul de apa si apa uzata. In conformitate cu Tratatul de Aderare, Romaniei i-a fost acordata o perioada de tranzitie pentru conformarea cu Directiva 91/271/CEE privind epurarea apelor urbane reziduale, modificata de Directiva 98/15/EC.

Directiva nr. 91/271/CCE, a fost transpusa in legislatia nationala prin HG nr. 188/2002 cu modificarile si completarile ulterioare, pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate.

In vederea asigurarii implementarii Directivei privind epurarea apelor urbane reziduale, prin Anexa nr 1 la HG nr 188/2002 - Norma tehnica privind colectarea, epurarea si evacuarea apelor uzate urbane (NTPA 011) - a fost intocmit Planul de actiune privind colectarea, epurarea si evacuarea apelor uzate urbane prin care se stabilesc obiectivele si termenele de conformare cu prevederile Directivei, corelat cu prevederile Tratatului de aderare.

Ca urmare a negocierilor pentru aderare, avand in vedere asezarea geografica a Romaniei in cadrul bazinului Dunarii si al Marii Negre si luand in considerare necesitatea protejarii mediului in aceste zone, Romania declara intregul sau teritoriu ca zona sensibila si in consecinta toate aglomerarile cu mai mult de 10.000 l.e. trebuie sa fie dotate cu statii de epurare a apelor uzate care furnizeaza un nivel avansat de tratare.

Astfel, aglomerarile umane trebuie sa fie prevazute cu retele de canalizare, dupa cum urmeaza:

- Pana la 31 decembrie 2013, zonele de aglomerari umane cu mai mult de 10000 l.e.
- Pana la 31 decembrie 2018, zonele de aglomerari umane cuprinse intre 2000 – 10000 l.e.

Apele uzate urbane care intra in retelele de canalizare ale localitatilor trebuie ca, inainte de a fi evacuate in receptorii naturali, sa fie supuse unei epurari corespunzatoare, si anume:

- epurare tertiara, pentru toate evacuarile ce provin din aglomerari umane cu peste 10.000 l.e., pana la data de 31 decembrie 2015;
- epurare biologica, pentru toate evacuarile ce provin din aglomerari umane cuprinse

intre 2.000 si 10.000 l.e., pana la data de 31 decembrie 2018.

Obiectivele planului de actiune sunt:

- asigurarea protectiei si functionarii normale a retelelor de canalizare ale localitatilor si a statiilor de epurare a apelor uzate urbane;
- protejarea populatiei si a mediului impotriva efectelor negative ale evacuarilor de ape uzate urbane si industriale.

La stabilirea investitiilor propuse prin proiect s-au avut in vedere obiectivele si termenele de conformare stabilite prin planul de actiune privind colectarea, epurarea si evacuarea apelor uzate urbane.

Astfel, luand in considerare lista de investitii prioritare aprobate la nivel judetean in baza Master Planului actualizat si avand in vedere masurile de reducere a poluarii si atingerii starii bune a cursurilor de apa prevazute de planurile de management, in scopul asigurarii conformarii cu prevederile Directivei 91/271/CEE) si cu Planul de actiune si termenele de conformare prevazute de TA, prin proiect s-a identificat necesarul de investitii necesare in dezvoltarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare,dupa cum urmeaza:

- Construirea/reabilitarea retelor de canalizare si a statiilor de epurare a apelor uzate in aglomerarile cu peste 2000 l.e;
- Eficientizarea managementului namolului rezultat in cadrul procesului de epurare;

La stabilirea investitiilor s-au avut in vedere, in conformitate cu HG nr 188/2002, modificata si completata prin HG nr. 352/2005, urmatoarele cerinte privind colectarea si epurarea:

Colectare:

- Prin proiect se prevad lucrari de extindere a sistemelor de alimentare cu apa si canalizare in Aglomerarea Panet si Aglometarea Ogra Sanpaul care constau in exdinderea retelelor de canalizare si extinderea statiei de epurare Ogra Sanpaul.

Investitiile propuse contribuie la realizarea obiectivelor TA si Planului de actiune pentru implementarea prevederilor Directivei privind epurarea apelor uzate in zonele de aglomerari umane cuprinse intre 2.000-10.000 l.e. ce are ca termen 31 decembrie 2018 si completarea sistemelor de canalizare in aglomerarile cu mai mult de 10000 l.e, unde in scopul asigurarii conformarii cu prevederile Directivei.

Epurare

Apele uzate colectate din Aglomerarea Panet va fi epurara in cadrul SEAU existenta Targu Mures iar apele uzate colectate din Aglomerarea Ogra Sanpaul vor fi epurate in statia de epurare SEAU Pgra Sanpaul a carei capacitate va fi extinsa prin proiect de la 1765 l.e. la capacitatea totala de 4532 l.e.

Astfel, avand in vedere termenele de conformare stabilite prin TA, respectiv 31 decembrie 2018, SEAU realizata prin proiect va asigura epurarea adecvata a apelor uzate, in conformitate cu indicatorii stabiliti de Administratia Bazinala Mures prin Avizul de Gospodarirea apelor. Apele uzate urbane epurate vor fi descarcate in emisarul Raul Mures si vor corespunde cerintelor de calitate prevazute in Tabelul 2 – Anexa I a Directivei, pentru parametrii: materii in suspensie, substante organice (CBO5, CCO-Cr), azot total si fosfor total, respectiv parametrilor din Anexa 1 a HG nr. 352/2005 (NTPA-011 si NTPA – 001) si Avizului de gospodarirea apelor.

In faza de operare a statiilor de epurare din aria de operare Operatorul va asigura automonitorizarea calitativa a apelor uzate, la intrarea in statie, pe fiecare treapta de epurare si inainte de evacuarea apelor epurate in receptorii naturali.

Prin realizarea investitiilor propuse prin proiect se contribuie la realizarea obiectivelor stabilite prin Tratatul de Adeare si Planul de actiune privind colectarea, epurarea si epurarea apelor uzate urbane, pentru aglomerarile mai mari de 2000 l.e.

1.12.2 Contributia proiectului la realizarea obiectivelor Strategiei Nationale privind Adaptarea la Schimbarile Climatice pentru perioada 2022 – 2030

In conformitate cu politica Uniunii Europene este in curs de elaborare Strategia Nationala privind Adaptarea la Schimbarile Climatice pentru perioada 2022 – 2030 cu perspectiva anului 2050 si a Planului National de Actiune pentru implementarea Strategiei Nationale privind Adaptarea la Schimbarile Climatice (in curs de elaborare de catre Ministerul Mediului, Apelor si Padurilor) care asigura revizuirea "Strategiei

nationale privind schimbarile climatice si cresterea economica bazata pe emisii reduse de carbon pentru perioada 2016–2020", aprobata prin Hotarârea Guvernului nr. 739/2016 si elaborarea unui nou Plan de Actiune.

Obiectivul general al SNASC il constituie imbunatatirea capacitatii de adaptare si crestere a rezilientei sistemelor socio-economice si naturale la efectele schimbarilor climatice, pe diferite areale si intervale de timp.

Principalele obiective ale Strategiei in ceea ce priveste resursele de apa in contextul proiecteloe de alimentare cu apa si canalizare sunt urmatoarele:

- Reducerea riscului de deficit de apa prin actiuni de dezvoltarea de programe si actiuni pentru reducerea riscului de deficit de apa in zonele potential deficitare, la nivel national, in perspectiva schimbarilor climatice si masuri care vizeaza:
    - sprijinirea investitiilor in reteaua de alimentare cu apa cu scopul reducerii pierderilor din sistemele retelelor de distributie a apei (in prezent estimate la aprox. 50 %);
    - stabilirea de reglementari pentru limitarea utilizarii apei subterane, in zonele in care extragerea excesiva din apele subterane duce la epuizarea grava a apelor freatice;
    - protectia si conservarea resurselor de apa in zonele expuse riscului de deficit, prin masuri tehnologice si de planificare (inclusiv prin incurajarea utilizarii la scara larga a tehnologiilor eficiente de economisire a apei si de epurare a apei uzate, dar si prin cresterea constientizarii populatiei in acest sens).

Cu privire la sistemele urbane Strategia are urmatoarele obiective:

- Orase reziliente climatic, prin actiuni de Reducerea consumului de apa prin masuri de Investitii in modernizarea retelei de distributie a apei pentru diminuarea pierderilor in perioada 2023-2030.

Un alt obiectiv al Strategie este domeniul energiei, respectiv:

- Cresterea rezilientei sectorului energetic prin masuri de Sprijinirea investitiilor in echipamente de stocare a energiei electrice: sustinerea instalarii unitatilor de stocare mici, distribuite, la prosumatori, pentru a creste componenta de autoconsum.

Proiectul contribuie la atingerea obiectivelor stabilite prin Strategia Nationala privind Adaptarea la Schimbarile Climatice pentru perioada 2022 – 2030 cu perspectiva anului 2050 si a Planului National de Actiune pentru implementarea Strategiei Nationale privind Adaptarea la Schimbarile Climatice prin integrarea in proiect a urmatoarelor masuri:

<u>*Reducerea riscului de deficit*</u> de apa masuri care vizeaza:

- Alimentarea cu apa in zonele de extindere a proiectului se va realiza din sursele de apa existente care vor functiona la capacitatile stabilite prin Avizele de gospodarirea apelor si sursa de apa realizata prin proiect din Lacul Bezid care va asigura cerinta de apa in cadrul in SAA Sangeorgiu de Padure.

Prin proiect se propune realizarea a 1 noi surse de apa:

- Captare apa Lacul de acumulare Bezid

Prin realizarea sursei de apa nu se genereaza un impact semnificativ asupra corpurilor de apa de suprafata si subterane

- Prin proiect se propune achizitia de aparatura pentru laboratorul de apa potabila (pentru analize microbiologie (hota microbiologica, congelator laborator) si pentru analize apa potabila (spectrofotometru UV-VIS, ion cromatograf, pH-metru)
- Prin asigurarea colectarii si epurarii apelor uzate colectate din localitatile Ogra si Sanpaul in statia de epurare extinsa prin proiect SEAU Ogra Sanpaul si a apelor uzate colectate din localitatea Panet in SEAU Targu Mures se contribuie la realizarea obiectivelor de mediu de mentinerea starii ecologice bune si a starii chimice bune a Raului Mures.
  Prin implementarea lucrarilor de reabilitare si extindere a retelelor de canalizare se contribuie la mentinerea starii calitative bune a corpurilor de apa subterana in legatura cu proiectul.

Reducerea consumului de apa, utilizarea eficienta a resurselor de apa

- Implementarea principiului recuperarii costurilor de operare a serviciilor de alimentare cu apa si canalizare, avand in vedere ca respectarea principiului utilizatorul plateste si poluatorul plateste, are rolul de a incuraja utilizarea eficienta a resurselor de apa si implicit reducerea GES indirecte
- montarea aparatelor de masura a debitelor de apa furnizate si descarcate in retelele de canalizare incurajeaza reducerea consumului de apa, respectiv utilizarea eficienta a resurselor de apa in contextul schimbarilor climatice
- Prin proiect se propun lucrari de reabilitare si extindere a statiilor de tratare/clorinare existente si conecarea la sistemul SCADA

Reducerea consumului de energie si cresterea rezilientei energetice

- Montarea de panouri fotovolataice: In cadrul Aquaserv Mures este in derulare un proiect prin care se vor monta Panouri fotovoltaice care vor asigura furnizarea intregii cantitati de energie electrica necesara operariii tuturor sistemelor de aplimenatare cu apa si canalizare, inclusiv a infrastructurii realizate prin proiect.

Verificarea compatibilității cu o traiectorie credibila a GES pana în 2030 și 2050

In cadrul Raportului de imunizare au fot evaluate emisiile de gaze cu efect de sera generate de proiect calculul amprentei de carbon. Raportul de imunizare este prezentat in capitolul 12.2 la SF.

La cuantificarea si monetizarea emisiilor de GES, s-au utilizat:

- metodologiei BEI privind amprenta de carbon (Metodologia de evaluare a emisiilor de gaze cu efect de sera ale proiectului si variatii ale emisiilor, versiunea 11.3, Ianuarie 2023, (EIB Project Carbon Footprint Methodologies))

- metodei BEI privind costul fictiv al carbonului (pentru a monetiza emisiile de GES).

Evaluarea emisiilor de dioxid de carbon a fost inclusa pe parcursul intregului ciclu de dezvoltare a proiectului, in vederea promovarii variantelor si optiunilor cu emisii scazute de dioxid de carbon, si a fost utilizata ca instrument de clasificare si selectare a optiunilor, inclusiv in evaluarea impactului asupra mediului.

Urmare a cuantificarii emisiilor de gaze cu efect de sera s-a constatat ca emisiile GES ale proiectului sunt nesemnificative, de 597 tCO2e/an. De asemenea, emisiile relative sunt negative nu depasesc pragul de 20000 t CO2e/an, conform rezultatelor calculelor acestea fiind de -237 t CO2/an, nu sunt incluse in amprenta de carbon si nu vor fi raportate.

La calculul amprentei de carbon s-a avut in vedere ca in cadrul Aquaserv Mures este in derulare un proiect prin care se vor monta Panouri fotovoltaice care vor asigura furnizarea intregii cantitati de energie electrica necesara operariii tuturor sistemelor de aplimenatare cu apa si canalizare, inclusiv a infrastructurii realizate prin proiect.

Scopul acestei sectiuni este de a demonstra ca proiectul este compatibil cu tintele de reducere a emisiilor de gaze cu efect de sera stabilite prin documentele strategice la nivel national si la nivelul UE iar emisiile absolute ale proiectului sunt in concordoanta cu aceste reduceri.

Astfel, se poate concluziona ca proiectul este compatibil cu tintele privind emisiile de gaze cu efect de sera stabilite de UE, avand in vedere urmatoarele:

- Proiectul contribuie la obiectivul de reducere a emisiilor nete de gaze cu efect de sera ale UE cu cel putin 55 % (comparativ cu nivelurile din 1990) **pana in 2030** si la obiectivul de atingere zero net emisii de carbon de la data implementarii **pana in anul 2050**, prin integrarea in proiect a urmatoarelor masuri:
    - Prin extinderea sistemelor de canalizare si epurarea apelor uzate emisiile de CO2 aferente proceselor de epurare si tratare namol in scenariul cu proiect se reduc cu 237 t CO2/an
    - Prin reducerea emisiilor de GES Proiectul contribuie la atingerea obiectivului Acordului de la Paris de reducere a temperaturii la 1,5°C.

1.12.3 Adaptarea la schimbarile climatice

Urmare a efectuarii Studiului de imunizare la schimbarile climatice au fost identificate masurile de adaptare astfel incat proiectul sa fie cat mai rezilient la schimbarile climatice.
Toate masurile identificate au fost integrate in totalitate in proiect , responsabil pentru realizarea masurilor fiind Operatorul Regional de apă Aquaserv SA.

Sisteme de alimentare cu apă:

Nr. crt	Masuri investiționale de adaptare la schimbările climatice integrate în proiect
1	Asigurarea resursei de apă necesara alimentarii cu apa a întregului SZAA Sângeorgiu de Pădure - prin extinderea sursei existente din lacul Bezid. Captarea Bezid - se va realiza o constructie tip cămin, peste cele 2 conducte Dn 400 mm, la care se va face racordul.
2	Extinderea STAP Bezid cu o noua stație avand ca sursa de captare Lacul Bezid pentru asigurarea (impreuna cu stația de tratare actuala Sângeorgiu de Pădure) pentru asigurarea alimentarii cu apa a întregului SZAA Sângeorgiu de Padure.
3	Extinderea capacităţii STAP Ludus pt asigurarea necesarului de apa a întregului SZAA Luduș.
4	Reabilitare statie de tratare Reghin, prin executia unei noi linii de tratare a apei brute pt asigurarea calitatii apei la parametri optimi privind calitatea apei potabile a întregului SZAA Reghin.
5	STAP Reghin: Bazin tampon nămol de la decantoare - va fi acoperit, izolat termic pentru a preveni înghetul apei; STAP Bezid: Bazin de retenție apa de la spălare filtre - va fi acoperit si izolat termic pentru a preveni înghetul apei; Bazin tampon de nămol: va fi acoperit si izolat termic pentru a preveni înghetul apei.
6	STAP Reghin, STAP Ludus, STAP Bezid: traductori de turbiditate, pH, si temperatura pentru monitorizare continua a variațiilor de calitate ai apei brute.
7	Statii de clorinare noi tip container la Gospodărie de apa Moșuni, Gospodărie de apa Maiad , Gospodărie de apa Roteni, Gospodărie de apa Gheorghe Doja Gospodărie de apa Mica, Gospodărie de apa Agrișteu, Gospodărie de apa Tigmandru, Gospodărie de apa Vețca, Gospodărie de apa Neaua, Gospodărie de apa Fântânele, Gospodărie de apa Călimănești, Gospodărie de apa Coroisânmartin, ST Bezid.
8	Extinderea cu rezervoare noi de înmagazinare apă potabilă din cadrul a 12 GA (GA Pănet din SZAA Tg. Mures.; din SZAA V. Nirajului: GA Moșuni, GA Maiad, GA Roteni, GA Gh. Doja; din SZAA Târnăveni - GA Mica; din SZAA Sg. de Pădure - GA Agrișteu; din GA Tigmandru; GA Vețca, GA Neaua, GA Coroisânmartin; din SZAA Cristuru Secuiesc - GA Cristuru Secuiesc).
9	Rezervoarele sunt dotate cu senzori de nivel, vane cu acţionare electrica, care va opera in functie de nivelul măsurat in rezervor echipamente SCADA.
10	Pe amplasamentul statiilor de tratare/GA se vor realiza sisteme adecvate de colectare a apelor pluviale
11	Dotarea statiilor de tratare/GA cu instrumente analitice on-line care controlează si înregistrează parametrii apei brute si apei tratare
12	Achizitionarea de contoare masurare consum apa la utilizatori asigura monitorizarea consumurilor si depistarea pierderilor de apa
13	Achizitie echipamente SCADA și conectarea GA si a statiilor de pompare la SCADA.
14	Prevederea de sisteme de izolație si ventilare adecvata pentru a asigura functionarea corespunzatoare a echipamentelor electrice, si electronice din GA.
15	Conductele vor fi amplasate sub adâncimea de îngheț, conform studiilor geotehnice.
16	Achizitia de grupuri electrogene pentru a asigura mentinerea in functiune a sistemului in cazul întreruperii alimentarii cu energie electrica
17	Utilizarea de materialele adecvate a conductelor din punct de vedere al rezistenţei la solicitarile dinamice si rezistenţei la coroziune
18	Asigurarea de pompe de rezerva in toate statiile de pompare
19	Dotarea cu echipamente cu functionare automată (declansarea automată a rezervei) care asigura continuitatea functionarii obiectivelor proiectului în situatii de urgenta care fac ca

transportul sa fie întrerupt pentru o perioada scurtă de timp.

Sisteme de canalizare:

Nr. crt	Masuri investitionale de adaptare la schimbarile climatice integrate in proiect
1.	Prevederea de sisteme de izolație si ventilare adecvata pentru a asigura functionarea corespunzatoare a echipamentelor electrice si electronice din SEAU Ogra Sânpaul
2.	Statiile de pompare apa uzata aferente retelelor de canalizare sunt prevazute cu instalatii de ventilate
3.	SEAU Ogra Sânpaul - Dezinfectie UV pentru debitul efluent si măsură debit
4.	SEAU Ogra Sânpaul are capacitatea adecvata de prelucrare a nămolului de pe linia noua a apei.
5.	Platforma de depozitare temporara a nămolului de la SEAU Ogra Sânpaul este dimensionata și pentru preluarea nămolului de pe linia noua a apei.
6.	SEAU Ogra Sânpaul - Dezinfectie UV pentru debitul efluent si măsură debit
7.	SEAU Ogra Sânpaul - SP apa tehnologica linia noua
8.	SEAU Ogra Sânpaul - Prevederea de echipamente de furnizare a aerului pentru procesul biologic cu capacitate adecvata pentru a face fata perioadelor cu temperatura crescuta.
9.	Amplasarea conductelor se va realiza in conformitate concluzie studiilor geotehnice : amplasamentele cercetate, se incadreaza conform NP 074/2014, in categoria terenurilor medii la bune, care admit solutii uzuale pentru fundarea directa, sub adâncimea de îngheț (si sub umpluturile eterogene acolo unde acestea apar)
10	Pe amplasamentul SEAU Ogra Sânpaul se va realiza un sistem adecvat de colectare a apelor pluviale
11	Debitul de efluent evacuat de la SEAU Ogra Sânpaul va fi măsurat continuu
12	Extinderea sistemului de canalizare de tip divizor in localitatile Ogra, Sânpaul si Panet
13	Pe reteaua de canalizare vor fi prevazute constructii anexe: camine de vizitare si inspecție, care asigură accesul in reteaua de canalizare. La fiecare schimbare de aliniament sau pantă, la capătul tuturor colectoarelor de canalizare, la fiecare intersecție dintre două sau mai multe canale, sunt prevăzute camine de vizitare si inspecție, ce vor fi realizate etanse, circulare, cu diametrul interior de 1000mm realizate din elemente de beton prefabricat.
14	Dotarea cu generatoare electrice de urgenta in cazul intreruperii alimentarii cu energie
15	Dotarea cu echipamente cu functionare automată care asigura continuitatea functionarii obiectivelor proiectului in situatii de urgenta, in care transportul este întrerupt pentru o perioada de timp
16	Dimensionarea adecvata a supratraversarilor cursurilor de apa avand in vedere cotele marite ale cursurilor de apa, in caz de precipitatii extreme.
17	Asigurarea de echipamente electrice de rezerva (statii de pompare de rezerva)
18	Asigurarea de echipamente SCADA

1.12.4 Contributia proiectului la realizarea obiectivelor Planului de management al Bazinului Hidrografic Mures

Alimentarea cu apa

Alimentarea cu apa in zonele de extindere a sistemelor de alimentare cu apa se va realiza din sursele de alimentare cu apa existente si din sursa de alimentare cu apa realizata prin proiect- Captare din Lacul de acumulare Bezid care va asigura cerinta de apa pentru Sistemul de alimentare cu apa Sangiorgiu de Padure.

Sursele existente au capacitate suficienta pentru a asigura cerinta de apa pentru zona de exitendere a sistemelor de alimentare cu apa si vor functiona la parametrii mentionati in avizele de gospodarirea apelor.

Surse existente

Surse se apa existente care vor deservi proiectul sunt urmatoarele :

	Denumire sursa	Tip sursă	UAT proprietar sursă	Debit capabil (max) (l/s)
SAA Targu Mures	Râul Mureș	Suprafață	Târgu Mureș	14.400
SAA Reghin	Râul Gurghiu	Suprafață	Reghin	490
	S1 - doua izvoare de coasta in localitatea Glăjărie pentru UAT Gurghiu (satele Gurghiu, Adrian, Glăjărie, Păuloaia, Larga, Fundoaia și Cașva)	Subterană	Gurghiu	3,5
	S2 - doua izvoare de coasta in localitatea Orșova – Padure pentru UAT Gurghiu (satele Orșova, Orșova – Pădure)	Subterană	Gurghiu	5,5
SAA Ludus	Râul Mureș	Suprafață	Luduș	160
SAA Valea Nirajului	Râul Niraj	Suprafață	Miercurea Nirajului	50
SAA Tarnaveni	Râul Târnava Mică	Suprafata	Târnăveni	130
SAA Sangiorgiu de Padure	Bezid	Suprafata	Sângeorgiu de Pădure	61.8

Sursa noua

Prin proiect se va realiza **captarea din Lacul de acumulare Bezid,** debitul de apa captat fiind Qintrare1 =5.339,52 mc/zi, respectiv 1948924,8 mc/an.

Volumul total al acumulării Bezid este de 31 mil.m3 de apă, din care 14 mil.m3 volum util (Vu) pentru alimentare cu apă. Lacul Bezid are o capacitate suficienta pentru asigurarea cerintei de apa pentru SAA Sangeorgiu de Padure.

Prin captarea apei nu va fi afectata starea ecologica si starea chimica a Lacului Bezid si nu vor fi afectate elementele biologice de calitate respectiv specii acvatice si speciile de pasari.

Sisteme de canalizare

Prin proiect se realizeaza extinderea retelelor de si canalizare in Aglomerarea Panet, aglomerarea Ogra si Aglomerarea Sanpaul.

Apele uzate colectate din Aglomerarea Panet vor fi descarcate in SEAU Targu Mures care are capacitate suficienta sa epureze apele uzate din aglomerare.

Pentru asigurarea epurarii apelor uzate din Aglomerarile Ogra si Sanpaul se va extinde statia de epurare existenta Sanpaul prin constructia unei noi linii de epurare. Statia de epurare va avea capacitatea tatala de 5.155l.e.

Atat linia de epurare existenta cat si linia noua vor asigura tratarea mecano-bilogica a apei uzate si dezinfecție UV pentru debitul efluent.

Linia de prelucrare nămol existenta are capacitate suficienta pentru a prelua si cantitatea produsa pe linia noua.

În perspectiva anilor 2029 – 2053 stația de epurare trebuie să trateze următoarele debite:

Quzimax 973 (m3/zi)

Quzimed 816 (m3/zi)

Quormax 88 (m3/h)

Apele epurate vor fi descarcate in emisarul **Raul Mures RORW4-1_B6, Mures, conf. Petrilaca - conf. Aries** prin conducta si gura de descarcare existenta cu respectare indicatorilor de calitate mentionati de NTPA001 si Avizul de gospodarirea apelor.

Limitele de descărcare ale principalilor indicatori de calitate in cursul de apa Mureș vor fi următoarele:

Poluant	Limita NTPA 001/011
MTS (mg/l)	35
CCO-Cr (mg/l)	125
CBO5 (mg/l)	25
NH4-N (mg/l)	3

Conform Planului de management ala BH Mures Raul Mures RORW4-1_B6, Mures, conf. Petrilaca - conf. Aries are o stare ecologica proasta si o stare chimica buna.

In faza de operare, prin infiintarea sistemului de canalizare in localitatea Ogra si extinderea sistemului de canalizare in localitatea Sanpaul si epurarea in SEAU Ogra - Sanpaul se contribuie la imbunatatirea calitatii apei Raului Mures. SEAU Ogra Sanpaul asigura epurarea mecano-biologica a apelor uzate si dezinfectia UV a acestora inainte de descarcarea in Raul Mures. Procesul de epurare este monitorizat SCADA iar calitatea apei epurate descarcate este monitorizata prin amplasarea unei stații automate de prelevare probe și senzori măsură MTS, NH4-N, temperatură și conductivitate. Descarcarea apelor epurate in Raul Mures se va face cu respectarea conditiilor de descarcare stabilite prin Avizul de gospodarirea apelor si NTPA001/2005. Debitul de apa epurata descarcata in emisarul Raul Mures este de 0,02 m/s, foarte redus in raport cu debitul mediu multianual al raului Mures de cca 26,8 mc/s si nu reprezinta o presiune hidromorfologica asupra raului si speciilor. Namolul de la statia de epurare va fi transportat la depozitul de deseuri.

Realizarea proiectului nu conduce la riscul de deteriorare a starii ecologice/potentialului ecologic a/al corpului de apa Raul Mures RORW4-1_B6, Mures, conf. Petrilaca - conf. Aries.

Prin asigurarea epurarii a apelor uzate colectate zona proiectului, se contribuie la atingerea obiectivele de mediu de mentinerea starii ecologice bune si a starii chimice bune pentru corpul de apa RORW4-1_B6, Mures, conf. Petrilaca - conf. Aries, in conformitate cu obiectivele de mediu stabilite prin planul de management ale BH Mures

1.12.5 Costuri de mediu

Costurile de mediu generate ca urmare a implementarii masurilor de prevenire/evitare si reducere a impactului, rezultate ca urmare a evaluarii impactului asupra mediului si masurile suplimentare stabilite prin Actele de reglementare, au fost integrate in proiect.

In tabelul urmator se prezinta costurile de mediu integrate in proiect.

`	Masuri mediu	Costuri masuri mediu (euro)
1	**Refacerea terenului afectat temporar de lucrari si aducerea la starea initiala**	
1.1	Aducerea la starea initiala *Organizari de santier,* refacerea cadrului natural	15.433,48
1.2	Aducerea la starea initiala *retele de alimentare cu apa si canalizare,* refacerea cadrului natural	358.973,94
2	**Monitorizare Plan de management de mediu** (6 contracte de lucrari)	108.000,00
3	**Masuri protectia factorilor de mediu**	

3.1	Masuri protectia *calitatii aerului*: panouri care limiteaza dispersia poluantilor	10.769,22
3.2	Masuri pentru *reducerea intensitatii zgomotului*: dotari panouri fonoabsorbante	5.743,58
3.3	Masuri *protectia populatiei si obiective economice:* podete, panouri de prezentare si avertizare, controlul zonelor excavate prin montarea de bariere si acoperirea cu prelate materiale pulverulentepentru a proteja vegetatia si zonele rezidentiale	21.538,44
3.4	Masuri protectia biodiversitatii: instruire personal, monitorizare specii invazive, investigatii teren , monitorizare masuri protectia biodiversitatii	30.380,00
3.5	Cost dotari si masurilor de interventie in caz de *poluare accidentala* a apelor de suprafata, si subterane si a solului	15.000,00
3.6	Masuri *protectia solului*	
3.6.1	Cost stocare temporara a solului fertil, pamant excavat in exces si deseuri inerte in scopul reutilizarii	7.200,00
3.6.2	Cost transport sol fertil, colectare, pamant excavat in exces si deseuri inerte in vederea eliminarii (costuri unitare deviz)	1.986.561,78
3.6.3	Cost eliminare deseuri asimilabile deseurilor menajere	1.800,00
4	**Masuri generale protectia factorilor de mediu Organizari de santier**	
4.1	Asigurarea utilitatilor pentru amplasamentele organizarilor de santier: alimentare cu apa si colectare si epurare ape uzate menajere si tehnologice (rampe spalare masini) pe amplasamentul OS si fronturi de lucru	154.334,76
4.2	Amenajare platforme tehnologice amenajate in cadrul organizarilor de santier (parcate utilaje, platforme stocare materiale de constructie), rampe spalare auto	138.901,29
4.3	Imprejmuire OS, asigurarea securităţii şi sănătăţii în timpul execuţiei lucrărilor pe şantier (pikete incendiu)	77.167,38
4.4	Masuri de desfiintare Organizari de santier	46.300,43
5	**Masuri de informare si publicitate a proiectului**	406.169,00
	Total costuri de mediu	**3.384.273**
	Cost total proiect	**154.194.343**
	Procent din costul total de investitii	**2,19**

1.12.6 Principii care stau la baza dezvoltării proiectului

La analiza optiunilor si stabilirea investitiilor propuse prin proiect s-au avut in vedere protectia sanatatii umane si conservarea, protectia si imbunatatirea calitatii mediului, in conditiile utilizarii durabile a resurselor de apa, luand in considerare principiile precautiei, prevenirii, evitarii daunelor la sursa si principiul poluatorul plateste.

1.12.6.1 *Principiul precautiei*

La realizarea proiectului s-a asigurat respectarea principiului precautiei in scopul de a asigura un nivel ridicat de protectie a mediului si a sanatatii oamenilor, animalelor si plantelor atunci cand datele stiintifice disponibile nu permit o evaluare completa a riscurilor.

Astfel, principiului precautiei a fost aplicat in contextul adaptarii la schimbarile climatice si prevenirii poluarii prin identificarea riscurilor si a potentialelor efecte negative ale acestora generate de proiect asupra mediului, biodiversitatii, apelor si a sanatatii umane, identificandu-se urmatoarele masuri de precautie:

- proiectul propus corespunde cerintelor de finatare stabilite prin PDD, Axa Prioritara AP2 Dezvoltarea infrastructurii de apa si apa uzata si tranzitia la o economie circulara;
- la stabilirea investitiilor s-au avut in vedere masurilor de reducere a impactului asupra mediului stabilite in urma derularii procedurii SEA pentru PDD prin Avizul nr 96/26.07.2022;
- proiectul integreaza masurile necesare pentru atingerea obiectivelor Planului de Management aferent portiunii nationale a Bazinului Hidrografic International al Fluviului Dunarea 2021-2027, prevazute in Deciziei de incadrare negativa nr. 12/23.12.2022 emisa in urma derularii procedurii de evaluare de mediu **SEA**;

- Proiectul a fost dezvoltat avand in vedere contributia la atingerea obiectivelor de reducere a poluarii, atingerii starii bune a cursurilor de apa si nedeteriorarea starii apelor de suprafata si subterane stabilite prin PMBH III Mures;
- Proiectul a fost dezvoltat avand in vedere prevederile precum si politicile, obiectivele si strategiile definite in Tratatul de aderare si PDD;
- proiectul propus face obiectul evaluarii impactului asupra mediului
- masurile investitionale au fost analizate, prin prisma principiului precautiei, avand in vedere evaluarea impactului si a celor mai reduse riscuri asociate asupra mediului, apelor, habitatelor si speciilor; avand in vedere masurile de reducere a impactului luate prin proiect, s-a constatat ca proiectul nu are un impact semnificativ asupra factorilor de mediului, habitatelor, speciilor;
- la stabilirea solutiilor tehnice propuse prin proiect s-au avut in vedere masuri de reducere a efectelor adverse ale schimbarilor climatice, luand in considerare rezultatele analizei riscurilor, referitoare la masurli de adaptare la schimbarile climatice si reducerea gazelor cu efect de sera;
- prin proiect se propun solutii tehnice, tehnologii si procese de productie curate, ca masura de implementare a principiului precautiei;
- in conformitate cu Strategia privind managemenul apelor uzate industriale s-au avut in vedere urmatoare masuri preventive necesare pentru a asigura protejarea sanatatii umane, mediului, respectiv siguranta in operare a sistemului de canalizare si a statiilor de epurare in cazul identificarii unor riscuri:
    - la racordarea utilizatorilor la retelele de canalizare se vor analiza tehnologiile/procesele de productie si eficienta statiilor de pre-epurare ale agentilor economici, dupa caz, in scopul identificarii substantelor pentru care exista riscul de a genera efecte negative;
    - in cazul in care apele uzate industriale descarcate in retele contin substante pentru care exista riscul potential ca acestea sa aduca prejudicii, se va solicita agentilor economici industriali, dupa caz, inlocuirea materiilor prime si adoptarea de tehnologii si procese de productie mai curate, care sa elimine generarea unor astfel de substante.

1.12.6.2 *Principiul actiunii preventive*

Proiectul este realizat in deplina conformitate cu principiul actiunii preventive, prin modernizarea infrastructurii de canalizare, cu scopul de a diminua riscul de poluare a apei, prin colectarea si asigurarii unei epurari adecvate a apelor uzate.

Mai mult proiectul va contribui la:

- Imbunatatirea situatiei ecologice din regiune si reducerea riscului pentru sanatatea populatiei in zonele de extindere a retelelor de canalizare si a staţiei de epurare a apelor uzate Ogra Sânpaul;
- Imbunatatirea calitatii apei din corpurile receptoare prin epurarea corespunzatoare a apelor uzate
- Controlul presiunii si identificarea pierderilor prin achizitia de echipamente pentru integrarea statiilor de pompare in sistemul SCADA existent.

In conformitate cu principiul actiunii preventive, prin proiect s-au prevazut urmatoarele masuri de prevenire, minimizare a cauzelor schimbarilor climatice si reducere a efectelor adverse ale acestora:

- masuri de adaptare la schimbarile climatice cu privire la alegerea amplasamentelor investitiilor, alegerea unor solutii tehnice care sa diminueze riscurile climatice asupra asigurarii cantitatii si calitatii apei livrate si calitatea apei epurate descarcate in emisari naturali,
- realizarea de sisteme de canalizare te tip divizor;
- asigurarea utilizarii eficiente a resurselor: detectarea pierderilor in scopul evitarii contaminarii apei freatice, epurarea apelor uzate;
- reducerea presiunilor suplimentare asupra biodiversitatii prin colectarea si epurarea biologica a apelor uzate;
- reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera: identificarea surselor de apa ce nu necesita tratare intensive si cu consum mare de energie;
- achizitionarea prin proiect a unor echipamente cu eficienta energetica mare.

1.12.6.3 *Principiul remedierii cu prioritate la sursa a daunelor aduse mediului*

In conformitate cu principiul remedierii cu prioritate la sursa a daunelor aduse mediului prin proiect se pravad o serie de masuri menite sa asigure implementarea principiului, respectiv:

Masuri investitionale integrate in proiect

- prin investitiile propuse prin proiect se asigura colectarea apelor uzate urbane si epurarea acestora in statii de epurare existente sau statia de epurare extensa prin proiect;
- epurarea apelor uzate se realizeaza in statii de epurare sunt dotate cu trepta de epurare mecanica si biologica, dotate cu mijloacelor de masurare a debitelor, inregistrare si contorizare a debitelor si facilitati de prelevare si determinare automata a calitatii apelor descarcate;

Masuri prevazute in Strategia privind managementul apelor uzate insustriale (capitolul 5 din Studiul de Fezabilitate)

- apele uzate descarcate in retelele de canalizare se va realiza cu respectarea prevederilor NTPA 002; agentii economici industriali vor realiza monitorizarea apelor uzate descarcate in retelele de canalizare, conform frecventei prevazuta in contract; OR va asigura monitorizarea de control a apelor uzate industriale descarcare in retelele de canalizare;
- utilizatorii de apa au obligatia pre-epurarii si monitorizarii apelor uzate descarcate in retele astfel incat in punctul de control sa fie asigurata respectarea conditiilor calitative si cantitative prevazute in contract si in autorizatia de gospodarire a apelor;
- OR si agentii economici vor intocmi planuri de prevenire si combatere a a poluarii accidentale si vor asigura dotarea cu mijloace si materiale pentru interventie in caz de poluare accidentala.

Masuri aplicate de autoritatile de mediu

- autoritatile competente pentru protectia mediului vor realiza monitorizarea de control a apelor uzate descarcate in retele
- autorizatiile de mediu contin conditiile de descarcare a apelor uzate in retelele de canalizare, referitoare la calitatea si cantitatea apei uzate descarcate in retele, frecventa monitorizarii.

1.12.6.4 *Principiul poluatorul plateşte*

Mecanismul economic in domeniul gospodaririi apelor, stabilit prin Art. 9 din Directiva Cadru Apa nr. 2000/60/CE, este transpus in legislatia nationala prin art 80-82 din Legea Apelor nr. 107/1996 cu modificarile si completarile ulterioare, prin care se instituie recuperarea costurilor serviciilor de utilizare a apei si prin HG nr. 1202/2010, privind actualizarea cuantumului contributiilor specifice de gospodarire a resurselor de apa (anexa 6 la OUG nr. 107/2002 privind infiintarea Administratiei Nationale "Apele Romane").

Astfel, in vederea atingerii obiectivelor politicii economice si financiare in domeniul apei, sistemul tarifar propus prin proiect pentru furnizarea/prestarea de servicii de alimentare cu apa si canalizare, are la baza aplicarea principiului recuperarii costurilor serviciilor de apa, inclusiv costurile de mediu si de resurse, pe baza analizei economice si cu respectarea principiului poluatorul plateste.

In conformitate cu art. 9 al Directivei Cadru Apa si cu prevederile Legii Apelor, in scopul implementarii principiului poluatorul plateste in relatie cu utilizatorii, se au in vedere urmatoarele:

- recuperarea costurilor de mediu
- aplicarea tarifelor suplimentare, avand in vedere costurile reale de operarare, inclusiv prin costurile de monitorizare in cazul agentilor economici cu risc sporit de poluare, conform grupelor de risc, in conformitate cu Regulamentului serviciilor de alimentare cu apa si canalizare al OR; prezenta poluantilor in apele uzate care ajung in statiile de epurare in cantitati ce depasesc limitele maxime admisibile, fie datorita faptului ca apele evacuate de agentii economici prezinta incarcari cu poluanti care depasesc limitele maxime admisibile, fie datorita insumarii continutului de poluanti de la diverse activitati in apele uzate din canalizare, duce la cresterea costurilor de exploatare a utilajelor si instalatiilor si la ingreunarea procesului tehnologic de epurare.
- la solicitarea bransarii la retelele de alimentare cu apa OR va solicita agentilor economici breviare de calcul cu privire la cerinta de apa si va acorda sprijin pentru estimarea corecta a necesarului de apa;
- aplicarea de penalitati pentru nerespectarea conditiilor cantitative si calitative de descarcare a apelor uzate in retelele de canalizare prevazute in acordul de descarcare si contract;
- principiul recuperarii tuturor costurilor este respectat prin faptul ca tariful este fixat astfel incat la finalul orizontului de analiza de 30 de ani de operare acesta acopera atat costurile de operare si mentenanta, incluzand costurile de reinvestitie, cat si amortizarea constructiilor si utilajelor din intreaga arie de proiect.
- Constructorul are obligatia de a suporta costurile remedierii eventualelor daune, pe perioada executiei lucrarilor
- Conform Analizei Cost-Beneficiu, Principiul Poluatorul Plateste a fost integrat in sistemul tarifar aplicat de OR, in conformitate cu noile Planul de management al BH si Legea Aplelor, astfel:

- Tariful include costurile resurselor (apa extrasa), acesta fiind direct legat de raritarea resursei si mentinerea sustenabila a corpurilor acvifere potabile;
- Tariful include costurile de mediu (epurare, tratare namol, monitorizare ape uzate descarcate in retele si ape epurate descarcate in receptori);
- Politica de stabilire a pretului apei constituie o motivatie adecvata pentru ca utilizatorii sa utilizeze resursele de apa in mod eficient, contribuind astfel la realizarea obiectivelor de mediu incluse in directiva 2000/60/EC;
- Tarifele sunt impartite in functie de destinatia finala a apei (sector industrial/ gospodarii). Nivelul tarifar este acelasi si pentru consumatorii casnici si pentru clientii comerciali insa pentru clientii comerciali se pot aplica tarife suplimentare si penalitati;
- Constrangerea operatorilor economici sa respecte conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate asa cum sunt prevazute in Legea 188/2002 cu modificarile si completarile ulterioare si anexele sale.

Aplicarea penalitatilor in conformitate cu principiul poluatorul plateste

In cazul depasirii conditiilor de calitatative si cantitative de evacuare in retelele de canalalizare municipale, stabilite prin contractele de servicii, se vor calcula penalitati care sa acopere cheltuielile suplimentare cu epurarea, in conformitate cu principiul „poluatorul plateste”.

Penalitati se aplica in conformitate cu instructiunile de calcul si cuantumul penalitatilor prevazute de acte normative in vigoare.

Detaliile cu privire la aplicarea principiului “poluatorul plateste” sunt prezentate in Capitolul 5 “Managementul apelor uzate industriale”.

1.12.7 Evaluarea Impactului asupra Mediului

Pentru proiectul “Proiect regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata din judetul Mures” care face obiectul cererii de finatare a fost derulata o procedura de mediu care s-a finalizat cu emiterea Deciziei de incadrare nr 8154/18.03.2025.

De asemenea a fost obtinut Avizul de gospodarirea apelor nr. 321 din 09.12.2024.

Conform Deciziei ABA Mures proiectul nu prezinta riscul de deteriorare a starii corpurilor de apa de suprafata si subterane si nu a foat necesara efectuarea unui studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apa (SEICA).

Urmare a modificarilor intervenite in proiect, dupa emiterea Deciziei de incadrare s-a transmis la APM Notificarea de modificare a proiectului.

In prezent procedura de mediu este in derulare.

1.13 STRATEGIA DE ACHIZITII SI PLANUL DE IMPLEMENTARE

1.13.1 Introducere

Scopul strategiei este acela de a oferi o privire de ansamblu asupra abordării și metodologiei aplicate și de a evidenția concluziile/ rezultatele principale ale Strategiei de achiziții. La nivelul ofertei tehnice s-a identificat necesitatea elaborării unui Plan de Achiziții pentru Proiect ca parte integrantă a activităţii de elaborare a unui program de investiţii suportabil. Toate aceste elemente au îmbrăcat forma unei Strategii de Achiziții.

La nivelul județului Mureș (aria deservita de Compania Aquaserv S.A) s-a identificat necesitatea continuării investițiilor în infrastructura de apă și apă uzată în vederea realizării angajamentelor ce derivă din directivele europene privind epurarea apelor uzate (Directiva 91/271/EEC) şi calitatea apei destinate consumului uman (Directiva 20/2184/CE), respectiv:

- **ape uzate urbane colectate și epurate** (din perspectiva încărcării organice biodegradabile) **pentru toate aglomerările mai mari de 2.000 l.e.** şi
- **serviciu public de alimentare cu apă potabilă**, controlată microbiologic, în condiţii de siguranţă şi protecţie a sănătăţii, **extins la populația din localitățile cu peste 50 locuitori**.

Sunt prezentate opțiunile pentru implementarea lucrărilor și serviciilor propuse în Studiul de Fezabilitate. Proiectul constă în investiții pentru tratarea și distribuția apei care se vor implementa pentru județul Mureș în zonele urbane și rurale și care vor avea drept rezultat conectarea la aceste sisteme a tuturor cetățenilor din aceste zone și conformarea cu prevederile directivelor UE relevante.

Strategia propusă are în vedere cele mai reprezentative elemente de bună practică, fiind suficient de flexibilă pentru a răspunde schimbărilor interne și internaționale.

Așa cum s-a stabilit la nivel național, scopul unei strategii de achiziții publice este de a crea cadrul pentru a obține eficiență, eficacitate, economie („value for money''), în condiții de integritate și responsabilitate.

Investițiile propuse in cadrul proiectului se ridică la o valoare de **767.486.924 lei** preturi curente fara TVA, reprezentând echivalentul a **154.194.343 EURO** (1 Euro = 4,9774 RON curs mediu luna aprilie 2025 - INFOREURO).

Strategia de achizitie cat si planul de implementare sunt tratate pe larg in capitolul 13 al prezentului Studiu de Fezabilitate.

Tabel 1.13-1 – Contractele propuse

Cod procedura	Cod contract	Descriere	Tip de Contract	Conditii de Contract	Procedura de atribuire	Scopul Lucrarilor/ serviciilor	Localizare	Valoare estimată Prețuri constante (EURO)
MS-01	MS-CS-S1	Asistenta Tehnica pentru Managementul Proiectului, achiziţii echipamente UIP	Prestări servicii	N/A	Licitație deschisa	Asistenta Tehnica pentru Managementul Proiectului, achiziţii echipamente UIP si publicitate	Operator regional	1.876.431
MS-02	MS-CS-S2	Asistenta Tehnica pentru supervizare lucrarilor	Prestări servicii	N/A	Licitație deschisa	Asistenta Tehnica pentru supervizare lucrarilor	Operator regional	4.325.451
MS-03	MS-CS-S3	Auditul Proiectului	Prestări servicii	N/A	Procedură simplificată	Servicii de audit al proiectului	Operator regional	244.400
MS-04	MS-CS-S4	Publicitate	Prestări servicii	N/A	Procedură simplificată	Servicii de publicitate	Operator regional	406.169
MS-05	MS-CS-S5	Asistenta Tehnica din partea proiectantului pe parcursul implementării lucrarilor conform legii 10/1995	Prestări servicii	N/A	Licitație deschisa	Asistenta Tehnica din partea proiectantului pe parcursul implementării lucrarilor conform legii 10/1995	Operator regional	1.305.903
MS-06	MS-CS-S6	Implementare sistem integrat Asset Management prin upgrade sistem ERP Oracle e-Business Suite si implementare module aferente (actualizare si extindere sistem)	Prestări servicii	N/A	Licitație deschisă	Servicii echipament IT	Raza de operare Compania Aquaserv S.A	2.429.150
MS-07	MS-CL-R01-lot 01 TM	Zona Targu Mures - Panet - lucrari pe sistemele de alimentare cu apa si canalizare UAT Panet	Execuție lucrări	Tip Execuție	Licitație deschisă	Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa si canalizare	Zona Târgu Mures, UAT Panet	7.537.461
MS-08	MS-CL-R01-lot 02 TV	Zona Tarnaveni - lucrari pe sistemele de canalizare Ogra, Sanpaul	Execuție lucrări	Tip Execuție	Licitație deschisă	Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa si canalizare	Zona Tarnaveni, UAT Ogra, Sanpaul	3.283.884

Cod procedura	Cod contract	Descriere	Tip de Contract	Conditii de Contract	Procedura de atribuire	Scopul Lucrarilor/ serviciilor	Localizare	Valoare estimată Prețuri constante (EURO)
MS-09	MS-CL-R02-lot 01 VN	Zona Valea Nirajului: Vargata, Miercurea, Galesti, Pasareni - lucrari pe sistemele de alimentare cu apa Vargata, Miercurea Nirajului	Execuție lucrări	Tip Execuție	Licitație deschisă	Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa si canalizare	Zona Valea Nirajului: Vărgata, Miercurea	4.906.841
MS-10	MS-CL-R02-lot 02 VN	Zona Valea Nirajului: Vargata, Miercurea, Galesti, Pasareni - lucrari pe sistemele de alimentare cu apa Galesti, Pasareni	Execuție lucrări	Tip Execuție	Licitație deschisă	Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa	Zona Valea Nirajului: Galesti, Pasareni	6.251.906
MS-11	MS-CL-R02-lot 03 VN	Zona Valea Nirajului: Gheorghe Doja, Acatari - lucrari pe sistemele de alimentare cu apa	Execuție lucrări	Tip Execuție	Licitație deschisă	Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa	Zona Valea Nirajului: Gheorghe Doja, Acățari	7.971.120
MS-12	MS-CL-R02-lot 04 TN	Zona Tarnaveni - STAP Tarnaveni-GA Mica: Mica, Bahnea - lucrari pe sistemele de alimentare cu apa	Execuție lucrări	Tip Execuție	Licitație deschisă	Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa	Zona Târnăveni - Mica: Mica, Bahnea,	9.183.914
MS-13	MS-CL-R02-lot 05 CS	Zona Cristuru Secuiesc - lucrari pe sistemele de alimentare cu apa	Execuție lucrări	Tip Execuție	Licitație deschisă	lucrari pe sistemele de alimentare cu apa	Zona Cristuru Secuiesc	2.362.600
MS-14	MS-SP-CL-G01	Extindere stație de epurare Sânpaul	Proiectare si Execuție lucrări	Tip Proiectare și execuție:	Licitație deschisă	lucrari pe sistemele de alimentare cu apa	Zona Ogra, Sânpaul	1.391.681
MS-15	MS-LD-CL-G02	Extindere stație de tratare Luduș	Proiectare si Execuție lucrări	Tip Proiectare și execuție:	Licitație deschisă	Extindere stație de tratare Luduș	Zona Luduș	9.824.424
MS-16	MS- CL-G03-Lot 01 RG	Reabilitare stație de tratare Reghin	Proiectare si Execuție lucrări	Tip Proiectare și	Licitație deschisă	Reabilitare stație de tratare Reghin	Zona Reghin	17.821.883

Cod procedura	Cod contract	Descriere	Tip de Contract	Conditii de Contract	Procedura de atribuire	Scopul Lucrarilor/ serviciilor	Localizare	Valoare estimată Prețuri constante (EURO)
				execuție:				
MS-17	MS- CL-G03-Lot 02 BZ	Extindere Statie de tratare Bezid si conducta aductiune Bezid - Coroisanmartin	Proiectare si Execuție lucrări	Tip Proiectare și execuție:	Licitație deschisă	Extindere statie tratare Bezid	Zona Bezid	16.823.154
MS-18	MS- TM-CL-G04	Zona Targu Mures - Voiniceni - conducta de aductiune Tg Mures - Voiniceni	Proiectare si Execuție lucrări	Tip Proiectare și execuție:	Licitație deschisă	Extindere conducta aductiune Voiniceni	Zona Targu Mures	2.440.974
MS-19	MS- TM-CL-G05-Lot 01	Zona Tarnaveni-Sangeorgiu de Padure-Balauseri-lucrari pe sistemele de alimentare cu apa Vetca, Neaua, Sangeorgiu de Padure, Fantanele	Proiectare si Execuție lucrări	Tip Proiectare și execuție:	Licitație deschisă	Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa	Zona Tarnaveni – Sangeorgiu de Padure	3.830.189
MS-20	MS- TM-CL-G05-Lot 02	Zona Tarnaveni-Sangeorgiu de Padure-Balauseri-lucrari pe sistemele de alimentare cu apa Zagar (Zagar), Viisoara, Balauseri, Nades	Proiectare si Execuție lucrări	Tip Proiectare și execuție:	Licitație deschisă	Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa	Zona Tarnaveni – Sangeorgiu de Padure	5.815.701
MS-21	MS- TM-CL-G05-Lot 03	Zona Tarnaveni-Sangeorgiu de Padure-Balauseri-lucrari pe sistemele de alimentare cu apa Zagar (Seleus), Coroisanmartin	Proiectare si Execuție lucrări	Tip Proiectare și execuție:	Licitație deschisă	Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa	Zona Tarnaveni – Sangeorgiu de Padure	3.020.978
	Achiziția de echipamente necesare activitatilor de operare și întreţinere a investitiilor							
MS-22	MS-F01	Furnizare dotări laborator		N/A	Licitație deschisă	Furnizare echipamente operaționale	Operator regional	99.503

Tabel 1.13-2 – Plan de implementare si date de referinta

Cod Contract	Contract / Activitatea	Cod CPV	Sursa de finantare	Tip Procedura/Modalitate de derulare procedura	Data (luna) estimată pentru inițierea procedurii	Data (luna) estimată pentru atribuirea contractului sectorial/ acordului-cadru	Data de Incepere	Durata contract (luni)	Data finalizare lucrari[1]	Perioada de Garantie (calculata de la data de finalizare)[1]
MS-CS-S1	Asistenta Tehnica pentru Managementul Proiectului, achiziţii echipamente UIP	71313000-5 – Servicii de consultanta in ingineria mediului (Rev. 2); 72224000-1 – Servicii de consultanta privind gestionarea proiectelor (Rev. 2); 79411000-8 – Servicii generale de consultanță în management (Rev. 2);	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Februarie 2025	Iulie 2025	August 2025	53	Decembrie 2029	N/A
MS-CS-S2	Asistenta Tehnica pentru supervizare lucrarilor	79411000-8 – Servicii generale de consultanță în management (Rev. 2); 71520000-9 – Servicii de supraveghere a lucrărilor (Rev. 2); 71521000-6 - Servicii de supraveghere a șantierului (Rev.2)	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Februarie 2025	Iulie 2025	August 2025	53	Decembrie 2029	N/A
MS-CS-S3	Auditul Proiectului	79212000-3 Servicii de auditare (Rev 2)	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Procedură simplificată/ Online	Septembrie 2025	Februarie 2026	Martie 2026	46	Decembrie 2029	N/A
MS-CS-S4	Publicitate	79341100-7 – Servicii de consultanta in publicitate (Rev. 2);	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Procedură simplificată/ Online	Iulie 2025	Decembrie 2025	Ianuarie 2026	48	Decembrie 2029	N/A
MS-CS-S5	Asistenta Tehnica din partea proiectantului pe parcursul implementării lucrarilor conform legii 10/1995	71356200-0 Servicii de asistență tehnică (Rev 2); 71322000-1 Servicii de proiectare tehnică pentru construcția de lucrări publice (Rev 2);	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Iunie 2025	Octombrie 2025	Noiembrie 2025	50	Decembrie 2029	N/A
MS-CS-S6	Implementare sistem integrat Asset Management prin upgrade sistem ERP Oracle e-Business Suite si implementare module aferente (actualizare si extindere sistem)	72590000-7 Servicii informatice profesionale 48000000-8 - Pachete software și sisteme informatice 48822000-6 Servere pentru calculatoare 51611100-9 Servicii instalare hardware 72212600-5 Servicii de dezvoltare de software pentru baze de date și operare	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă: anunt SEAP nr.CN1073915/07.10.2024	Procedura in curs de derulare	Martie 2025	Aprilie 2025	16	Ianuarie 2027	36 luni
MS-CL-R01-lot 01 TM	Zona Targu Mures - Panet - lucrari pe sistemele de alimentare cu apa si canalizare UAT Panet	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45231300-8 Lucrari de constructii de conducte de apa si de canalizare a apelor reziduale la mare distanta (Rev.2); 45232152-2 Lucrari de constructii de statii de pompare (Rev.2);	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Iunie 2025	Noiembrie 2025	Decembrie 2025	22	Septembrie 2027	36 luni
MS-CL-R01-lot 02 TV	Zona Tarnaveni - lucrari pe sistemele de canalizare Ogra, Sanpaul	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45231300-8 Lucrari de constructii de conducte de apa si de canalizare a apelor reziduale la	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Iunie 2025	Noiembrie 2025	Decembrie 2025	16	Martie 2027	36 luni

Cod Contract	Contract / Activitatea	Cod CPV	Sursa de finantare	Tip Procedura/Modalitate de derulare procedura	Data (luna) estimată pentru inițierea procedurii	Data (luna) estimată pentru atribuirea contractului sectorial/ acordului-cadru	Data de Incepere	Durata contract (luni)	Data finalizare lucrari[1]	Perioada de Garantie (calculata de la data de finalizare)[1]
		mare distanta (Rev.2); 45232152-2 Lucrari de constructii de statii de pompare (Rev.2);								
MS-CL-R02-lot 01 VN	Zona Valea Nirajului: Vargata, Miercurea, Galesti, Pasareni - lucrari pe sistemele de alimentare cu apa Vargata, Miercurea Nirajului	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45231300-8 Lucrari de constructii de conducte de apa si de canalizare a apelor reziduale la mare distanta (Rev.2); 45232152-2 Lucrari de constructii de statii de pompare (Rev.2);	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Iulie 2025	Ianuarie 2026	Februarie 2026	17	Iunie 2027	36 luni
MS-CL-R02-lot 02 VN	Zona Valea Nirajului: Vargata, Miercurea, Galesti, Pasareni - lucrari pe sistemele de alimentare cu apa Galesti, Pasareni	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45231300-8 Lucrari de constructii de conducte de apa si de canalizare a apelor reziduale la mare distanta (Rev.2); 45232152-2 Lucrari de constructii de statii de pompare (Rev.2);	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Iulie 2025	Ianuarie 2026	Februarie 2026	18	Iulie 2027	36 luni
MS-CL-R02-lot 03 VN	Zona Valea Nirajului: Gheorghe Doja, Acatari - lucrari pe sistemele de alimentare cu apa	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45231300-8 Lucrari de constructii de conducte de apa si de canalizare a apelor reziduale la mare distanta (Rev.2); 45232152-2 Lucrari de constructii de statii de pompare (Rev.2);	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Iulie 2025	Ianuarie 2026	Februarie 2026	20	Septembrie 2027	36 luni
MS-CL-R02-lot 04 TN	Zona Tarnaveni - STAP Tarnaveni-GA Mica: Mica, Bahnea - lucrari pe sistemele de alimentare cu apa	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45231300-8 Lucrari de constructii de conducte de apa si de canalizare a apelor reziduale la mare distanta (Rev.2); 45232152-2 Lucrari de constructii de statii de pompare (Rev.2);	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Iulie 2025	Ianuarie 2026	Februarie 2026	22	Noiembrie 2027	36 luni
MS-CL-R02-lot 05 CS	Zona Cristuru Secuiesc - lucrari pe sistemele de alimentare cu apa	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45231300-8 Lucrari de constructii de conducte de apa si de canalizare a apelor reziduale la mare distanta (Rev.2); 45232152-2 Lucrari de constructii de statii de pompare (Rev.2);	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Iulie 2025	Ianuarie 2026	Februarie 2026	12	Ianuarie 2027	36 luni
MS-SP-CL-G01	Extindere stație de epurare Sânpaul	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45252000-8 - Lucrari de constructii de statii de tratare a apelor reziduale, de statii de epurare si de statii de incinerare a deșeurilor menajere (Rev.2) 71322000-1 Servicii de proiectare tehnica pentru construcţia de lucrari publice (Rev.2)	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	August 2025	Ianuarie 2026	Februarie 2026	12	Ianuarie 2027	36 luni

Cod Contract	Contract / Activitatea	Cod CPV	Sursa de finantare	Tip Procedura/Modalitate de derulare procedura	Data (luna) estimată pentru inițierea procedurii	Data (luna) estimată pentru atribuirea contractului sectorial/ acordului-cadru	Data de Incepere	Durata contract (luni)	Data finalizare lucrari[1]	Perioada de Garantie (calculata de la data de finalizare)[1]
MS-LD-CL-G02	Extindere stație de tratare Luduș	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45252126-7 Lucrari de constructii de statii de tratare a apei potabile (Rev.2) 71322000-1 Servicii de proiectare tehnica pentru construcţia de lucrari publice (Rev.2)	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Februarie 2025	Iulie 2025	August 2025	20	Martie 2027	36 luni
MS- CL-G03-Lot 01 RG	Reabilitare stație de tratare Reghin	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45252126-7 Lucrari de constructii de statii de tratare a apei potabile (Rev.2) 71322000-1 Servicii de proiectare tehnica pentru construcţia de lucrari publice (Rev.2)	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Iulie 2025	Decembrie 2025	Ianuarie 2026	25	Ianuarie 2028	36 luni
MS- CL-G03-Lot 02 BZ	Extindere Statie de tratare Bezid si conducta aductiune Bezid - Coroisanmartin	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45252126-7 Lucrari de constructii de statii de tratare a apei potabile (Rev.2) 71322000-1 Servicii de proiectare tehnica pentru construcţia de lucrari publice (Rev.2)	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Iulie 2025	Decembrie 2025	Ianuarie 2026	25	Ianuarie 2028	36 luni
MS- TM-CL-G04	Zona Targu Mures - Voiniceni - conducta de aductiune Tg Mures - Voiniceni	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45231300-8 Lucrari de constructii de conducte de apa si de canalizare a apelor reziduale la mare distanta (Rev.2); 45232152-2 Lucrari de constructii de statii de pompare (Rev.2); 71322000-1 Servicii de proiectare tehnica pentru construcţia de lucrari publice (Rev.2)	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Martie 2025	August 2025	Septembrie 2025	16	Decembrie 2026	36 luni
MS- TM-CL-G05-Lot 01	Zona Tarnaveni-Sangeorgiu de Padure-Balauseri-lucrari pe sistemele de alimentare cu apa Vetca, Neaua, Sangeorgiu de Padure, Fantanele	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45231300-8 Lucrari de constructii de conducte de apa si de canalizare a apelor reziduale la mare distanta (Rev.2); 45232152-2 Lucrari de constructii de statii de pompare (Rev.2); 71322000-1 Servicii de proiectare tehnica pentru construcţia de lucrari publice (Rev.2)	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Septembrie 2025	Mai 2026	iunie 2026	20	Decembrie 2027	36 luni
MS- TM-CL-G05-Lot 02	Zona Tarnaveni-Sangeorgiu de Padure-Balauseri-lucrari pe sistemele de alimentare cu apa Zagar, Viisoara, Balauseri, Nades	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45231300-8 Lucrari de constructii de conducte de apa si de canalizare a apelor reziduale la mare distanta (Rev.2); 45232152-2 Lucrari de constructii de statii de pompare (Rev.2); 71322000-1 Servicii de proiectare tehnica pentru construcţia de lucrari publice (Rev.2)	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Septembrie 2025	Mai 2026	iunie 2026	20	Decembrie 2027	36 luni

Cod Contract	Contract / Activitatea	Cod CPV	Sursa de finantare	Tip Procedura/Modalitate de derulare procedura	Data (luna) estimată pentru inițierea procedurii	Data (luna) estimată pentru atribuirea contractului sectorial/ acordului-cadru	Data de Incepere	Durata contract (luni)	Data finalizare lucrari[1]	Perioada de Garantie (calculata de la data de finalizare)[1]
MS- TM-CL-G05-Lot 03	Zona Tarnaveni-Sangeorgiu de Padure-Balauseri-lucrari pe sistemele de alimentare cu apa Zagar, Coroisanmartin	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45231300-8 Lucrari de constructii de conducte de apa si de canalizare a apelor reziduale la mare distanta (Rev.2); 45232152-2 Lucrari de constructii de statii de pompare (Rev.2); 71322000-1 Servicii de proiectare tehnica pentru construcţia de lucrari publice (Rev.2)	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Septembrie 2025	Mai 2026	iunie 2026	20	Decembrie 2027	36 luni
Achiziția de echipamente necesare activitatilor de operare și întretinere a investitiilor										
MS-F1	Furnizare dotari laborator apa canal	38421 - Instrumente de masurare a debitului	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Februarie 2026	Mai 2026	Iunie 2026	12	Iunie 2027	36 luni

[1] *Pentru Lucrari, data de finalizare **nu include** perioada de garantie (notificare a defectelor) de 36 de luni*

VOLUMUL I - Capitolul 2
INFORMAȚII GENERALE

CUPRINS

2. Informatii GENERALE 3

2.1 Date generale 3

2.2 Cadrul proiectului 3

2.3 Structura Studiului de Fezabilitate 4

2.4 Localizarea proiectului 7

2.5 Sisteme de alimentare cu apă. Aria de operare 9

2.6 Sisteme de alimentare cu apă. Aria proiectului 10

2.7 Sisteme de colectare a apelor uzate. Aria de operare 20

LISTA TABELELOR

Tabel 2.6-1 - Sisteme de alimentare cu apa din aria de acoperire a proiectului la nivelul judetului Mures 10

Tabel 2.7-1 - Clustere si aglomerari la nivelul judetului Mures 20

LISTA FIGURILOR

Figura 2- 1 - Procedura si etapele individuale de lucru pentru pregatirea prezentului SF 5

Figura 2 - 2 - Amplasarea judetului Mures la nivelul tarii 6

Figura 2 - 3 - Sisteme de alimentare cu apa existenta in judetul Mures 8

Figura 2 - 4 - Amplasarea sistemelor de alimentare cu apa din judetul Mures 18

Figura 2 - 5 - Amplasarea clusterelor/aglomerarilor din judetul Mures 19

2. INFORMATII GENERALE

2.1 Date generale

Titlul Proiectului / Denumirea obiectivului de investitii:

" PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APĂ ȘI APĂ UZATĂ DIN JUDEȚUL MUREȘ"

Titularul investitiei:	**COMPANIA AQUASERV S.A.**
Beneficiarul investitiei:	**COMPANIA AQUASERV S.A.**
Elaboratorul studiului:	**Asocierea formata din: Ramboll South East Europe SRL – RAMBOLL Danmark A/S**
Contract de Servicii nr.:	**CAT2976/19.08.2019**

2.2 Cadrul proiectului

PDD 2021-2027 este elaborat în concordanță cu obiectivul Uniunii Europene de conservare, protecție și îmbunătățire a calității mediului, în conformitate cu articolul 11 și cu articolul 191 alineatul (1) din TFUE.

Prin investițiile care urmează a fi realizate, PDD va adresa provocările și deficiențele identificate în Rapoartele de Țară recente și la punerea în practică a deciziilor Semestrului European, prin finanţarea celui de-al doilea obiectiv de politică din Regulamentul nr. 1060/2021, respectiv " o Europă mai verde, rezilientă, cu emisii reduse de dioxid de carbon, care se îndreaptă către o economie cu zero emisii de dioxid de carbon, prin promovarea tranziției către o energie curată și echitabilă, a investițiilor verzi și albastre, a economiei circulare, a atenuării schimbărilor clima-tice și a adaptării la acestea, a prevenirii și gestionării riscurilor, precum și a unei mobilități urba-ne durabile".

În același timp, PDD are ca fundament Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabila a României 2030, document structurat conform Obiectivelor pentru Dezvoltare Durabilă stabilite con-form Agendei 2030 a ONU pentru Dezvoltare Durabilă și Concluziilor Consiliului UE, adoptate în data de 20 iunie 2017, „Un viitor durabil al Europei: răspunsul UE la Agenda 2030 pentru Dezvol-tare Durabilă". Astfel, prin Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030 sunt asigurate premisele strategice de dezvoltare a României pe trei piloni principali, respectiv economic, social și de mediu și de realizare a obiectivelor Pactului ecologic european.

Obiectivul general al Proiectului - Proiectul se incadreaza in Prioritatea 1 "Dezvoltarea infrastructurii de apă și apă uzată și tranziția la o economie circulară", Acțiunea 1.1 "Investiții în sectorul apei și apei uzate, pentru a îndeplini cerințele directivelor de mediu".

Având în vedere provocările strategice identificate, investițiile PDD vor viza îndeplinirea obligaţiilor ce rezultă din Tratatul de Aderare care răspund DAP şi DEAUU, pentru care România a primit perioade de tranziţie în vederea conformării și vor fi realizate în baza Master Planurilor Judeţene reactualizate și a Planurilor de Management ale Bazinelor Hidrografice și reflectate strategic în cadrul Planului Național de Investiții pentru conformare necesare în sectorul apei și cel al apelor uzate.

În ceea ce priveşte colectarea şi epurarea apelor uzate urbane, finanțarea va fi acordată pentru aglomerările cu peste 2.000 l.e., acordându-se prioritate finalizării investițiilor în aglomerările peste 10.000 l.e., astfel încât să fie evitate penalitățile generate de infringement și să nu fie afectat procesul de regionalizare care reprezintă pilonul principal de susținere a procesului investițional în sector. Totodată, proiectele vor avea ca obiectiv și asigurarea facilităților de management al nămolului rezultat de la stațiile de epurare.

Referitor la alimentarea cu apă, proiectele vor viza, în principal, asigurarea calității apei și extinderea sistemelor de alimentare cu apă în contextul proiectelor integrate regionale de apă și apă uzată pentru a reduce disparitățile legate de conectarea populației comparativ cu media europeană și a asigura accesul la apă. În plus, se vor sprijini măsurile vizând reducerea pierderilor de apă, astfel cum a fost recomnadat atât de Raportul 12/2017 al ECA, cât și studiile efectuate la nivel național cu privire la măsurile necesare pentru eficientizarea și asigurarea sustenabilității proiectelor. În plus se vor avea în vedere prevederile noii DAP care, pe lângă reducerea pierderilor, prevede asigurarea accesului la apă, inclusiv a comunităților vulnerabile, precum și monitorizarea unor parametri suplimentari de monitorizare a calității apei.

Obiectivul specific RSO2.5 definit pentru Prioritatea 1 - „Promovarea accesului la apă și gestionarea durabilă a apei", urmăreste promovarea investițiilor în sector în vederea conformării cu prevederile Acquis-ului european și a angajamentelor asumate prin Tratatul de Aderare la UE și care reprezintă continuarea strategiilor anterioare, finanțate prin ISPA, POS Mediu 2007–2013 și POIM 2014-2020.

Ținând seama de provocările majore prezentate mai sus cu care se confruntă sectorul de apă/apă uzată, se impune finanțarea următoarelor intervenții/operaţiuni:

1. Investiții integrate de dezvoltare a sistemelor de apă și apă uzată, noi și fazate, care contribuie la conformarea cu DAP şi DEAUU, respectiv:

- Construirea, reabilitarea și extinderea sistemelor de apă potabilă noi/existente - captare si aducțiune, stații de tratare, măsuri legate de eficiență, rețele de transport și distribuție a apei destinate consumului uman în zonele de aprovizionare care au cel puțin 50 locuitori/ sau distribuție de cel puțin 1000 m3 apă/zi;
- Construirea, reabilitarea și extinderea rețelelor de canalizare noi /existente şi construirea/reabilitarea/modernizare a stațiilor de epurare a apelor uzate care asigură colectarea şi epurarea încărcării organice biodegradabile în aglomerări mai mari de 2.000 l.e. , inclusiv soluții pentru un management adecvat pentru tratarea nămolurilor rezultat în cadrul procesului de epurare a apelor uzate;
- Măsuri necesare pentru eficientizarea proiectelor si sustenabilitatea investițiilor (automatizări, SCADA, GIS, contorizări, etc.);

2. Proiecte de consolidare a politicii de regionalizare în sectorul de apă și apă uzată. Prin această acțiune vor fi finanțate, suplimentar, față de proiectele de la acțiunea 1, proiecte pentru susținerea fuziunii operatorilor regionali. Aceste proiecte vor acoperi atât componente investiționale necesare pentru eficientizarea și extinderea sistemelor de apă și apă uzată, cât și sprijin în procesul de fuziune.

3. Investiţii pentru modernizarea rețelei naționale de monitorizare a calității apei potabile astfel încât să se poată răspunde cerințelor de monitorizare și raportare, inclusiv prevederilor noii DAP, prin care se includ noi parametri de calitate și noi cerințe minime pentru materialele în contact cu apa si accesul la apă.

4. Operaţiuni pentru scăderea consumului de energie și a emisiilor de gaze cu efect de seră la nivelul operatorilor de apă.

5. Pregătirea proiectelor de investiții de apă și apă uzată: consolidarea capacității actorilor (de ex. instruire, proceduri, ghiduri, etc.) actorilor implicaţi în managementul sectorului de apă şi apă uzată: ADI, ARA, operatorii regionali de apă, ANRSC, MMAP, MS (Institutul de Sănătate Publică), AM PDD.

2.3 Structura Studiului de Fezabilitate

Studiul de fezabilitatea a fost elaborat pe baza analizei situatiei existente, analizei necesarului de infrastructura, a cerintelor viitoare de apa ale comunitatilor, a studiilor geotehnice, hidrogeologice si topografice, a masuratori de debite, a rezultatelor din analizele de apa si apa uzata.

Studiul de Fezabilitate este organizat în urmatoarele capitole principale:

Volumul I – Raportul Studiului de Fezabilitate

Capitolul 1 – este reprezentat de un **Rezumat al studiului de fezabilitate**;
Capitolul 2 – reprezinta o introducere in **Contextul proiectului**.
Capitolul 3 – face o prezentare a **Cadrului general al proiectului**.
Capitolul 4 – analizeaza **Situatia curenta si prognoze**.
Capitolul 5 – prezinta un rezumat privind **Descarcarile de ape uzate industriale**.
Capitolul 6 – se refera la **Strategia de management al namolurilor**.
Capitolul 7 – prezinta **Parametrii de proiectare** tinand cont de dezvoltarea populatiei, precum si prognoza cerintei de apa si ale debitelor apei uzate.
Capitolul 8 – arata cum **Analiza optiunilor** compara solutii alternative pentru a se asigura ca este aleasa cea mai eficienta solutie din punct de vedere tehnico-economic.
Capitolul 9 – include **Prezentarea proiectului** si prezentarea costurilor corespunzatoare de investitii si O&M.
Capitolul 10 – este un sumar la **Rezultatele analizei economico-financiare**.
Capitolul 11 – este un rezumat al **Rezultatelor Analizei Institutionale** – document suport al Aplicatiei pentru Fonduri de Coeziune.
Capitolul 12 – se refera la **Evaluarea impactului asupra mediului si a schimbarilor climatice**.
Capitolul 13 – prezinta **Strategia de achizitii si planul de implementare**.

Volumul II al Studiului de Fezabilitate contine anexele.

Volumul III al Studiului de Fezabilitate pune la dispozitie plansele.

Volumul IV al Studiului de Fezabilitate prezinta raportul ACB.

Volumul V al Studiului de Fezabilitate prezinta Analiza Institutionala.

Volumul VI al Studiului de Fezabilitate prezinta Studiul de Impact asupra Mediului.

Diagrama de proces a Studiului de Fezabilitate - judetul Mures

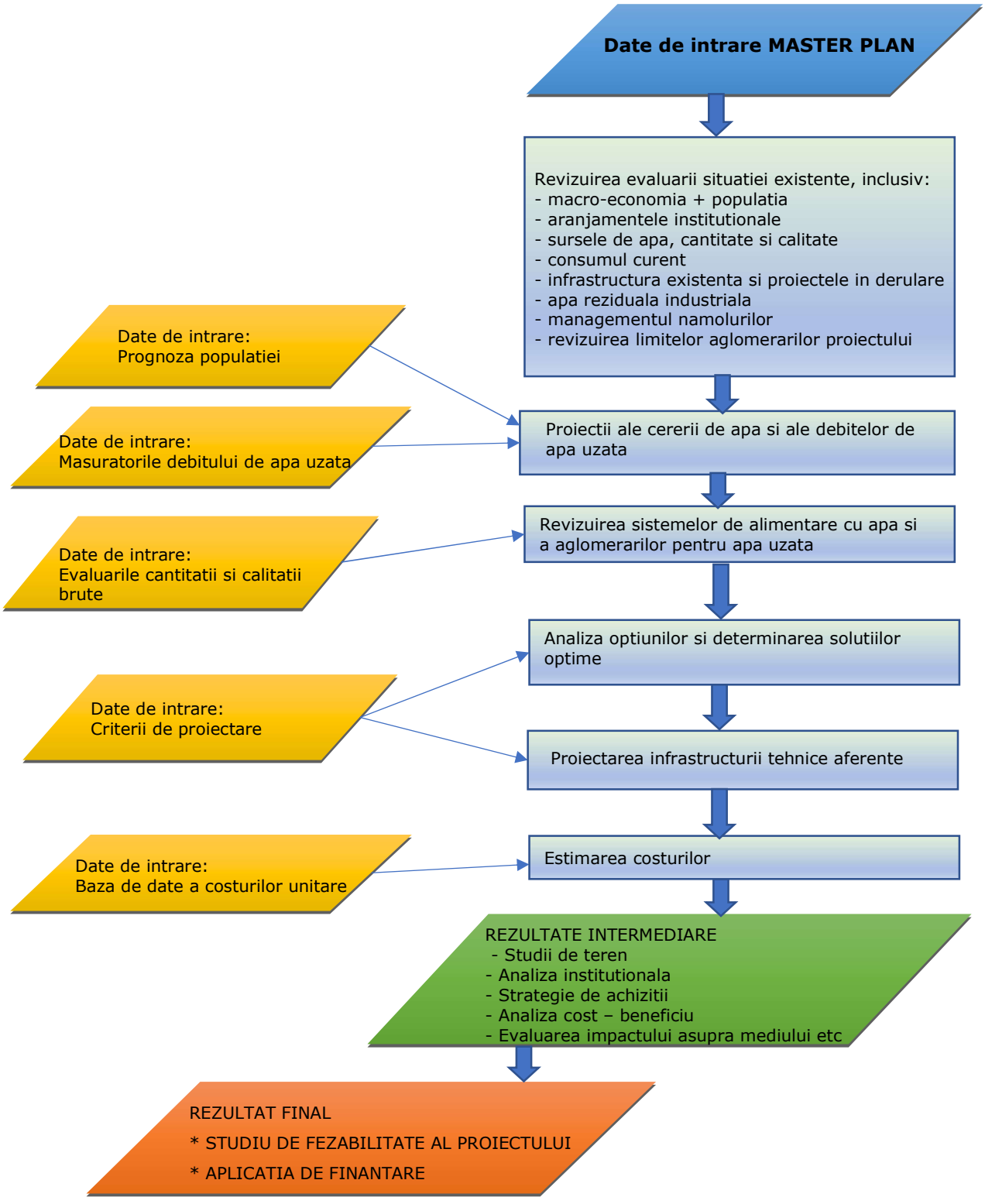


Figura 2.3-1 - Procedura si etapele individuale de lucru pentru pregatirea prezentului SF

Subliniem ca in Studiul de Fezabilitate au fost completate, revizuite si actualizate toate datele utilizate la elaborarea Master Planului. Au fost colectate informatii suplimentare de la Autoritatile administrative locale. S-au revizuit si completat datele referitoare la:

- macro-economie si populatie;
- aranjamente institutionale;
- cantitatea si calitatea surselor de apa;
- infrastructura existenta si proiectele in desfasurare si evaluarea influentei unor asemenea proiecte asupra obiectivelor proiectului in ceea ce priveste conformarea, gradul de conectare etc;
- descarcarile de ape uzate industriale si strategia de depozitare a namolului;

In plus, Consultantul a intreprins urmatoarele investigatii la fata locului:

- analiza apei brute;
- studii hidro-geologice;
- intrepretari si masuratori ale debitului sursei de apa;
- interpretari si masuratori ale debitului apelor uzate;

2.4 Localizarea proiectului

Judetul Mures este situat in zona central – nord - estica a tarii, in centrul Podisului Transivaniei, fiind cuprins intre meridianele $23^0$55’ si $25^0$14’ longitudine vestica si paralele $46^0$09’ si $47^0$00’ latitudine nordica. Harta de mai jos arata amplasarea Judetului Mures pe harta Romaniei.

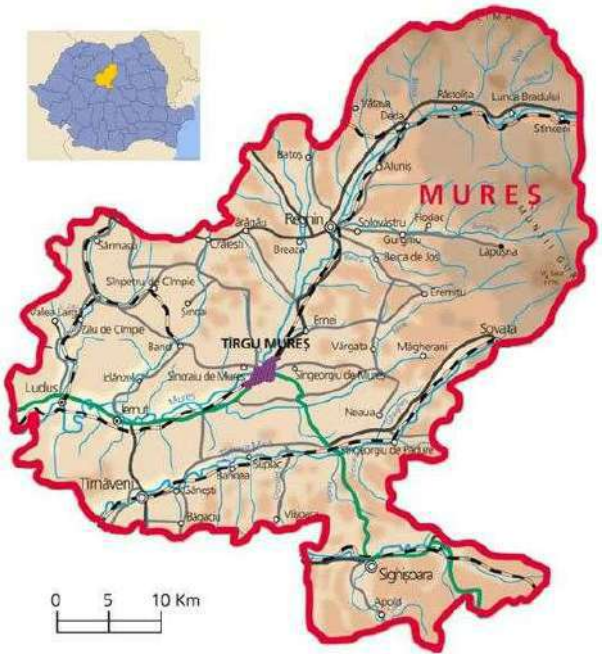


Figura 2.4-1 - Amplasarea judetului Mures la nivelul tarii

Județul se întinde între culmile muntoase ale Călimanului și Gurghiului până în Podișul Târnavelor și Câmpia Transilvaniei. Axa fizico-geografică a județului este râul Mureș care străbate județul de la NE către SV pe o distanță de 140 km, râul împrumutând și numele județului. Judeţul are o suprafaţă de 6.714 km^2 care reprezintă aproximativ 2,8% din suprafaţa totală a României.

Județul Mureș se învecinează cu alte șapte județe. La nord-est cu județul Suceava pe o distanță 15 kilometri, limita fiind culmile masivului Călimani. Pe latura estică pe o distanță de 130 kilometri se învecinează cu județul Harghita, limita fiind descrisă pe direcția nord-sud de munții Călimani, defileul Mureșului între Toplița și Stânceni, munții Gurghiului până aproape de Sovata, traversează apoi cursul superior al Târnavei Mari până la intersecția acestuia cu râul Homorodul Mare. La extremitatea sud-estică, județul Mureș se învecinează pe o porțiune de 20 km cu județul Brașov. În partea de sud-vest, pe o distanță de 80 de km se învecinează cu județul Sibiu. Limita cu acest județ începe la intersecția dintre Târnava Mare și Hârtibaci, traversează Târnava Mare lângă

Daneș, Mureș apoi urmează linia descrisă de cele 2 Târnave până în apropiere de sud-vestul orașului Târnăveni. Hotarul cu județul Alba, lung de 40 km, este cuprins între Târnava Mică și râul Mureș și se află în partea de sud-vest a județului Mureș. La confluența Arieșului cu Mureșul începe granița cu județul Cluj, în partea de vest a județului Mureș, și traversează colinele Câmpiei Transilvaniei pe o distanță de aproape 60 km. În partea de nord pe o distanță de 100 km, județul Mureș se învecinează cu județul Bistrița-Năsăud linia de demarcație dintre cele două județe fiind dealurile din Câmpia Transilvaniei, Subcarpații interni iar spre final Munții Călimani la o altitudine de 2000 m.

Judetul Mures cuprinde 4 municipii (Targu Mures, Sighisoara, Reghin si Tarnaveni), 7 orase (Ludus, Sovata, Iernut, Miercurea Niraj, Sarmaşu, Sangeorgiu de Padure si Ungheni), 91 comune si 487 sate.

Populatia judetului Mureș (anul 2023) era de circa. 519.344 de locuitori distribuită astfel:

- Populația urbană: 247.271 locuitori (47,61% din populaţia totală)
- Populația rurală: 272.073 locuitori (52,39% din populația totală)

Caile de acces in judet sunt reprezentate de 2098 km sosele (densitatea drumurilor: 31,2 km/100 kmp), o retea feroviara cu o lungime de 283 km (2009) si un aeroport internaţional.

Drumurile europene care traverseaza judetul sunt reprezentate de E60 (DN13), care leaga Romania de tarile membre ale Uniunii Europene prin Ungaria, prin frontiera ungaro - romana Artand - Bors (Oradea - Cluj Napoca - Targu-Mures - Brasov - Bucuresti - Constanta) si E578 (DN15A), cale secundara a transporturilor rutiere din Europa, aflata in totalitate pe teritoriul Romaniei, realizand legatura dintre drumurile europene E58, E60 si E574.

Drumurile de importanta nationala din arealul judetului Mures sunt reprezentate prin DN13, care leaga municipiile Targu-Mures si Sighisoara de municipiul Brasov (jud. Brasov), DN13A, care leaga municipiul Targu-Mures de Sovata si orasele din judetul Harghita (Odorheiu Secuiesc si Miercurea Ciuc), DN14A care leaga orasele Medias, Tarnaveni si Iernut, DN15E care asigura legatura intre Targu-Mures si Satu Nou (DN16) si DN16 care leaga judetul Mures de judetul Cluj.

Aeroportul Targu Mures, situat pe raza noului oras Ungheni, la 12 km distanta de resedinta judetului, pe drumul european E 60 ce leaga Targu-Mures de Cluj-Napoca, are o pozitie geografica deosebit de favorabila.

2.5 Sisteme de alimentare cu apă. Aria de operare

Amplasarea sistemelor de alimentare cu apă din aria de operare este prezentata in figura de mai jos:

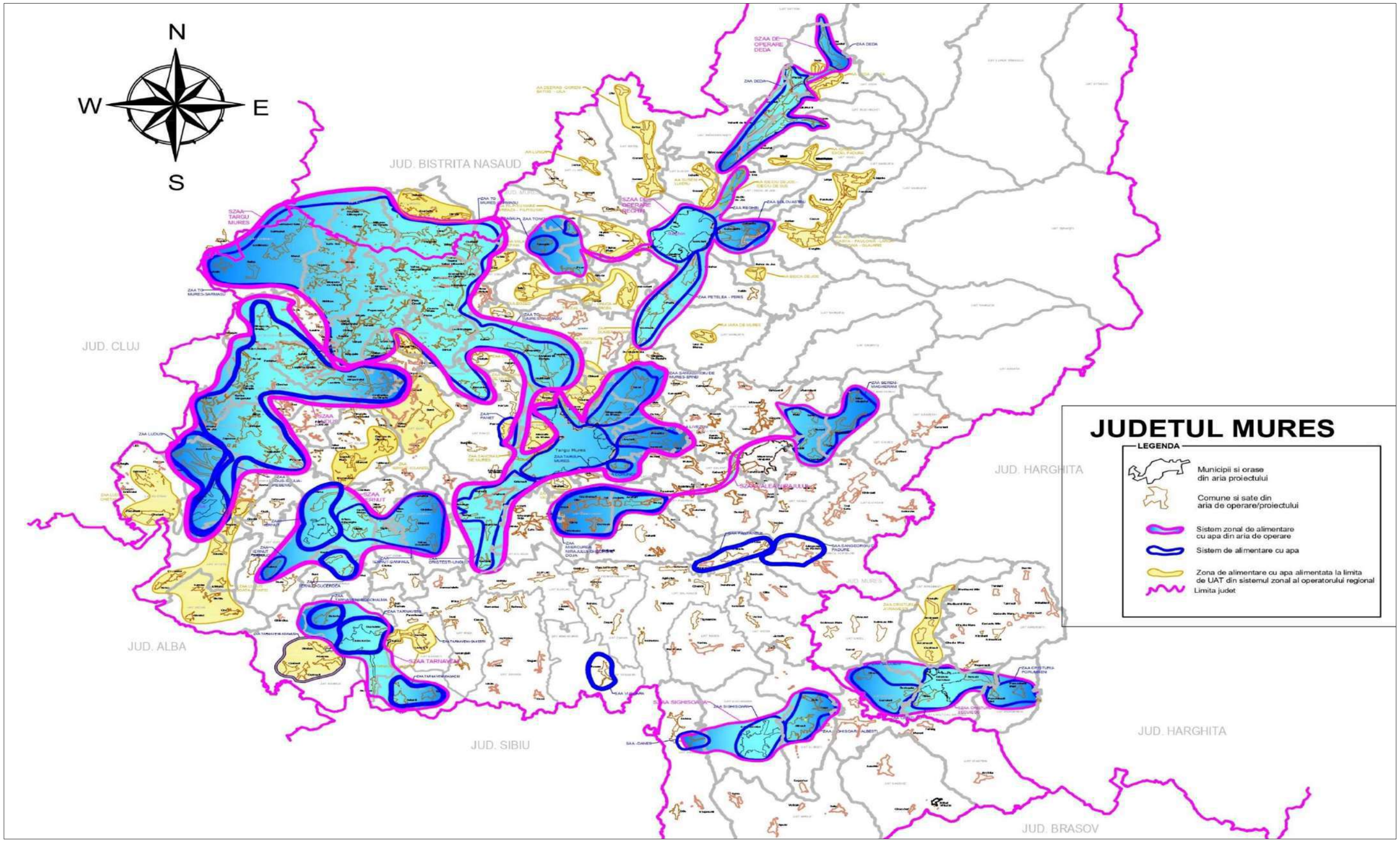


Figura 2.5 - 1 - Sisteme de alimentare cu apa existente în aria de operare in judetul Mures

Definitiile folosite pentru infrastructura de apa sunt urmatoarele:

- *Sistemul zonal de alimentare cu apa (SZAA) este definita ca aria care cuprinde una sau mai multe zone de alimentare cu apa acestea fiind deservite de una sau mai multe surse, inclusiv statiile de tratare a apei necesare.*
- *Zona de alimentare cu apa (ZAA) este parte componenta a SZAA fiind formata dintr-una sau mai multe localitati, la care apa potabila distribuita provine de la acelasi grup de rezervoare de inmagazinare.*
- *Sistemul de alimentare cu apa (SAA) deserveste o singura localitate fiind compus din sursa, STAP (inclusiv inmagazinare) si reteaua de distributie.*

Avand in vedere situatia existenta in infrastructura de apa (sursa de apa si configuratia sistemelor), localitatile din judetul Mures, care dispun de sisteme de alimentare cu apa, pot fi grupate in 2 categorii, astfel:

I. *Sisteme de alimentare cu sursa mixta*. In aceasta categorie sunt incluse sistemele care sunt alimentate de la o sursa proprie constituita din captari subterane (foraje de adancime sau izvoare) sau lacuri si de la o sursa centralizata: captari de suprafata din rauri, cu statii de tratare.

II. *Sisteme de alimentare cu apa cu sursa proprie unica*. In aceasta categorie sunt incluse sistemele care au ca sursa de alimentare cu apa, surse subterane (foraje de adancime sau izvoare). De asemenea sunt cuprinse sistemele ce au ca sursa unica de alimentare cu apa captari de suprafata din rauri, cu statii de tratare.

2.6 Sisteme de alimentare cu apă. Aria proiectului

Aria de acoperire a proiectului include urmatoarele sisteme de alimentare cu apa existente:

Tabel 2.6-1 - Sisteme de alimentare cu apa din aria de acoperire a proiectului la nivelul judetului Mures

Denumire sistem zonal de alimentare cu apa (SZAA) / sistem de alimentare cu apă (SAA)	Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	Denumire localitate componenta	UAT	Populație totala 2023
Târgu Mureș	Târgu Mureș	Târgu Mures	Târgu Mures	115.750
		Remetea	Remetea	541
		Vălureni	Cristești	943
	Târgu Mureș – Sărmașu	Ceuasu de Campie	Ceaușu de Campie	1.789
		Câmpenița		815
		Porumbeni		665
		Sabed		707
		Voiniceni		1.160
		Culpiu		351
		Herghelia		395
		Bozed		124
		Șincai	Șincai	1.064
		Lechincioara		115
		Pusta		98
		Șincai - Fânațe		224
		Mădăraș	Mădăraș	1.478
		Râciu	Râciu	1.483
		Căciulata		158
		Coasta Mare		133
		Leniș		190
		Pârâu Crucii		121

Denumire sistem zonal de alimentare cu apa (SZAA) / sistem de alimentare cu apă (SAA)	Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	Denumire localitate componenta	UAT	Populație totala 2023
		Sânmartinu de Câmpie		474
		Ulieș		386
		Valea Sânmartinului		116
		Hagău		6
		Nima Râciului		152
		Valea Seacă		10
		Valea Uliești		61
		Crăiești	Crăiești	563
		Lefaia		53
		Milășel		135
		Pogaceaua	Pogăceaua	1.137
		Bologaia		11
		Ciulea		115
		Deleni		99
		Parau Crucii		142
		Sicele		36
		Valea Sanpetrului		47
		Valeni		298
		Ișțan -Tau	Band	101
		Valea Mare		196
		Fânațe		242
		Sânpetru de Câmpie	Sânpetru de Câmpie	1.039
		Barbilas		149
		Sangeorgiu de Câmpie		325
		Satu Nou		216
		Tusinu		455
		Dâmbu		544
		Sarmasu	Sărmașu	3.205
		Balda		1.089
		Larga		55
		Morut		84
		Sarmasel		655
		Sarmasel-Gara		660
		Titiana		24
		Visinelu		426
		Urmeniș	Urmeniș	790
		Vale		21
		Silivașu de Câmpie	Silivașu de Câmpie	752
		Draga		18
		Fânațele Silivașului		63
	Tg. Mureș - Sângeorgiu de Mureș - Ernei	Sângeorgiu de Mures	Sângeorgiu de Mureș	9.170
		Tofalău		50
		Cotuș		490
		Ernei	Ernei	2.693
		Dumbrăvioara		1.665

Denumire sistem zonal de alimentare cu apa (SZAA) / sistem de alimentare cu apă (SAA)	Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	Denumire localitate componenta	UAT	Populație totala 2023
		Călușeri		495
		Icland		340
		Săcăreni		275
		Sângeru de Pădure		389
	Tg. Mureș - Livezeni	Livezeni	Livezeni	3410
		Ivănești		574
		Poienița		352
		Sănișor		284
	Tg. Mureș - Corunca	Corunca	Corunca	4.244
		Bozeni		173
	Tg Mureș - Cristești - Ungheni	Cristești	Cristești	4.661
		Ungheni	Ungheni	3.976
		Cerghid		409
		Cerghizel		459
		Morești		786
		Recea		157
		Vidrasău		953
	Tg. Mureș - Pănet - Band	Pănet	Pănet	2.205
		Berghia		1.126
		Cuieșd		799
		Hârțău		295
		Sântioana de		1.313
	Total sistem zonal Târgu Mureș (zona de operare)			**185.699**
	Târgu Mureș	Sântana de Mureș	Sântana de Mureș	4.209
		Bărdești		643
		Chinari		779
		Curteni		996
	Târgu Mureș – Sărmașu	Câmp	Urmeniș	80
		Șopteriu		319
		Fânațe		149
		Delureni		178
	Tg. Mures - Pănet - Band	Sâncraiu de Mureș	Sâncraiu de Mureș	7.372
		Nazna		3.054
		Band	Band	4.135
		Oroiu		273
		Mărășești		303
		Draculea Bandului		112
		Valea Rece		307
	Total consumatori externi (localitati în care doar se furnizează apă)			**22.909**
Reghin	Reghin	Reghin	Reghin	24.328
		Apalina		2.006
		Iernuțeni		3.474
	Reghin – Solovastru	Solovastru	Solovastru	1.958
		Jabenița		1.254
	Reghin – Beica de Jos -Petelea - Gornești	Petelea	Petelea	2.854
		Habic		241
		Gornesti	Gornești	1.873

Denumire sistem zonal de alimentare cu apa (SZAA) / sistem de alimentare cu apă (SAA)	Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	Denumire localitate componenta	UAT	Populație totala 2023
		Peris		1.753
		Iara de Mures		247
	Reghin – Lunca - Batoș - Breaza - Fărăgau	Fărăgau	Fărăgău	408
		Tonciu		1.056
		Poarta		179
		Onuca		43
		Fânațe		4
		Breaza	Breaza	1.183
		Filipișu Mare		644
		Filipișu Mic		375
	Reghin – Ideciu de Jos	Ideciu de Jos	Ideciu de Jos	1.037
		Ideciu de Sus		730
		Deleni		234
	Total sistem zonal Reghin (zona de operare)			**45.881**
	Reghin Suseni	Suseni	Suseni	1.782
		Luieriu		580
	Reghin – Beica de Jos - Petelea - Gornești	Beica de Jos	Beica de Jos	982
	Reghin - Voivodeni – Fărăgău - Bala	Voivodeni	Voivodeni	1.384
		Toldal		194
		Bala	Bala	462
		Ercea		157
	Reghin – Lunca - Batoș - Breaza - Fărăgau	Lunca	Lunca	473
		Batoș	Batoș	1.231
		Dedrad		1.531
	Total consumatori externi (localitati in care doar se furnizează apa)			**8.776**
Luduș	Oraș Luduș	Ludus	Luduș	12.206
		Avramesti		194
		Cioarga		239
		Ciurgau		0
		Fundatura		0
		Gheja		1.245
		Rosiori		906
	Luduș - Grebenișu de Câmpie	Sanger	Sanger	1.354
		Barza		56
		Cipaieni		547
		Pripoare		0
		Valisoara		32
		Zapodea		148
		Tăureni	Tăureni	836
		Fânațe		59
		Moara de Jos		26
		Zau de Campie	Zau de Câmpie	2.346
		Barbosi		305
		Botei		151
		Bujor-Hodaie		84
		Ciretea		78

Denumire sistem zonal de alimentare cu apa (SZAA) / sistem de alimentare cu apă (SAA)	Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	Denumire localitate componenta	UAT	Populație totala 2023
		Gura Sangerului		94
		Malea		31
		Stefanca		7
		Tau		18
		Saulia	Șăulia	1618
		Leorinta- Saulia		122
		Macicasesti		83
		Padure		72
		Grebenisu de Campie	Grebenișu de Câmpie	1.032
		Leorinta- Saulia		122
		Valea Sanpetrului		530
		Mihești de Câmpie	Mihești de Câmpie	1.426
		Bujor		66
		Cirhangău		11
		Groapa Radii		36
		Mogoaia		0
		Răzoare		452
		Șăulița		136
		Ștefanca		17
	Total sistem zonal Luduș (zona de operare)			**26.685**
	Luduș – Bogata - Ațintiș - Bichiș	Bogata	Bogata	1.534
		Ranta		315
		Ațintiș	Ațintiș	697
		Botez		180
		Cecălaca		375
		Istihaza		23
		Bichiș	Bichiș	170
		Ozd		290
		Ghimbut		126
		Nandra		130
	Luduș - Chețani	Chețani	Chețani	1.035
		Grindeni		582
		Hădăreni		813
	Total consumatori externi (localitati in care doar se furnizează apa)			**6.270**
Iernut	Iernut	Iernut	Iernut	5.259
	Iernut-Lechința	Lechința		795
	Iernut-Cucerdea	Cucerdea	Cucerdea	638
		Șeulia de Mureș		545
	Iernut-Sânpaul	Sfântu Gheorghe	Iernut	408
		Cipău		1.149
		Sânpaul	Sânpaul	1.761
		Chirileu		940
		Valea Izvoarelor		1.270
		Dileu Nou		155
		Sânmarghita		203
	Total sistem zonal Iernut (zona de operare)			**13.123**

Denumire sistem zonal de alimentare cu apa (SZAA) / sistem de alimentare cu apă (SAA)	Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	Denumire localitate componenta	UAT	Populație totala 2023
	Iernut - Sânpaul	Ogra	Ogra	1.777
	Iernut	Oarba de Mureș	Iernut	97
		Sălcud		492
	Iernut - Iclănzel	Iclănzel	Iclănzel	370
		Căpușu Mare		673
		Iclandu Mare		641
		Mădărășeni		122
	Total consumatori externi (localitati in care doar se furnizează apa)			**4.172**
Valea Nirajului	Bereni – Magherani	Bereni	Bereni	289
		Drojdii		142
		Eremieni		225
		Bara		171
		Maia		121
		Candu		64
		Marculeni		178
		Magherani	Măgherani	860
		Silea Nirajului		333
		Torba		142
	Miercurea Nirajului - Gheorghe Doja	Vargata	Vărgata	373
		Mitresti		304
		Valea		623
		Grausorul		164
		Vadu		221
		Galesti	Gălești	857
		Maiad		260
		Sanvasii		298
		Troita		616
		Bedeni		125
		Adrianu Mare		83
		Adrianu Mic		37
		Bedeni		125
		Păsăreni	Păsăreni	859
		Bolintineni		276
		Gălățeni		627
		Acatari	Acățari	1.336
		Murgesti		550
		Stejaris		404
		Roteni		826
		Valeni		860
		Gruisor		363
		Gaiesti		427
		Suveica		256
		Corbesti		160
		Craciunesti	Crăciunești	866
		Foi		469
		Ciba		275
		Nicolesti		737

Denumire sistem zonal de alimentare cu apa (SZAA) / sistem de alimentare cu apă (SAA)	Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	Denumire localitate componenta	UAT	Populație totala 2023
		Cornesti		919
		Cinta		337
		Budiu Mic		600
		Tirimioara		145
		Gheorghe Doja		598
		Ilieni		402
		Leordeni	Gheorghe Doja	388
		Satu Nou		859
		Tirimia		861
		Laureni		313
		Tampa		590
		Sardu Nirajului		390
		Mosuni	Miercurea Nirajului	229
		Dumitresti		282
		Beu		78
		Veta		33
	Total sistem zonal Valea Nirajului (zona de operare)			**22.926**
Miercurea Nirajului		Miercurea Nirajului	Miercurea Nirajului	3.512
	Total sistem Miercurea Nirajului (zona de operare)			**3.369**
Sighișoara	Mun. Sighișoara	Sighișoara	Mun. Sighișoara	22.471
		Aurel Vlaicu		119
		Venchi		209
		Viilor		191
	Albești	Albești	Albești	3.725
		Boiu		1.348
		Topa		285
	Sighișoara - Daneș	Daneș	Daneș	2.093
	Total sistem zonal Sighișoara (zona de operare)			**30.441**
Târnăveni	Mun. Târnăveni	Târnăveni	Mun. Târnăveni	18.987
		Custelnic		507
	Târnăveni - Bobohalma	Bobohalma		873
	Târnăveni - Botorca	Botorca		283
	Târnăveni – Băgaciu	Băgaciu	Băgaciu	1.325
		Delenii		1.223
	Târnăveni - Coroisânmartin	Mica	Mica	529
		Abus		291
		Deaj		1.776
		Haranglab		839
		Ceuas		994
		Capalna de Sus		154
		Somostelnic		249
		Bahnea	Bahnea	2.006
		Bernadea		194
		Lepindea		160
		Ideciu		362
		Daia		173

Denumire sistem zonal de alimentare cu apa (SZAA) / sistem de alimentare cu apă (SAA)	Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	Denumire localitate componenta	UAT	Populație totala 2023
		Gogan		470
		Cund		170
	Total sistem zonal Târnăveni (zona de operare)			**31.565**
	Târnăveni - Adămuș	Adamus	Adămuș	2.012
		Dambau		939
		Chincius		0
		Cornesti		1.157
		Craiesti		881
		Herepea		15
	Târnăveni - Gănești	Gănești	Gănești	1.926
		Păucișoara		157
		Seuca		1.005
		Sub Pădure		49
	Total consumatori externi (localitati in care doar se furnizează apa)			**8.141**
Sângeorgiu de Pădure	Fântânele - Bălăușeri	Zagăr	Zagăr	916
		Seleuș		166
		Viișoara	Viișoara	811
		Ormenis		497
		Santioana		498
		Agristeu	Bălăușeri	895
		Filitelnic		245
		Senereus		743
		Balauseri		1.173
		Dumitreni		406
		Chendu		1.402
		Nadeș	Nadeș	1.393
		Țigmandru		1.294
		Pipea		69
		Fantanele	Fântânele	2.397
		Calimanesti		890
		Viforoasa		803
		Bordosiu		314
		Cibu		97
		Roua		364
		Vetca	Vețca	343
		Salasuri		129
		Jacodu		283
	Neaua	Neaua	Neaua	373
		Vadas		365
		Ghinesti		230
		Rigmani		210
		Sansimion		57
	Sângeorgiu de Pădure	Sângeorgiu de Pădure	Sângeorgiu de Pădure	4.292
		Bezid		566
		Bezidu Nou		16
		Lotu		12
	Coroisânmartin	Coroisanmartin	Coroisânmartin	383

Denumire sistem zonal de alimentare cu apa (SZAA) / sistem de alimentare cu apă (SAA)	Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	Denumire localitate componenta	UAT	Populație totala 2023
		Coroi		113
		Odrihei		523
		Soimus		314
	Total sistem zonal Sângeorgiu de Pădure (zona de operare)			**23.582**
Deda	Deda	Deda	Deda	1.871
	Deda-Bistra Mureșului	Bistra Mureșului		933
	Deda - Brâncovenești	Pietriș		408
		Filea		730
		Rușii - Munți	Rușii - Munți	1.178
		Maiorești		177
		Morăreni		317
		Sebeș		159
		Aluniș	Aluniș	1.958
		Fițcău		474
		Lunca Mureșului		632
		Brâncovenești	Brîncovenești	1.409
		Idicel		365
		Idicel Pădure		430
		Vălenii de Mureș		1.061
	Total sistem zonal Deda (zona de operare)			**12.102**
Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	7.219
		Betești		699
		Filiaș		873
		Porumbenii Mari	Porumbenii Mari	1.099
		Porumbenii Mici		700
		Secuieni	Secuieni	804
		Bodogaia		785
		Eliseni		1.115
	Total sistem zonal Cristuru Secuiesc (zona de operare)			**13.294**
	Cristuru Secuiesc-Avrămești	Cechești	Avrămești	591
		Avrămești		803
		Andreeni		122
		Goagiu		494
		Medișoru Mic		40
	Cristuru Secuiesc-Simonești	Rugănești	Simonești	747
		Simonești		1.017
		Nicoleni		48
	Cristuru Secuiesc-Săcel	Săcel	Săcel	127
		Șoimușu Mare		309
		Șoimușu Mic		375
		Vidacut		319
	Total consumatori externi (localitati in care doar se furnizează apa)			**4.992**

Localitati din aria de operare incluse in PDD

In figura de mai jos este prezentata amplasarea sistemelor de alimentare cu apa care sunt subiectul prezentului proiect, la nivelul judetului Mures.

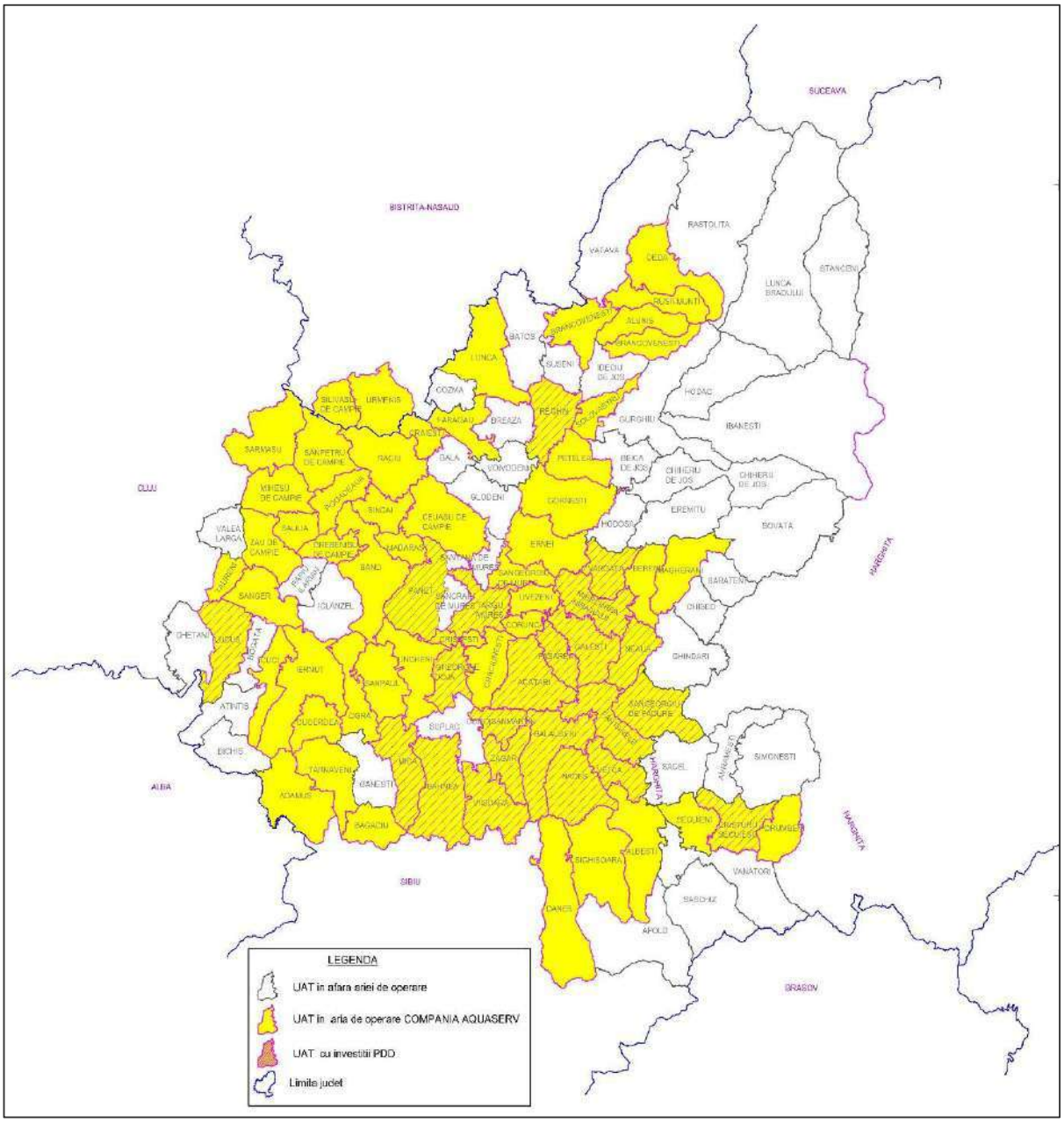


Figura 2.6-2 - Amplasarea sistemelor de alimentare cu apa în UAT-urile din aria proiectului

2.7 Sisteme de colectare a apelor uzate. Aria de operare

În aria de operarea au fost identificate 8 clustere si in total 16 aglomerari si 2 sisteme de canalizare ce deserversc localitati sub 2.000 L.E. cu o populatie echivalenta (L.E.) mai mare de 2.000 locuitori si 25 aglomerari cu o populatie echivalenta mai mica de 2.000 locuitori.

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

Tabel 2.7-1 - Clustere si aglomerari la nivelul judetului Mures

Cluster	Aglomerare	UAT	Localitate	L.E. total posibili 2023	L.E. deserviți in SEAU 2023
Târgu Mureș	Târgu Mureș	Municipiul Târgu Mureș	Târgu Mures	255.613	246.990
			Mureșeni		
			Remetea		
		Sângeorgiu de Mureș	Sangeorgiu de Mures		
		Sântana de Mureș	Santana de Mures		
			Bărdești		
		Sancraiu de Mures	Sancraiu de Mures		
			Nazna		
		Ungheni (agenți economici)	Ungheni		
		Cristești	Cristești		
			Vălureni		
		Corunca	Corunca		
	Ernei	Ernei	Ernei	3.521	2.623
	Livezeni	Livezeni	Livezeni	3.700	1.396
	Pănet	Pănet	Panet	0	0
	Chinari (<2000 LE)	Santana de Mures	Chinari		
Reghin	Reghin	Municipiul Reghin	Reghin	36.099	28.669
			Apalina		
			Iernuțeni		
		Suseni	Suseni		
		Solovastru	Solovastru		
	Jabenița (<2000 LE)	Solovastru	Jabenița		

Cluster	Aglomerare	UAT	Localitate	L.E. total posibili 2023	L.E. deserviți in SEAU 2023
	Petelea	Petelea	Petelea	2.873	
	Habic (<2000 LE)	Petelea	Habic		
	Ideciu de Jos (<2000 LE)	Ideciu De Jos	Ideciu De Jos		
	Ideciu de Sus (<2000 LE)	Ideciu De Jos	Ideciu De Sus		
	Brâncovenești (<2000 LE)	Brâncovenești	Brâncovenești		
	Vălenii de Mures (<2000 LE)	Vălenii de Mures	Brâncovenești		
Târnăveni	Târnăveni	Municipiul Târnăveni	Târnăveni	19.064	16.510
		Adămuș	Dâmbău		
	Gănești	Gănești	Gănești		
			Seuca		
	Craiești (<2000 LE)	Adămuș	Craiești	-	-
	Cornești (<2000 LE)		Cornești		
	Sângeorgiu de Padure	Oraș Sângeorgiu de Padure	Sângeorgiu de Padure	5.310	1.953
Fantanele	Fantanele	Fantanele	Fantanele	4.182	2.133
	Călimănești (<2000 LE)		Călimănești		
	Viforoasa (<2000 LE)		Viforoasa		
Ludus	Ludus	Oraș Ludus	Ludus	13.647	11.778
			Gheja		
	Bogata (<2000 LE)	Oraș Ludus	Bogata	1.970	1,748
	Miercurea Nirajului	Oraș Miercurea Nirajului	Miercurea Nirajului	3.729	3.069
Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	11.067	8.551
	Filias (<2000 LE)		Filiași		
	Betești (<2000 LE)		Betești		
	Porumbenii Mici (<2000 LE)	Porumbeni	Porumbenii Mici	1.800	204
	Porumbenii Mari (<2000 LE)	Porumbeni	Porumbenii Mari		
	Cechești (<2000LE)	Avramesti	Cechești		
	Avramesti (<2000LE)	Avramesti	Avramesti		
	Andreeni (<2000 LE)	Avramesti	Andreeni		
	Goagiu (<2000 LE)	Avramesti	Goagiu		
	Secuieni (<2000 LE)	Secuieni	Secuieni		
	Bodogaia (<2000 LE)		Bodogaia		
Sânpaul	Ogra-Sânpaul	Sânpaul	Sanpaul	3.231	1.862
		Ogra	Ogra		
	Valea Izvoarelor (<2000 LE)	Sânpaul	Valea Izvoarelor		
	Sighișoara	Municipiul Sighișoara	Sighișoara	22.068	18.165

Cluster	Aglomerare	UAT	Localitate	L.E. total posibili 2023	L.E. deserviți in SEAU 2023
			Viilor		
			Aurel Vlaicu		
		Albești	Albești		
Iernut	Iernut	Oraș Iernut	Iernut	6.878	5.238
	Sfântu Gheorghe (<2000 LE)		Sfântu Gheorghe		

Harta judetului Mures arata amplasarea aglomerarilor care sunt subiectul prezentului proiect.

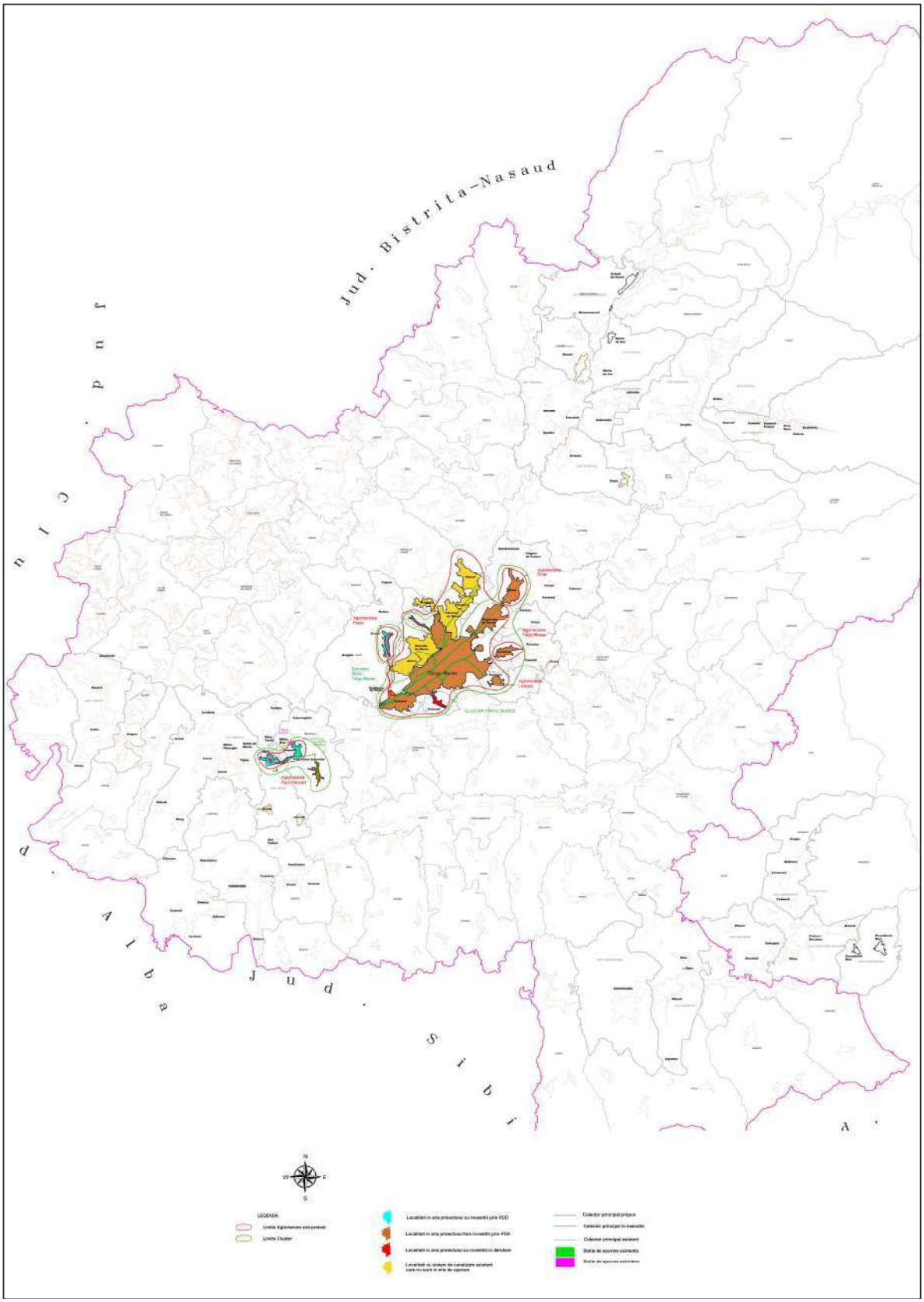


Figura 2.7-2 - Amplasarea clusterelor/aglomerarilor din aria proiectului

VOLUMUL I - Capitolul 4
ANALIZA SITUATIEI CURENTE SI PROGNOZE ALIMENTARE CU APĂ

CUPRINS

4 ANALIZA SITUATIEI CURENTE SI PROGNOZE 28

4.1 INFORMATII GENERALE PRIVIND SISTEMELE DE ALIMENTARE CU APA 30
4.1.1 Resurse de apa 65
4.1.1.1 Ape de suprafata **65**
4.1.1.1 Ape subterane **66**
4.1.1.1 Potenţialul apei de suprafaţă şi subterane **67**
4.1.2 Poluarea apei 71
4.1.2.1 Surse de poluare majore **71**
4.1.2.2 Impactul deversarii apelor uzate **72**
4.1.2.3 Impactul asupra apelor de suprafata **72**
4.1.2.4 Impactul asupra apelor subterane **73**
4.1.3 Consumul curent de apa si estimarea cererii de apa 73
4.1.3.1 Consumul curent de apa **73**
4.1.3.2 Pierderi de apa **74**
4.1.3.3 Proiectii ale cerintei de apa **78**

4.2 INFRASTRUCTURA DE ALIMENTARE CU APA 81
4.2.1 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA TARGU MURES – SZAA TARGU MURES 81
4.2.1.1 Zona de alimentare cu apa Municipiul Targu (ZAA TARGU MURES) **102**
4.2.1.1.1UAT Targu Mures 103
LUCRARI EXISTENTE 103
CANTITATEA DE APA POTABILA FURNIZATA 108
4.2.1.1.2UAT Cristești – localitatea Valureni 115
4.2.1.1.3Deficiente principale din zona de alimentare cu apa Targu Mures 115
4.2.1.2 Zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu (ZAA TARGU MURES – SARMASU) **117**
4.2.1.2.1UAT SANTANA DE MURES 123
4.2.1.2.2UAT CEUAȘU DE CAMPIE 124
LUCRARI EXISTENTE 124
CANTITATEA DE APA POTABILA FURNIZATA 127
PROGNOZE ALE CERINTEI DE APA 132
4.2.1.2.3UAT ȘINCAI 135
LUCRARI EXISTENTE 135
- Cantitatea de apa potabila furnizata 137
- Prognoze ale cerintei de apa 141

4.2.1.2.4UAT MADARAȘ 143
- Lucrari existente 143
- Cantitatea de apa potabila furnizata 144
- Consumul de apa 145
- Pierderi de apa si indicatori de performanta 146
- Prognoze ale cerintei de apa 149

4.2.1.2.5UAT RACIU 152
- Lucrari existente 152
- Cantitatea de apa potabila furnizata 153
- Consumul de apa 154
- Pierderi de apa si indicatori de performanta 155
- Prognoze ale cerintei de apa 158

4.2.1.2.6UAT CRAIEȘTI 160
- Lucrari existente 161
- Cantitatea de apa potabila furnizata 162
- Consumul de apa 163
- Pierderi de apa si indicatori de performanta 164
- Prognoze ale cerintei de apa 166

4.2.1.2.7UAT URMENIȘ 168

➢ Lucrari existente 169
➢ Cantitatea de apa potabila furnizata 171
➢ Consumul de apa 171
➢ Pierderi de apa si indicatori de performanta 172
➢ Prognoze ale cerintei de apa 175
4.2.1.2.8 UAT SILIVAȘU DE CAMPIE 177
➢ Lucrari existente 177
➢ Cantitatea de apa potabila furnizata 178
➢ Consumul de apa 179
➢ Pierderi de apa si indicatori de performanta 180
➢ Prognoze ale cerintei de apa 183
4.2.1.2.9 UAT POGACEAUA 185
➢ Lucrari existente 186
➢ Cantitatea de apa potabila furnizata 188
➢ Consumul de apa 189
➢ Pierderi de apa si indicatori de performanta 189
➢ Prognoze ale cerintei de apa 192
4.2.1.2.10 UAT BAND 194
➢ Lucrari existente 195
➢ Cantitatea de apa potabila furnizata 195
➢ Consumul de apa 196
➢ Pierderi de apa si indicatori de performanta 197
4.2.1.2.11 UAT SANPETRU DE CAMPIE 202
➢ Lucrari existente 202
➢ Cantitatea de apa potabila furnizata 203
➢ Consum de apa 204
➢ Pierderi de apa si indicatori de performanta 205
➢ Prognoze ale cerintei de apa 208
4.2.1.2.12 UAT SARMASU 210
➢ Lucrari existente 210
➢ Cantitatea de apa potabila furnizata 212
➢ Consumul de apa 213
➢ Pierderi de apa si indicatori de performanta 214
➢ Prognoze ale cerintei de apa 217
4.2.1.2.13 DEFICIENTE PRINCIPALE DIN ZONA DE ALIMENTARE CU APA TARGU MURES - SARMASU 219
4.2.1.3 Zona de alimentare cu apă Târgu Mures – Sangeorgiu de Mureș – Ernei (ZAA TARGU MURES – SANGEORGIU DE MURES – ERNEI) 220
4.2.1.3.1 UAT SANGEORGIU DE MUREȘ 221
➢ Lucrari existente 222
Gospodarii de apa 222
Retea de distributie – Sângeorgiu de Mureș 223
➢ Cantitatea de apa potabila furnizata 223
• Consumul de apa 224
• Pierderi de apa si indicatori de performanta 225
➢ Prognoze ale cerintei de apa 228
4.2.1.3.2 UAT ERNEI 231
➢ Lucrari existente 231
Conducte de transport apa potabila 231
Retea de distributie 232
➢ Cantitatea de apa potabila furnizata 233
➢ Consumul de apa 234
➢ Pierderi de apa si indicatori de performanta 235
➢ Prognoze ale cerintei de apa 237
4.2.1.4 Zona de alimentare cu apă Târgu Mureș – Livezeni (ZAA TARGU MURES – LIVEZENI) 240

➢ Lucrari existente ... 240
Conducte de transport apa potabila ... 240
Gospodarii de apa ... 241
Retea de distributie – Târgu Mureș - Livezeni ... 241
➢ Cantitatea de apa potabila furnizata ... 242
➢ Consumul de apa ... 243
➢ Pierderi de apa si indicatori de performanta ... 244
➢ Prognoze ale cerintei de apa ... 246
4.2.1.5 Zona de alimentare cu apă Târgu Mureș – Corunca (ZAA TARGU MURES – CORUNCA) **250**
➢ Lucrari existente ... 251
Conducte de transport apa potabila ... 251
Gospodarii de apa ... 251
Retea de distributie - Corunca ... 251
➢ Cantitatea de apa potabila furnizata ... 252
➢ Consumul de apa ... 253
➢ Pierderi de apa si indicatori de performanta ... 254
4.2.1.6 Zona de alimentare cu apă Târgu Mureș – Cristești – Ungheni (ZAA TARGU MURES – CRSTESTI – UNGHENI) ... **259**
Conducte de transport apa potabila ... 259
Gospodarii de apa ... 260
Retea de distributie - Cristești ... 261
4.2.1.7 Zona de alimentare cu apă Târgu Mureș – Sâncraiu de Mureș – Panet – Band (ZAA TARGU MURES – SANCRAIU DE MURES – PANET – BAND) ... **275**
➢ Lucrari existente ... 276
Conducte de transport apa potabila ... 276
Gospodarii de apa ... 279
Retele de distributie ... 280
➢ Pierderi de apa si indicatori de performanta ... 280
4.2.2 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA REGHIN – SZAA REGHIN ... 287
4.2.2.1 Zona de alimentare cu apa Reghin (ZAA REGHIN) ... **303**
Calitate de apa bruta ... 303
Calitate de apa potabila ... 303
Cantitatea de apa potabila furnizata ... 303
Pierderi de apa si indicatori de performanta ... 304
Prognoze ale cerintei de apa ... 306
Estimare debite caracteristice ... 309
Lucrari existente ... 309
Conducte de transport apa potabila ... 309
Gospodarii de apa ... 310
Retea de distributie ... 310
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa ... 311
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa ... 311
4.2.2.2 Zona de alimentare cu apa Reghin – Suseni (ZAA REGHIN – SUSENI) ... **312**
4.2.2.3 Zona de alimentare cu apa Reghin – Ideciu de Jos (ZAA REGHIN – IDECIU DE JOS) ... **313**
Calitate de apa bruta ... 313
Calitate de apa potabila ... 313
Cantitatea de apa potabila furnizata ... 313
Pierderi de apa si indicatori de performanta ... 314
Prognoze ale cerintei de apa ... 317
Estimare debite caracteristice ... 318
Lucrari existente ... 319
Conducte de transport apa potabila ... 319
Gospodaria de apa ... 319
Retea de distributie ... 319
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa ... 320

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 320
4.2.2.4 Zona de alimentare cu apa Reghin – Solovastru (ZAA REGHIN – SOLOVASTRU) **321**
Calitate de apa bruta 322
Calitate de apa potabila 322
Cantitatea de apa potabila furnizata 322
Pierderi de apa si indicatori de performanta 323
Prognoze ale cerintei de apa 326
Estimare debite caracteristice 328
Lucrari existente 328
Conducte de transport apa potabila 328
Gospodarii de apa 328
Retea de distributie 329
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 329
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 329
4.2.2.5 Zona de alimentare cu apa Reghin Beica de Jos – Petelea - Gornesti (ZAA REGHIN - PETELEA) **330**
4.2.2.5.1UAT PETELEA 331
Calitate de apa bruta 331
Calitate de apa potabila 332
Cantitatea de apa potabila furnizata 332
Prognoze ale cerintei de apa 333
Pierderi de apa si indicatori de performanta 335
Estimare debite caracteristice 338
Lucrari existente 338
4.2.2.5.2UAT GORNESTI 339
Calitate de apa bruta 339
Calitate de apa potabila 339
Cantitatea de apa potabila furnizata 339
Pierderi de apa si indicatori de performanta 340
Prognoze ale cerintei de apa 342
Estimare debite caracteristice 345
Lucrari existente 345
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 346
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 346
4.2.2.6 Zona de alimentare cu apa ZAA Reghin – Batos – Breaza - Faragau (ZAA REGHIN – LUNCA – BATOS – BREAZA – FARAGAU) **347**
4.2.2.6.1UAT FARAGAU 349
Calitate de apa bruta 349
Calitate de apa potabila 349
Cantitatea de apa potabila furnizata 349
Pierderi de apa si indicatori de performanta 350
Prognoze ale cerintei de apa 352
Estimare debite caracteristice 354
Lucrari existente 354
4.2.2.6.2UAT BREAZA 357
Calitate de apa bruta 357
Calitate de apa potabila 357
Cantitatea de apa potabila furnizata 357
Pierderi de apa si indicatori de performanta 357
Prognoze ale cerintei de apa 359
Estimare debite caracteristice 361
Lucrari existente 361
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 361
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 362

4.2.2.7 Zona de alimentare cu apa ZAA Reghin – Voivodeni – Faragau – Bala (ZAA REGHIN – VOIVODENI – FARAGAU – BALA) **363**
4.2.3 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA LUDUS – SZAA LUDUS 364
4.2.3.1 ZONA DE ALIMENTARE CU APA LUDUS **385**
Calitate de apa bruta 387
Calitate de apa potabila 387
Cantitatea de apa potabila furnizata 387
Pierderi de apa si indicatori de performanta 388
• Prognoze ale cerintei de apa 391
Estimare debite caracteristice 393
Lucrari existente 393
Gospodarii de apa 393
Rezervoare de inmagazinare - compensare 393
Statii de pompare 394
Retea de distributie 395
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 396
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 396
4.2.3.2 Zona de alimentare cu apa Ludus – Grebenisu de Campie **397**
UAT Cuci 400
4.2.3.3 Lucrari existente in zona de alimentare Ludus – Grebenisu de Campie dupa implementre POIM – proiect nemajor **400**
Conducte de aductiune apa tratata 400
Statii de pompare 406
Gospodarii de apa 407
Reteaua de distributie 437
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 440
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 440
4.2.3.4 Zona de alimentare cu apa Ludus – Bogata - Atintis – Bichis **451**
4.2.3.5 Zona de alimentare cu apa ZAA Ludus - Chetani **454**
4.2.4 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA VALEA NIRAJULUI – SZAA VALEA NIRAJULUI SI SAA MIERCUREA NIRAJULUI 456
4.2.4.1 SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA VALEA NIRAJULUI – SZAA VALEA NIRAJULUI **460**
4.2.4.1.1ZONA DE ALIMENTARE CU APA BERENI - MAGHERANI 472
Calitate de apa bruta 472
Calitate de apa potabila 472
Prognoze ale cerintei de apa 472
Estimare debite caracteristice 475
Lucrari existente 476
Conducta de aductiune apa tratata 476
Gospodaria de apa Bereni 476
Conducta de transport apa tratata 480
Statii de pompare 480
Retea de distributie in UAT Bereni 482
Retea de distributie in UAT Magherani 483
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 483
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 483
4.2.4.1.2ZONA DE ALIMENTARE CU APA MIERCUREA NIRAJULUI – GHEORGHE DOJA 485
Calitate de apa bruta 486
Calitate de apa potabila 486
Prognoze ale cerintei de apa 486
UAT ACATARI (Acatari, Murgesti, Stejaris) 488
Prognoze ale cerintei de apa 488
Estimare debite caracteristice 489
Evolutia prognozata a pierderilor de apa - Acatari 489
UAT CRACIUNESTI 491

Prognoze ale cerintei de apa ... 491
Estimare debite caracteristice ... 491
Evolutia prognozata a pierderilor de apa - Craciunesti ... 492
UAT MIERCUREA NIRAJULUI (Laureni, Tampa, Sardu Nirajului, Mosuni, Dumitresti) ... 493
Prognoze ale cerintei de apa ... 493
Estimare debite caracteristice ... 494
Evolutia prognozata a pierderilor de apa – Miercurea Nirajului (Laureni, Tampa, Sardu Nirajului, Mosuni, Dumitresti) ... 494
UAT VARGATA ... 495
Prognoze ale cerintei de apa ... 495
Estimare debite caracteristice ... 496
Evolutia prognozata a pierderilor de apa - Vargata ... 496
UAT GALESTI ... 497
Prognoze ale cerintei de apa ... 497
Estimare debite caracteristice ... 498
Evolutia prognozata a pierderilor de apa - Galesti ... 498
UAT PASARENI ... 499
Prognoze ale cerintei de apa ... 499
Estimare debite caracteristice ... 500
Evolutia prognozata a pierderilor de apa - Pasareni ... 500
UAT ACATARI (ROTENI, Valeni, Gruisor, Gaiesti, Suveica) ... 502
Prognoze ale cerintei de apa ... 502
Estimare debite caracteristice ... 502
Evolutia prognozata a pierderilor de apa – Roteni (UAT Acatari) (loc. Roteni, Valeni, Gruisor,Gaiesti, Suveica) ... 503
UAT GHEORGHE DOJA ... 504
Prognoze ale cerintei de apa ... 504
Estimare debite caracteristice ... 505
Evolutia prognozata a pierderilor de apa – Gheorghe Doja ... 505
LUCRARI EXISTENTE ... 506
Conducta de aductiune apa tratata ... 506
Gospodaria de apa Budiu Mic ... 507
Conducta de transport apa tratata ... 510
Statii de pompare ... 511
Retea de distributie in UAT Craciunesti ... 512
Retea de distributie in UAT Acatari ... 512
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa ... 513
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa ... 513
4.2.4.2 SISTEM DE ALIMENTARE CU APA MIERCUREA NIRAJULUI – SAA MIERCUREA NIRAJULUI **514**
Cantitatea de apa potabila furnizata ... 514
Pierderi de apa si indicatori de performanta ... 515
Prognoze ale cerintei de apa ... 517
Estimare debite caracteristice ... 519
Lucrari existente ... 519
4.2.5 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA TARNAVENI ... 522
Calitatea apei brute la sursa ... 526
Calitatea apei tratate in statia de tratare Tarnaveni ... 526
Cantitatea apei produse in statia de tratare Tarnaveni ... 527
Pierderi de apa si indicatori de performanta ... 528
Prognoze ale cerintei de apa ... 530
Estimare debite caracteristice ... 533
Lucrari existente ... 534
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa ... 539
Deficiente principale din sistemul zonal de alimentare cu apa Tarnaveni ... 539

4.2.5.1 Zona de alimentare cu apa ZAA Tarnaveni **541**
Calitate de apa bruta 541
Cantitatea de apa potabila furnizata 542
Pierderi de apa si indicatori de performanta 543
Prognoze ale cerintei de apa 546
Estimare debite caracteristice 549
Lucrari existente 549
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 555
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 556
4.2.5.2 Zona de alimentare cu apa Tarnaveni - Bagaciu **557**
Calitate de apa bruta 557
Calitate de apa potabila 557
Cantitatea de apa potabila furnizata 557
Pierderi de apa si indicatori de performanta 559
Prognoze ale cerintei de apa 562
Estimare debite caracteristice 564
Lucrari existente 564
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 565
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 565
4.2.5.3 Zona de alimentare cu apa Tarnaveni - Adamus **567**
Calitate de apa bruta 567
Calitate de apa potabila 567
Cantitatea de apa potabila furnizata 567
Pierderi de apa si indicatori de performanta 568
Prognoze ale cerintei de apa 570
Estimare debite caracteristice 572
Lucrari existente 573
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 574
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 574
4.2.5.4 Zona de alimentare cu apa Tarnaveni - Mica **576**
UAT MICA 576
Prognoze ale cerintei de apa 576
Estimare debite caracteristice 578
UAT BAHNEA 579
Prognoze ale cerintei de apa 579
Estimare debite caracteristice 581
4.2.5.5 Zona de alimentare cu apa ZAA Tarnaveni – Ganesti **582**
4.2.6 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA SANGEORGIU DE PADURE 583
4.2.6.1 ZONA SANGEORGIU DE PADURE - SISTEM DE ALIMENTARE CU APA EXISTENT SANGEORGIU DE PADURE **588**
Calitate apa bruta 589
Calitate apa potabila 590
Cantitatea de apa potabila furnizata 590
Pierderi de apa si indicatori de performanta 591
Lucrari existente 595
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 597
Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa 597
4.2.6.2 ZONA NEAUA **598**
Calitate apa bruta 598
Calitate apa potabila 598
Lucrari existente 600
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 600
Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa 601
4.2.6.3 ZONA DE ALIMENTARE CU APA SANGEORGIU DE PADURE – COROISANMARTIN **602**
4.2.6.3.1 UAT VETCA **602**
Calitate apa bruta 602

Calitate apa potabila 602
Lucrari existente 604
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 604
Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa 604
4.2.6.3.2 UAT BALAUSERI **605**
Calitate apa bruta 605
Calitate apa potabila 605
Lucrari existente 608
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 608
Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa 608
4.2.6.3.3 UAT ZAGAR **608**
Calitate apa bruta 609
Calitate apa potabila 609
Lucrari existente 612
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 612
Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa 612
4.2.6.3.4 UAT COROISANMARTIN **612**
Calitate apa bruta 613
Calitate apa potabila 613
Prognoze ale cerintei de apa 613
Estimare debite caracteristice 615
4.2.6.4 SISTEM DE ALIMENTARE CU APA FANTANELE – SAA FANTANELE **616**
Calitate apa bruta 617
Calitate apa potabila 618
Cantitatea de apa potabila furnizata 619
Prognoze ale cerintei de apa 622
Lucrari existente 624
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 627
Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa 627
4.2.6.5 SISTEM DE ALIMENTARE CU APA NADES – SAA NADES **628**
Calitate apa bruta 629
Calitate apa potabila 629
Cantitatea de apa potabila furnizata 629
Pierderi de apa si indicatori de performanta 629
Prognoze ale cerintei de apa 629
Lucrari existente 631
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 633
Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa 633
4.2.6.6 SISTEM DE ALIMENTARE CU APA VIISOARA – SAA VIISOARA **634**
Calitate apa bruta 635
Calitate apa potabila 635
Cantitatea de apa potabila furnizata 635
Prognoze ale cerintei de apa 638
Lucrari existent 640
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 641
Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa 642
4.2.7 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SIGHISOARA – SZAA SIGHISOARA 643
Deficiente principale din sistemul zonal de alimentare cu apa Sighisoara 655
4.2.7.1 Zona de alimentare cu apa Sighisoara **656**
Calitate de apa bruta 656
Calitate de apa potabila 656
Cantitatea de apa potabila furnizata 657
Prognoze ale cerintei de apa 658
Lucrari existente 658
Gospodarii de apa 658
Statii de pompare 659

Retea de distributie 661
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 662
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 662
4.2.7.2 Zona de alimentare cu apa Albesti **662**
Calitate de apa bruta 663
Calitate de apa potabila 663
Cantitatea de apa potabila furnizata 663
Prognoze ale cerintei de apa 664
Lucrari existente 665
Retea de distributie 665
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 666
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 666
4.2.7.3 Zona de alimentare cu apa Danes **667**
Calitate de apa tratata 667
Cantitatea de apa potabila furnizata 667
Prognoze ale cerintei de apa 668
Estimare debite caracteristice 669
Lucrari existente 669
Captare 669
Conducta de aductiune apa bruta 669
Gospodaria de apa 669
Retea de distributie 670
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 670
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 671
4.2.8 SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA CRISTURU SECUIESC 671
4.2.8.1 Zona de alimentare cu apa ZAA Cristuru Secuiesc **689**
Calitate de apa bruta 689
Calitate de apa potabila 689
Cantitatea de apa potabila furnizata 689
Pierderi de apa si indicatori de performanta 690
Prognoze ale cerintei de apa 693
Estimare debite caracteristice 694
Lucrari existente 694
Conducte transport apa potabila 694
Gospodarii de apa 694
Retea de distributie 695
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 696
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 696
4.2.8.2 Zona de alimentare cu apa ZAA Porumbeni **698**
Calitate de apa bruta 698
Calitate de apa potabila 698
Cantitatea de apa potabila furnizata 698
Pierderi de apa si indicatori de performanta 699
Prognoze ale cerintei de apa 702
Estimare debite caracteristice 703
Lucrari existente 703
Conducte de transport apa potabila 703
Gospodarii de apa 703
Retea de distributie 704
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 704
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 704
4.2.8.3 Zona de alimentare cu apa ZAA Secuieni **706**
Calitate de apa bruta 706
Calitate de apa potabila 706
Cantitatea de apa potabila furnizata 706

Pierderi de apa si indicatori de performanta 707
Lucrari existente 711
Conducte de transport apa potabila 711
Gospodarii de apa 711
Retea de distributie 712
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 712
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 712
4.2.9 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA IERNUT – SZAA IERNUT 713
4.2.9.1 Zona de alimentare cu apa Iernut 726
Conducte de transport apa potabila 726
Gospodarii de apa 726
Retea de distributie – oras Iernut 727
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 728
4.2.9.2 Zona de alimentare cu apa Iernut-Cucerdea 729
Conducte transport apa potabila 729
Gospodarii de apa 729
Retea de distributie apa potabila 730
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 731
4.2.9.3 Zona de alimentare cu apa Iernut-Sanpaul 732
Conducte transport apa potabila 732
Gospodarii de apa 732
Retea de distributie apa potabila in localitatea Sfantu Gheorghe (UAT Iernut) 733
Retea de distributie apa potabila in localitatea Cipau (UAT Iernut) 734
Retea de distributie apa potabila in localitatea Ogra 735
Retea de distributie apa potabila in localitatile Sanpaul, Chirileu, Valea Izvoarelor (UAT Sanpaul) 735
Retea de distributie apa potabila in localitatile Dileu Nou si Sanmarghita (UAT Sanpaul) 736
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 736
4.2.10 SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA DEDA – SZAA DEDA 738
4.2.10.1 Zona de alimentare cu apa ZAA DEDA 747
Conducte transport apa potabila 747
Gospodarii de apa 747
Retea de distributie 747
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 748
4.2.10.2 Zona de alimentare cu apa ZAA RUSII MUNTI 750
Conducte transport apa potabila 750
Gospodarii de apa 750
Retea de distributie 750
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 751
4.2.10.3 Zona de alimentare cu apa ZAA ALUNIS 752
Conducte transport apa potabila 752
Gospodarii de apa 752
Retea de distributie 752
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 753
4.2.10.4 Zona de alimentare cu apa ZAA BRANCOVENESTI 755
Conducte transport apa potabila 755
Gospodarii de apa 755
Retea de distributie 755
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 757
4.2.11 SCADA DESCRIEREA SITUAŢIEI ACTUALE 758
Centrul de Operare Regional (COR). 758
Centrul de Operare apă Târgu Mureș (CO APA TG MURES) 758
Centrul de Operare apă REGHIN (CO APA REGHIN) cuprinde: 759
Centrul de Operare apă LUDUȘ (CO APA LUDUȘ) cuprinde: 759
Centrul de Operare apă LUDUȘ (CO APA IERNUT) cuprinde: 759
Centrul de Operare apă Târnăveni (CO APA TÂRNĂVENI) cuprinde: 759

Centrul de Operare apă Sighișoara (CO APA Sighișoara) cuprinde: **759**
Centrul de Operare apă Cristuru Secuiesc (CO APA Cristuru Secuiesc) cuprinde: **759**
Centrul de Operare apă Miercurea Niraj (CO APA Miercurea Niraj) cuprinde: **759**

CUPRINS TABELE

Tabel 4.1.3-1 – Scala de valori pentru indicatorii de performanta conform WBI 2005 77
Tabel 4.1.3-2 – Scala de valori pentru indicatorii de performanta..... 78
Tabel 4.2.1-1 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa 85
Tabel 4.2.1-2 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute in anii 2021-2023 87
Tabel 4.2.1-3 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate..... 87
Tabel 4.2.1-4 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Targu Mures (SZAA Targu Mures)..... 89
Tabel 4.2.1-5 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa Targu Mures 89
Tabel 4.2.1-6 – Consumul total de apa facturat in anii 2017-2023 - SZAA Targu Mures 90
Tabel 4.2.1-7 – Consumul curent de apa in 2023..... 90
Tabel 4.2.1-8 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Targu Mures... 94
Tabel 4.2.1-9 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa SZAA Targu Mures 94
Tabel 4.2.1-10 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Targu Mures 95
Tabel 4.2.1-11 – Deficiente sistemul zonal de alimentare cu apaTargu Mures..... 100
Tabel 4.2.1-12 – Conducte de transport apa potabila zona de alimentare - Municipiul Targu Mures 103
Tabel 4.2.1-13 – Gospodarii de apa in zona de alimentare Targu Mures..... 103
Tabel 4.2.1-14 – Rezervoare de apa in zona de alimentare Targu Mures..... 104
Tabel 4.2.1-15 – Statii de pompare adiacente rezervoarelor din cadrul Gospodariilor de apa 104
Tabel 4.2.1-16 – Consumatori deserviti de grupul de pompe Omega din STAP Targu Mures (zona de presiune 5,3 bar) 105
Tabel 4.2.1-17 – Retea de distributie – Municipiul Targu Mures 107
Tabel 4.2.1-18 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Municipiul Targu Mures, inclusiv pentru Mureseni si Remetea..... 108
Tabel 4.2.1-19 – Consumul total de apa facturat in anii 2020 - 2023 – Municipiul Targu Mures, inclusiv pentru Remetea 109
Tabel 4.2.1-20 – Consumul curent de apa in 2023 – Municipiul Targu Mures, inclusiv pentru Remetea ... 110
Tabel 4.2.1-21 - Starea retelei de distributie – Targu Mures..... 112
Tabel 4.2.1-22 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Targu Mures..... 113
Tabel 4.2.1-23 - Prognoza cerintei viitoare de apa - Municipiul Targu Mures, inclusiv pentru Mureseni si Remetea 114
Tabel 4.2.1-24 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Municipiul Targu Mures 115
Tabel 4.2.1-25 – Deficiente zona de alimentare cu apa Municipiul Targu Mures..... 115
Tabel 4.2.1-26 – Tronsoane conducte de transport apa potabila in ZAA Targu Mures – Sarmasu 121
Tabel 4.2.1-27 – Rezervoare de inmagazinare existente Ceuasu de Campie 125
Tabel 4.2.1-28 – Rezervoare de inmagazinare Herghelia, Culpiu 125
Tabel 4.2.1-29 – Caracteristici statii de pompare existente 126
Tabel 4.2.1-30 – Caracteristici statii declorare existente 126
Tabel 4.2.1-31 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – UAT Ceuasu de Campie 128
Tabel 4.2.1-32 – Consumul total de apa facturat in anii 2020, 2021, 2022 si 2023– UAT Ceuasu de Campie 129
Tabel 4.2.1-33 – Consumul curent de apa in 2023 – UAT Ceuasu de Campie..... 129
Tabel 4.2.1-34 – – Starea rețelei de distribuție..... 131
Tabel 4.2.1-35 – Indicatori de performanta a functionarii retelei de distributie in perspectiva proiectului 133
Tabel 4.2.1-36 - Prognoza cerintei viitoare de apa - UAT Ceuasu de Campie 134
Tabel 4.2.1-37 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru alimentarea cu apa – UAT..... 134
Tabel 4.2.1-38 – Rezervoare de inmagazinare existente UAT Sincai 135
Tabel 4.2.1-39 – Caracteristici statii de pompare existente 136
Tabel 4.2.1-40 – Retea de distributie – UAT Sincai..... 136
Tabel 4.2.1-41 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – UAT Sincai 137
Tabel 4.2.1-42 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023 – Sincai..... 138
Tabel 4.2.1-43 – Consumul curent de apa in 2021 – UAT Sincai 138
Tabel 4.2.1-44 - Starea retelei de distributie – Sincai 140
Tabel 4.2.1-45 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Sincai..... 142
Tabel 4.2.1-46 - Prognoza cerintei viitoare de apa – UAT Sincai..... 142
Tabel 4.2.1-47 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Sincai 143
Tabel 4.2.1-48 – Rezervoare de inmagazinare existente Madaras 144
Tabel 4.2.1-49 – Caracteristici statii de pompare existente 144
Tabel 4.2.1-50 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Madaras 144

Tabel 4.2.1-51 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 – 2023 – Madaras 145
Tabel 4.2.1-52 – Consumul curent de apa in 2023– Madaras 146
Tabel 4.2.1-53 – Starea rețelei de distribuție 148
Tabel 4.2.1-54 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Madaras 150
Tabel 4.2.1-55 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Madaras 151
Tabel 4.2.1-56 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru alimentarea cu apa – Madaras 151
Tabel 4.2.1-57 – Rezervoare de inmagazinare existente UAT Raciu 152
Tabel 4.2.1-58 – Retea de distributie – Sanmartinul de Campie, Lenis si Caciulata 153
Tabel 4.2.1-59 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Raciu 153
Tabel 4.2.1-60 – Consumul total de apa facturat in anii 2017 - 2023 – Raciu 154
Tabel 4.2.1-61 – Consumul curent de apa in 2023 – Raciu 154
Tabel 4.2.1-62 – Starea rețelei de distribuție 157
Tabel 4.2.1-63 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Raciu 159
Tabel 4.2.1-64 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Raciu 159
Tabel 4.2.1-65 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Raciu 160
Tabel 4.2.1-66 – Rezervoare de inmagazinare existente UAT Craiesti 161
Tabel 4.2.1-67 – Rezervoare de inmagazinare existente UAT Craiesti 161
Tabel 4.2.1-68 – Caracteristici statii de pompare existente 161
Tabel 4.2.1-69 – Retea de distributie 162
Tabel 4.2.1-70 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Craiesti 162
Tabel 4.2.1-71 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Craiesti 163
Tabel 4.2.1-72 – Consumul curent de apa in 2023 – Craiesti 163
Tabel 4.2.1-73 – Starea rețelei de distribuție 165
Tabel 4.2.1-74 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Craiesti 167
Tabel 4.2.1-75 - Prognoza cerintei viitoare de apa - Craiesti 168
Tabel 4.2.1-76 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Craiesti 168
Tabel 4.2.1-77 – Rezervoare de inmagazinare existente Urmenis 169
Tabel 4.2.1-78 – Caracteristici statii de pompare existente 170
Tabel 4.2.1-79 – Retea de distributie 170
Tabel 4.2.1-80 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Urmenis 171
Tabel 4.2.1-81 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023 – Urmenis 171
Tabel 4.2.1-82 – Consumul curent de apa in 2023– Urmenis 172
Tabel 4.2.1-83 – Starea rețelei de distribuție 174
Tabel 4.2.1-84 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Urmenis 176
Tabel 4.2.1-85 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Urmenis 176
Tabel 4.2.1-86 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Urmenis 177
Tabel 4.2.1-87 – Rezervoare de inmagazinare existente UAT Silivasu de Campie 178
Tabel 4.2.1-88 – Caracteristici statii de pompare existente 178
Tabel 4.2.1-89 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Silivasu de Campie 178
Tabel 4.2.1-90 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2021 – Silivasu de Campie 179
Tabel 4.2.1-91 – Consumul curent de apa in 2023 – Silivasu de Campie 180
Tabel 4.2.1-92 – Starea rețelei de distribuție 182
Tabel 4.2.1-93 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Silivasu de Campie 184
Tabel 4.2.1-94 - Prognoza cerintei viitoare de apa - Silivasu de Campie 185
Tabel 4.2.1-95 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Silivasu de Campie 185
Tabel 4.2.1-96 – Rezervoare de inmagazinare existente Pogaceaua 187
Tabel 4.2.1-97 – Caracteristici statii de pompare existente 187
Tabel 4.2.1-98 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Pogaceaua 188
Tabel 4.2.1-99 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023 – Pogaceaua 189
Tabel 4.2.1-100 – Consumul curent de apa in 2023 – Pogaceaua 189
Tabel 4.2.1-101 – Starea rețelei de distribuție 191
Tabel 4.2.1-102 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Pogaceaua 193
Tabel 4.2.1-103 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Pogaceaua 193
Tabel 4.2.1-104 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru alimentarea cu apa – Pogaceaua 194
Tabel 4.2.1-105 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Band 195
Tabel 4.2.1-106 - Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023 – Band 196
Tabel 4.2.1-107 - Consumul curent de apa in 2023 – Band 196

Tabel 4.2.1-108 – Starea rețelei de distribuție 199
Tabel 4.2.1-109 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Fanate-Band 201
Tabel 4.2.1-110 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Band 201
Tabel 4.2.1-111 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Band 202
Tabel 4.2.1-112 – Rezervoare de inmagazinare existente UAT Sanpetru de Campie 203
Tabel 4.2.1-113 – Caracteristici statii de pompare existente 203
Tabel 4.2.1-114 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Sanpetru de Campie 203
Tabel 4.2.1-115 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023– Sanpetru de Campie 205
Tabel 4.2.1-116 – Consumul curent de apa in 2023– Sanpetru de Campie 205
Tabel 4.2.1-117 – Starea rețelei de distribuție 207
Tabel 4.2.1-118 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Sarmasu 209
Tabel 4.2.1-119 - Prognoza cerintei viitoare de apa - Sanpetru de Campie 209
Tabel 4.2.1-120 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Sanpetru de Campie 210
Tabel 4.2.1-121 – Rezervoare de inmagazinare existente UAT Sarmasu 211
Tabel 4.2.1-122 – Caracteristici statii de pompare existente 211
Tabel 4.2.1-123 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Sarmasu 212
Tabel 4.2.1-124 - Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023– Sarmasu 213
Tabel 4.2.1-125 - Consumul curent de apa in 2023– Sarmasu 213
Tabel 4.2.1-126 – Starea rețelei de distribuție 216
Tabel 4.2.1-127 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Sarmasu 218
Tabel 4.2.1-128 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Sarmasu 218
Tabel 4.2.1-129 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Sarmasu. 219
Tabel 4.2.1-130 – Deficiente zona de alimentare cu apa Municipiul Targu Mures 219
Tabel 4.2.1-131 – Caracteristici conducte de transport – zona de alimentare cu apa Sângeorgiu de Mureș – Ernei 222
Tabel 4.2.1-132 – Caracteristici statii de pompare existente – zona de alimentare cu apa Sângeorgiu de Mureș – Ernei 222
Tabel 4.2.1-133 – Rezervoare de inmagazinare existente – zona de alimentare cu apa Sângeorgiu de Mureș – Ernei 223
Tabel 4.2.1-134 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Sangeorgiu de Mures 223
Tabel 4.2.1-135 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023 – Sangeorgiu de Mures 224
Tabel 4.2.1-136 – Consumul curent de apa in 2023 – Sangeorgiu de Mures 224
Tabel 4.2.1-137 - Starea retelei de distributie – Sangeorgiu de Mures 227
Tabel 4.2.1-138 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Sangeorgiu de Mures 229
Tabel 4.2.1-139 - Prognoza cerintei viitoare de apa - Sangeorgiu de Mures 230
Tabel 4.2.1-140 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Sangeorgiu de Mures 230
Tabel 4.2.1-141 – Tronsoane conducte de transport apa potabila in ZAA Targu Mures – Sângeorgiu de Mureș – Ernei 231
Tabel 4.2.1-142 – Caracteristici statii de pompare existente – zona de alimentare cu apa Sângeorgiu de Mureș – Ernei 232
Tabel 4.2.1-143 – Rezervoare de inmagazinare existente 232
Tabel 4.2.1-144 – Retea de distributie – Dumbravioara 233
Tabel 4.2.1-145 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Ernei 233
Tabel 4.2.1-146 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023– Ernei 234
Tabel 4.2.1-147 – Consumul curent de apa in 2023 – Ernei 234
Tabel 4.2.1-148 - Starea retelei de distributie – Enei 237
Tabel 4.2.1-149 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Ernei 238
Tabel 4.2.1-150 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Ernei 239
Tabel 4.2.1-151 – Tronsoane conducte de transport apa potabila in ZAA Targu Mures – Livezeni 241
Tabel 4.2.1-152 – Rezervoare de inmagazinare existente – ZAA Livezeni 241
Tabel 4.2.1-153 – Caracteristici statii de pompare existente in ZAA Livezeni 241
Tabel 4.2.1-154 – Retea de distributie – UAT Livezeni 241
Tabel 4.2.1-155 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Livezeni 242
Tabel 4.2.1-156 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 si 2023 – Livezeni 243
Tabel 4.2.1-157 – Consumul curent de apa in 2023 – Livezeni 244
Tabel 4.2.1-158 - Starea retelei de distributie – Livezeni 246
Tabel 4.2.1-159 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Livezeni 247
Tabel 4.2.1-160 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Livezeni 248

Tabel 4.2.1-161 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Livezeni 249
Tabel 4.2.1-162 – Rezervoare de inmagazinare existente in ZAA Targu Mureș - Corunca 251
Tabel 4.2.1-163 – Caracteristici statii de pompare existente in ZAA Targu Mureș - Corunca..... 251
Tabel 4.2.1-164 – Retea de distributie – UAT Corunca..... 251
Tabel 4.2.1-165 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Corunca 252
Tabel 4.2.1-166 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023 – Corunca..... 253
Tabel 4.2.1-167 – Consumul curent de apa in 2023 – Corunca 253
Tabel 4.2.1-168 - Starea retelei de distributie – Corunca 256
Tabel 4.2.1-169 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Corunca..... 257
Tabel 4.2.1-170 - Proiectia cerintei viitoare de apa - Corunca..... 258
Tabel 4.2.1-171 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Corunca 259
Tabel 4.2.1-172 – Tronsoane conducte de transport apa potabila in ZAA Targu Mureș – Cristesti - Ungheni 260
Tabel 4.2.1-173 – Tronsoane conductelorde transport apa potabila in ZAA Targu Mures – Cristești - Ungheni 260
Tabel 4.2.1-174 – Rezervoare de inmagazinare existente in ZAA Targu Mures – Cristești - Ungheni 261
Tabel 4.2.1-175 – Caracteristici statii de pompare existente in ZAA Targu Mures – Cristești - Ungheni ... 261
Tabel 4.2.1-176 – Retea de distributie – UAT Cristesti..... 261
Tabel 4.2.1-177 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Cristesti 261
Tabel 4.2.1-178 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 si 2023 – Cristesti..... 262
Tabel 4.2.1-179 – Consumul curent de apa in 2023 – Cristesti 263
Tabel 4.2.1-180 - Starea retelei de distributie – Cristesti 265
Tabel 4.2.1-181 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Cristesti..... 266
Tabel 4.2.1-182 - Proiectia cerintei viitoare de apa - Cristesti..... 267
Tabel 4.2.1-183 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru alimentarea cu apa – Cristesti 268
Tabel 4.2.1-184 – Retea de distributie – UAT Ungheni..... 268
Tabel 4.2.1-185 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Ungheni 268
Tabel 4.2.1-186 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Ungheni..... 270
Tabel 4.2.1-187 – Consumul curent de apa in 2023– Ungheni 270
Tabel 4.2.1-188 - Starea retelei de distributie – Ungheni 272
Tabel 4.2.1-189 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Ungheni..... 274
Tabel 4.2.1-190 - Proiectia cerintei viitoare de apa - Ungheni..... 274
Tabel 4.2.1-191 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Ungheni 275
Tabel 4.2.1-192 – Caracteristi statii de pompare existente..... 278
Tabel 4.2.1-193 – Tronsoane conducte de transport apa potabila in ZAA Targu Mures – Sâncraiu de Mureș – Panet - Band 278
Tabel 4.2.1-194 – Tronsoane conducte de transport apa potabila in ZAA Targu Mures - Pănet 279
Tabel 4.2.1-195 – Rezevor de inmagazinare existent Panet..... 279
Tabel 4.2.1-196 – Rezervor de inmagazinare Berghia..... 279
Tabel 4.2.1-197 – Retea de distributie – Pănet 280
Tabel 4.2.1-198 - Balanta apei pentru reteaua de distributie Panet – anul 2023 281
Tabel 4.2.1-199 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – UAT Panet..... 283
Tabel 4.2.1-200 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Panet..... 284
Tabel 4.2.1-201 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Panet..... 285
Tabel 4.2.1-202 – Rezervoare de inmagazinare existente Band 285
Tabel 4.2.1-203 – Caracteristi statii de pompare apa potabila existente Band..... 286
Tabel 4.2.2-1 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Reghin 290
Tabel 4.2.2-2 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute..... 291
Tabel 4.2.2-3 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate..... 292
Tabel 4.2.2-4 – Productia de apa in sistemul zonal de alimentare cu apa Reghin..... 293
Tabel 4.2.2-5 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa SZAA Reghin 293
Tabel 4.2.2-6 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 Sistem zonal de alimentare cu apa Reghin..... 293
In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.Tabel 4.2.2-7 – Consumul curent de apa in 2023..... 293
Tabel 4.2.2-8 – Evolutia indicatorilor de performanta pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Reghin295
Tabel 4.2.2-9 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Reghin 296

Tabel 4.2.2-10 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Reghin 297
Tabel 4.2.2-11 – Calitatea apei brute, valori medii la nivelul anului 2023, aferenta statiei de tratare Reghin, este prezentata in tabelul urmator: 298
Tabel 4.2.2-12 – Puncte de măsură parametrii de calitate 301
Tabel 4.2.2-13 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Reghin 303
Tabel 4.2.2-14 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Reghin 304
Tabel 4.2.2-15 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Reghin 304
Tabel 4.2.2-16 – Consumul curent de apa in 2023 – Reghin 304
Tabel 4.2.2-17 - Starea retelei de distributie - Reghin 306
Tabel 4.2.2-18 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Reghin 307
Tabel 4.2.2-19 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Reghin 308
Tabel 4.2.2-20 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Reghin 309
Tabel 4.2.2-21 – Retea de distributie a apei potabile - Reghin 310
Tabel 4.2.2-4.2.2-22 – Deficiente zona de alimentare cu apa Reghin 311
Tabel 4.2.2-23 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Ideciu 313
Tabel 4.2.2-24 – Consumul curent de apa in 2023 – Ideciu 313
Tabel 4.2.2-25 - Starea retelei de distributie - Ideciu 316
Tabel 4.2.2-26 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Ideciu 318
Tabel 4.2.2-27 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Ideciu 318
Tabel 4.2.2-28 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Ideciu 319
Tabel 4.2.2-4.2.2-29 – Deficiente zona de alimentare cu apa Reghin-Ideciu de Jos 320
Tabel 4.2.2-30 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Solovastru 321
Tabel 4.2.2-31 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Solovastru 322
Tabel 4.2.2-32 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Solovastru 322
Tabel 4.2.2-33 – Consumul curent de apa in 2023 – Solovastru 322
Tabel 4.2.2-34 - Starea retelei de distributie - Solovastru 325
Tabel 4.2.2-35 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Solovastru 327
Tabel 4.2.2-36 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Solovastru 327
Tabel 4.2.2-37 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Solovastru 328
Tabel 4.2.2-4.2.2-38 – Deficiente zona de alimentare cu apa Reghin-Ideciu de Jos 329
Tabel 4.2.2-39 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Petelea 330
Tabel 4.2.2-40 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Gornesti 331
Tabel 4.2.2-41 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Petelea 332
Tabel 4.2.2-42 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Petelea 332
Tabel 4.2.2-43 – Consumul curent de apa in 2023 – Petelea 332
Tabel 4.2.2-44 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Petelea 334
Tabel 4.2.2-45 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Petelea 334
Tabel 4.2.2-46 - Starea retelei de distributie - Petelea 337
Tabel 4.2.2-47 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Petelea 338
Tabel 4.2.2-48 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Gornesti 339
Tabel 4.2.2-49 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Gornesti 340
Tabel 4.2.2-50 – Consumul curent de apa in 2023 – Gornesti 340
Tabel 4.2.2-51 - Starea retelei de distributie - Gornesti 342
Tabel 4.2.2-52 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Gornesti 344
Tabel 4.2.2-53 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Gornesti 344
Tabel 4.2.2-54 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru alimentarea cu apa – Gornesti 345
Tabel 4.2.2-4.2.2-55 – Deficiente zona de alimentare cu apa Reghin – Beica de Jos – Petelea - Gornesti 346
Tabel 4.2.2-56 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Faragau 347
Tabel 4.2.2-57 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Breaza 348
Tabel 4.2.2-58 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Faragau 349
Tabel 4.2.2-59 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Faragau 349
Tabel 4.2.2-60 – Consumul curent de apa in 2023 – Faragau 349
Tabel 4.2.2-61 - Starea retelei de distributie - Faragau 351
Tabel 4.2.2-62 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Faragau 353
Tabel 4.2.2-63 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Faragau 353
Tabel 4.2.2-64 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Faragau 354
Tabel 4.2.2-65 – Conducte de transport apa potabila 354

Tabel 4.2.2-66 – Consumul curent de apa in 2023 – Breaza 357
Tabel 4.2.2-67 - Starea retelei de distributie - Breaza 359
Tabel 4.2.2-68 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie - Breaza 361
Tabel 4.2.2-69 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Breaza 361
Tabel -4.2.2-70 – Deficiente zona de alimentare cu apa Reghin – Lunca – Batos – Breaza - Faragau 362
Tabel 4.2.3-1 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa 366
Tabel 4.2.3-2 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute 370
Tabel 4.2.3-3 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate 370
Tabel 4.2.3-4 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa SZAA Ludus 371
Tabel 4.2.3-5 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa SZAA Ludus 371
Tabel 4.2.3-6 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 sistem zonal de alimentare cu apa SZAA Ludus 372
Tabel 4.2.3-7 – Consumul curent de apa in 2023 372
Tabel 4.2.3-8 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Ludus 375
Tabel 4.2.3-9 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa SZAA Ludus 375
Tabel 4.2.3-10 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Ludus 376
Tabel 4.2.3-11 – Sunt prezentate in continuare principalele de măsură online a parametrilor de proces integrați SCADA: 383
Tabel 4.2.3-12 – Componenta ZAA Ludus 385
Tabel 4.2.3-13 – Populatia conectata la zona de alimentare cu apa ZAA Ludus 385
Tabel 4.2.3-14– Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Ludus 387
Tabel 4.2.3-15 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Ludus 387
Tabel 4.2.3-16 – Consumul curent de apa in 2023 – Ludus 387
Tabel 4.2.3-17 - Starea retelei de distributie - Ludus 390
Tabel 4.2.3-19 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Ludus 392
Tabel 4.2.3-18 - Proiectia cerintei viitoare de apa - Ludus 393
Tabel 4.2.3-20 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Ludus 393
Tabel 4.2.3-21 – Rezervoare de inmagazinare in zona de alimentare Ludus 394
Tabel 4.2.3-22 – Retea de distributie – Ludus 395
Tabel 4.2.3-23 – Deficiente zona de alimentare cu apa Ludus 396
Tabel 4.2.3-24 - Conducta de aductiune ST Ludus –Grebenisu de Campie 401
Tabel 4.2.3-25 - Tronson conducta de aductiune GA1 Sanger 401
Tabel 4.2.3-26 -Tronson conducta de aductiune Taureni – GA3 402
Tabel 4.2.3-27 - Tronson conducta de aductiune Zau de Campie - GA 403
Tabel 4.2.3-28 -Tronson conducta aductiune Saulia – GA 404
Tabel 4.2.3-29 - *Tronson conducta aductiune Saulia – GA Grebenisu de Campie* 404
Tabel 4.2.3-30 - *Conducte de transport apa potabila in UAT Grebenisu de Campie* 404
Tabel 4.2.3-31 - *Tronson conducta de aductiune Mihesu de Campie - GA* 405
Tabel 4.2.3-32 - *Conducte de transport apa potabila in UAT Mihesu de Campie* 405
Tabel 4.2.3-33 – Retea de distributie existenta Grebenisu de Campie 438
Tabel 4.2.3-34 – Retea de distributie existenta Taureni 438
Tabel 4.2.3-4.2.3-35 – Retea de distributie existenta Zau de Campie 439
Tabel 4.2.3-36 – Retea de distributie existenta Saulia 439
Tabel 4.2.3-37 – Retea de distributie existenta Mihesu de Campie 440
Tabel 4.2.3-4.2.3-38 – Deficiente zona de alimentare cu apa Ludus – Grebenisu de Campie 440
Tabel 4.2.3-39 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Sanger 442
Tabel 4.2.3-40 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Taureni 443
Tabel 4.2.3-41 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Zau de Campie 445
Tabel 4.2.3-42 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Saulia 446
Tabel 4.2.3-43 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Grebenisu de Campie 448
Tabel 4.2.3-44 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Mihesu de Campie 449
Tabel 4.2.3-45 – Rezervoare de inmagazinare in zona de alimentare Ludus- Bogata- Atintis- Bichis 452
Tabel 4.2.3-46 – Retea de distributie – UAT Atintis 453
Tabel 4.2.4-1 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Valea Nirajului 460
Tabel 4.2.4-2 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Valea Nirajului 462
Tabel 4.2.4-3 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa Valea Nirajului 462
Tabel 4.2.4-4 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa Valea Nirajului 463
Tabel 4.2.4-5 – Cantitatea apei brute, aferenta statiei de tratare Valea Nirajului 465
Tabel 4.2.4-6 – Calitatea apei brute, aferenta statiei de tratare Valea Nirajului 465

Tabel 4.2.4-7 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Bereni 473
Tabel 4.2.4-8 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Magherani 474
Tabel 4.2.4-9 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Bereni 474
Tabel 4.2.4-10 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Magherani 475
Tabel 4.2.4-11 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru ZAA Bereni-Magherani 476
Tabel 4.2.4-12 – Statii de pompare pe conducta de aductiune 480
Tabel 4.2.4-13 – Deficiente zona de alimentare cu apa Bereni-Magherani 483
Tabel 4.2.4-14 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru zona de alimentare cu apa – Valea Nirajului 487
Tabel 4.2.4-15 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT Acatari (Acatari, Muresti, Stejaris) 488
Tabel 4.2.4-16 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Acatari(loc. Acatari+Murgesti+Stejaris) 489
Tabel 4.2.4-17 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Acatari 490
Tabel 4.2.4-18 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT Craciunesti 491
Tabel 4.2.4-19 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Craciunesti 491
Tabel 4.2.4-20 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Craciunesti 492
Tabel 4.2.4-21 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT Miercurea Nirajului (Laureni, Tampa, Sardu Nirajului, Mosuni, Dumitresti) 493
Tabel 4.2.4-22 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Miercurea Nirajului (Laureni, Tampa, Sardu Nirajului, Mosuni, Dumitresti) 494
Tabel 4.2.4-23 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Miercurea Nirajului 495
Tabel 4.2.4-24 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT VARGATA 495
Tabel 4.2.4-25 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Vargata 496
Tabel 4.2.4-26 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Vargata 497
Tabel 4.2.4-27 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT Galesti 497
Tabel 4.2.4-28 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Galesti 498
Tabel 4.2.4-29 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Galesti 499
Tabel 4.2.4-30 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT Pasareni 500
Tabel 4.2.4-31 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Pasareni 500
Tabel 4.2.4-32 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Pasareni 501
Tabel 4.2.4-33 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT Acatari (ROTENI, Valeni, Gruisor, Gaiesti, Suveica) 502
Tabel 4.2.4-34 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Acatari (ROTENI, Valeni, Gruisor, Gaiesti, Suveica) 503
Tabel 4.2.4-35 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Acatari 504
Tabel 4.2.4-36 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT Gheorghe Doja 504
Tabel 4.2.4-37 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Gheorghe Doja 505
Tabel 4.2.4-38 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Gheorghe Doja 506
Tabel 4.2.4-39 – Statii de pompare pe conducta de aductiune 511
Tabel 4.2.4-40 – Deficiente zona de alimentare cu apa Miercurea Nirajului – Gheorghe Doja 513
Tabel 4.2.4-41 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Miercurea Nirajului 514
Tabel 4.2.4-42 – Consumul curent de apa in 2023 514
Tabel 4.2.4-43 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Miercurea Nirajului 518
Tabel 4.2.4-44 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Miercurea Nirajului 519
Tabel 4.2.5-1 – Populatia din aria de operare conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Tarnaveni 524
Tabel 4.2.5-2 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute 526
Tabel 4.2.5-3 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate 527
Tabel 4.2.5-4 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Tarnaveni 527
Tabel 4.2.5-5 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa Tarnaveni 527
Tabel 4.2.5-6 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 Sistem zonal de alimentare cu apa Tarnaveni 528
Tabel 4.2.5-7 – Consumul curent de apa in 2023 528

Tabel 4.2.5-8 - Evolutia indicatorilor de performanta pentru Sistemul Zonal de Alimentare cu Apa Tarnaveni 530
Tabel 4.2.5-9 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Tarnaveni 532
Tabel 4.2.5-10 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Tarnaveni 533
Tabel 4.2.5-11 – Calitatea apei brute, influenta in statia de tratare Tarnaveni, este prezentata in tabelul urmator: 534
Tabel 4.2.5-12 – Puncte de masura online a parametrilor de proces integrați SCADA: 538
Tabel 4.2.5-13 – Deficiente sistemul zonal de alimentare cu apa Tarnaveni 539
Tabel 4.2.5-14 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa 541
Tabel 4.2.5-15 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Tarnaveni (inclusiv zona Bobohalma) 542
Tabel 4.2.5-16 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Tarnaveni (inclusiv zona Bobohalma) 542
Tabel 4.2.5-17 – Consumul curent de apa in 2023– Tarnaveni 542
Tabel 4.2.5-18 - Starea retelei de distributie – Tarnaveni 545
Tabel 4.2.5-19 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Tarnaveni 548
Tabel 4.2.5-20 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Tarnaveni 548
Tabel 4.2.5-21 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Tarnaveni 549
Tabel 4.2.5-22 – Retea de distributie – Municipiul Tarnaveni 550
Tabel 4.2.5-23 – Gospodarii de apa in zona de alimentare – localitatea Bobohalma 555
Tabel 4.2.5-24 – Deficiente zona de alimentare cu apa Tarnaveni 556
Tabel 4.2.5-25 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Bagaciu 557
Tabel 4.2.5-26 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Bagaciu 558
Tabel 4.2.5-27 – Consumul curent de apa in 2023– Bagaciu 558
Tabel 4.2.5-28 - Starea retelei de distributie – Bagaciu 561
Tabel 4.2.5-29 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Bagaciu 563
Tabel 4.2.5-30 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Bagaciu 564
Tabel 4.2.5-31 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Bagaciu 564
Tabel 4.2.5-32 – Gospodarii de apa in zona de alimentare – UAT Bagaciu 565
Tabel 4.2.5-33 – Deficiente zona de alimentare cu apa Tarnaveni - Bagaciu 565
Tabel 4.2.5-34 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Adamus 567
Tabel 4.2.5-35 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Adamus 568
Tabel 4.2.5-36 – Consumul curent de apa in 2023–Adamus 568
Tabel 4.2.5-37 - Starea retelei de distributie – Adamus 570
Tabel 4.2.5-38 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Adamus 571
Tabel 4.2.5-39 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Adamus 572
Tabel 4.2.5-40 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Adamus 573
- Tabel 4.2.5-41 – Rezervoare de inmagazinare - compensare – UAT Adamus 574
Tabel 4.2.5-42 – Deficiente zona de alimentare cu apa Tarnaveni - Adamus 574
Tabel 4.2.5-43 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Mica 577
Tabel 4.2.5-44 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Mica 578
Tabel 4.2.5-45 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Mica 578
Tabel 4.2.5-46 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Bahnea 580
Tabel 4.2.5-47 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Bahnea 580
Tabel 4.2.5-48 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –Bahnea 581
Tabel 4.2.6-1 – Populatia conectata la sistemele de alimentare cu apa 585
Tabel 4.2.6-3 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure 586
Tabel 4.2.6-4 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa SZAA Sangeorgiu de Padure 587
Tabel 4.2.6-5 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Sangeorgiu de Padure 588
Tabel 4.2.6-6 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute 589
Tabel 4.2.6-8 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute 590
Tabel 4.2.6-9 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa SAA Sangeorgiu de Padure 590

Tabel 4.2.6-10 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa SAA Sangeorgiu de Padure 590
Tabel 4.2.6-11 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 sistem zonal de alimentare cu apa SAA Sangeorgiu de Padure 591
Tabel 4.2.6-12 – Consumul curent de apa in 2023 591
Tabel 4.2.6-13 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru UAT Sangeorgiu de Padure 593
Tabel 4.2.6-14 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru zona de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure 594
Tabel 4.2.6-15 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure 594
Tabel 4.2.2-16 – Deficiente sistem de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure 597
Tabel 4.2.6-17 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru localitatile din proiect ale UAT Neaua 599
Tabel 4.2.6-18 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru localitatile din proiect ale zonei de alimentare cu apa Neaua 599
Tabel 4.2.6-19 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa Neaua 600
Tabel 4.2.2-20 – Deficiente sistem de alimentare cu apa UAT Neaua 601
Tabel 4.2.6-21 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru localitatile UAT-ului Vetca 603
Tabel 4.2.6-22 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru UAT Vetca 603
Tabel 4.2.6-23 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru UAT Vetca. 604
Tabel 4.2.2-24 – Deficiente sistem de alimentare cu apa UAT Vetca 604
Tabel 4.2.6-25 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru localitatile din proiect ale UAT Balauseri 606
Tabel 4.2.6-26 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru localitatile din proiect ale UAT Balauseri 607
Tabel 4.2.6-27 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru UAT Balauseri. 607
Tabel 4.2.2-28 – Deficiente sistem de alimentare cu apa UAT Balauseri 608
Tabel 4.2.6-29 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru localitatii Zagar din UAT Zagar 609
Tabel 4.2.6-30 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Seleus 610
Tabel 4.2.6-31 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru localitatea Zagar 610
Tabel 4.2.6-32 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Seleus 611
Tabel 4.2.6-33 - – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru localitatea Zagar. 611
Tabel 4.2.6-35 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –Seleus 612
Tabel 4.2.2-36 – Deficiente sistem de alimentare cu apa localitate Zagar 612
Tabel 4.2.2-37 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Coroisanmartin 614
Tabel 4.2.2-39- - Prognoza cerintei viitoare de apa – Coroisanmartin 614
Tabel 4.2.2-41- – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –Coroisanmartin 615
Tabel 4.2.6-43 – Valorile parametrilor fizici si chimici ai apei brute 617
Tabel 4.2.6-34 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa SAA Fantanele 619
Tabel 4.2.6-35 – Variatia lunara a productiei de apa sistemde alimentare cu apa SAA Fantanele 619
Tabel 4.2.6-36 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 sistem zonal de alimentare cu apa SAA Fantanele 620
Tabel 4.2.6-37 – Consumul curent de apa in 2023 620
Tabel 4.2.6-38 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru UAT Fantanele 622
Tabel 4.2.6-39 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru zona de alimentare cu apa Fantanele 623
Tabel 4.2.6-40 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru UAT Fantanele inclusiv localitatile luate in calcul doar pentru dimensionarea aductiunii 623
Tabel 4.2.2-41 – Deficiente sistem de alimentare cu apa Fantanele 627
Tabel 4.2.6-42 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru localitatea Nades 630
Tabel 4.2.6-43 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru localitatea Nades 630
Tabel 4.2.6-44 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru localitatea Nades 631
Tabel 4.2.6-45 – Tabel centralizator conducte de aductiune Nades 632
Tabel 4.2.6-46 – Centralizare date gospodarie de apa Nades 632
Tabel 4.2.6-47 – Retea de distributie Nades 632
Tabel 4.2.2-48 – Deficiente sistem de alimentare cu apa Nades 633
Tabel 4.2.6-49 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa SAA Viisoara 635
Tabel 4.2.6-50 – Variatia lunara a productiei de apa sistemde alimentare cu apa SAA Viisoara 636
Tabel 4.2.6-51 – Consumul total de apa facturat in anii 2020-2023 sistem zonal de alimentare cu apa SAA Viisoara 636
Tabel 4.2.6-52 – Consumul curent de apa in 2023 636
Tabel 4.2.6-53 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru localitatea Viisoara 638
Tabel 4.2.6-54 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru localitatea Viisoara 639
Tabel 4.2.6-55 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru localitatea Viisoara 639

Tabel 4.2.2-56 – Deficiente sistem de alimentare cu apa Viisoara 642
Tabel 4.2.7-1 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Sighisoara 644
Tabel 4.2.7-2 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute 645
Tabel 4.2.7-3 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate 646
Tabel 4.2.7-4 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Sighisoara 647
Tabel 4.2.7-5 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa Sighisoara 647
Tabel 4.2.7-6 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 Sistem Sighisoara 648
Tabel 4.2.7-7 – Consumul curent de apa in 2023 648
Tabel 4.2.7-8 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa SZAA Sighisoara 649
Tabel 4.2.7-8 – Calitatea apei brute influente in statia de tratare este prezentata in tabelul urmator: 650
Tabel 4.2.7-9 – Puncte de masura parametrii de calitate 653
Tabel 4.2.7-10 – Deficiente sistemul zonal de alimentare cu apa Sighisoara 655
Tabel 4.2.7-11 – Populatia conectata la zona de alimentare cu apa Sighisoara 656
Tabel 4.2.7-12 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Municipiul Sighisoara 657
Tabel 4.2.7-13 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Municipiul Sighisoara 657
Tabel 4.2.7-14 – Consumul curent de apa in 2023 – Municipiul Sighisoara 657
Tabel 4.2.7-15 - Proiectia cerintei viitoare de apa - Municipiul Sighisoara 658
Tabel 4.2.7-16 – Gospodarii de apa in zona de alimentare - Sighisoara 659
Tabel 4.2.7-17 – Statii de pompare existente pe retea distributie Sighisoara 660
Tabel 4.2.7-18 – Statii de pompare realizate prin POS pe retea distributie Sighisoara 660
Tabel 4.2.7-19 – Retea de distributie Sighisoara 661
Tabel 4.2.7-20 –Retea distributie realizata prin POS Mediu - Sighisoara 661
Tabel 4.2.7-21 – Deficiente zona de alimentare cu apa Sighisoara 662
Tabel 4.2.7-22 – Populatia conectata la zona de alimentare cu apa Albesti 663
Tabel 4.2.7-23 – Volumul de apa furnizata in reteaua de distributie - Albesti 663
Tabel 4.2.7-24 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Albesti 663
Tabel 4.2.7-25 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – ZAA Albesti 664
Tabel 4.2.7-26 – Consumul curent de apa in 2023 – ZAA Albesti 664
Tabel 4.2.7-27 - Prognoza cerintei viitoare de apa - Albesti 665
Tabel 4.2.7-28 – Retea de distributie – localitatea Albesti 665
Tabel 4.2.7-29 – Retea de distributie – localitatea Topa 665
Tabel 4.2.7-30 – Retea de distributie – localitatea Boiu 666
Tabel 4.2.7-31 – Deficiente zona de alimentare cu apa Albesti 666
Tabel 4.2.7-32 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate 667
Tabel 4.2.7-33 – Volumul de apa furnizata in reteaua de distributie – Danes 667
Tabel 4.2.7-34 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Danes 667
Tabel 4.2.7-35 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Danes 668
Tabel 4.2.7-36 – Consumul curent de apa in 2023 – Danes 668
Tabel 4.2.7-37 - Proiectia cerintei viitoare de apa - Danes 669
Tabel 4.2.7-38 – Gospodarii de apa in zona de alimentare - Danes 670
Tabel 4.2.7-39 – Statii de pompare adiacente rezervoarelor din cadrul Gospodariilor de apa 670
Tabel 4.2.7-40 – Deficiente zona de alimentare cu apa Danes 671
Tabel 4.2.8-1 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc 673
Tabel 4.2.8-2 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute 674
Tabel 4.2.8-3 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate 675
Tabel 4.2.8-4 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc 676
Tabel 4.2.8-5 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc 676
Tabel 4.2.8-6 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 Sistem zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc 676
Tabel 4.2.8-7 – Consumul curent de apa in 2023 677
Tabel 4.2.8-8 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc 679
Tabel 4.2.8-9 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc 680
Tabel 4.2.8-10 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc 681
Tabel 4.2.8-11 – Calitatea apei brute, influenta in statia de tratare este prezentata in tabelul urmator: 682
Tabel 4.2.8-12 – Principalele puncta de masura paramterii de calitate 686
Tabel 4.2.8-13 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc 689
Tabel 4.2.8-14 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Cristuru Secuiesc 689
Tabel 4.2.8-15 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Cristuru Secuiesc 690
Tabel 4.2.8-16 – Consumul curent de apa in 2023 – Cristuru Secuiesc 690

Tabel 4.2.8-17 - Starea retelei de distributie - Cristuru Secuiesc....692
Tabel 4.2.8-18 - Proiectia cerintei viitoare de apa – zona de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc....693
Tabel 4.2.8-19 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Cristuru Secuiesc....694
Tabel 4.2.8-20 – Retea de distributie – Cristuru Secuiesc....695
Tabel 4.2.8-21 – Deficiente zona de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc....696
Tabel 4.2.8-22 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Porumbeni....698
Tabel 4.2.8-23 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Porumbeni....698
Tabel 4.2.8-24 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Porumbeni....699
Tabel 4.2.8-25 – Consumul curent de apa in 2023– Porumbeni....699
Tabel 4.2.8-26 - Starea retelei de distributie – Porumbenii Mari....701
Tabel 4.2.8-27 - Proiectia cerintei viitoare de apa – zona de alimentare cu apa Porumbeni....702
Tabel 4.2.8-28 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Porumbeni....703
Tabel 4.2.8-29 – Retea de distributie – Porumbeni....704
Tabel 4.2.8-30 – Deficiente zona de alimentare cu apa Porumbeni....704
Tabel 4.2.8-31– Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Secuieni....706
Tabel 4.2.8-32 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – zona de alimentare cu apa Secuieni....706
Tabel 4.2.8-33 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Secuieni....707
Tabel 4.2.8-34 – Consumul curent de apa in 2023 – Secuieni....707
Tabel 4.2.8-35 - Starea retelei de distributie – Secuieni....709
Tabel 4.2.8-36 - Proiectia cerintei viitoare de apa – zona de alimentare cu apa Secuieni....710
Tabel 4.2.8-37 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa Secuieni....710
Tabel 4.2.8-38 – Retea de distributie –UAT Secuieni....712
Tabel 4.2.8-39 – Deficiente zona de alimentare cu apa Secuieni....712
Tabel 4.2.8-40 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa....715
Tabel 4.2.8-41 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute....716
Tabel 4.2.8-42 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa SZAA Iernut....717
Tabel 4.2.8-43 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa SZAA Iernut....717
Tabel 4.2.8-44 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 - Sistem SZAA Iernut....718
Tabel 4.2.8-45 – Consumul curent de apa in 2023....718
Tabel 4.2.8-46 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa Iernut....719
Tabel 4.2.8-47 – Calitatea apei brute, aferenta statiei de tratare Iernut, este prezentata in tabelul urmator:....720
Tabel 4.2.8-48 – Puncte de masura paramtrii de calitate....724
Tabel 4.2.8-49 – Gospodarii de apa in zona de alimentare – oras Iernut....726
Tabel 4.2.8-50 – Statii de pompare adiacente rezervoarelor din cadrul Gospodariilor de apa....727
Tabel 4.2.8-51 – Retea de distributie – Iernut....727
Tabel 4.2.8-52 – Retea de distributie – localitatea Lechinta....727
Tabel 4.2.8-53 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – oras Iernut....728
Tabel 4.2.8-54 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 si 2019 – oras Iernut....728
Tabel 4.2.8-55 – Consumul curent de apa in 2023 – oras Iernut (inclusiv Lechinta)....728
Tabel 4.2.8-21 – Deficiente zona de alimentare cu apa Iernut....728
Tabel 4.2.8-56 – Gospodarii de apa in zona de alimentare – Iernut-Cucerdea....729
Tabel 4.2.8-57 – Retea de distributie –Cucerdea....730
Tabel 4.2.8-58 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – localitatea Cucerdea....730
Tabel 4.2.8-59 – Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 – localitatea Cucerdea....730
Tabel 4.2.8-60 – Consumul curent de apa in 2023 – localitatea Cucerdea....730
Tabel 4.2.8-61 – Retea de distributie –Seulia de Mures....731
Tabel 4.2.8-21 – Deficiente zona de alimentare cu apa Cucerdea....731
Tabel 4.2.8-62 – Gospodarii de apa in zona de alimentare – Iernut-Sanpaul....732
Tabel 4.2.8-63 – Statii de pompare adiacente rezervoarelor din cadrul Gospodariilor de apa....733
Tabel 4.2.8-64 – Retea de distributie –Sfantu Gheorghe....733
Tabel 4.2.8-65 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – localitatea Sfantu Gheorghe....733
Tabel 4.2.8-66 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 si 2019 – localitatea Sfantu Gheorghe....734
Tabel 4.2.8-67 – Retea de distributie –Cipau....734
Tabel 4.2.8-68 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – localitatea Cipau....734
Tabel 4.2.8-69 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 si 2019 – localitatea Cipau....735
Tabel 4.2.8-70 – Retea de distributie –Ogra....735

Tabel 4.2.8-71 – Retea de distributie –Sanpaul-Chirileu-Valea Izvoarelor 735
Tabel 4.2.8-72 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Sanpaul 735
Tabel 4.2.8-73 – Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 –Sanpaul 736
Tabel 4.2.8-74 – Consumul curent de apa in 2023 –Sanpaul 736
Tabel 4.2.8-75 – Retea de distributie –Dileu Nou - Sanmarghita 736
Tabel 4.2.8-21 – Deficiente zona de alimentare cu apa Iernut-Sanpaul 736
Tabel 4.2.8-76 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Deda 739
Tabel 4.2.8-77 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute 741
Tabel 4.2.8-78 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Deda 742
Tabel 4.2.8-79 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa Deda 742
Tabel 4.2.8-80 – Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 Sistem Deda 742
Tabel 4.2.8-81 – Consumul curent de apa in 2023 742
Tabel 4.2.8-82 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – ZAA Deda 747
Tabel 4.2.8-83 – Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 – ZAA Deda 748
Tabel 4.2.8-84 – Consumul curent de apa in 2023 – ZAA Deda 748
Tabel 4.2.8-21 – Deficiente zona de alimentare cu apa Deda 748
Tabel 4.2.8-85 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – ZAA Rusii Munti 750
Tabel 4.2.8-86 – Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 – ZAA Rusii Munti 751
Tabel 4.2.8-87 – Consumul curent de apa in 2023 – ZAA Rusii Munti 751
Tabel 4.2.8-21 – Deficiente zona de alimentare cu apa Rusii - Munti 751
Tabel 4.2.8-88 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – ZAA Alunis 753
Tabel 4.2.8-89 – Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 – ZAA Alunis 753
Tabel 4.2.8-90 – Consumul curent de apa in 2023 – ZAA Alunis 753
Tabel 4.2.8-21 – Deficiente zona de alimentare cu apa Alunis 753
Tabel 4.2.8-91 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – ZAA Brancovenesti 755
Tabel 4.2.8-92 – Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 – ZAA Brancovenesti 757
Tabel 4.2.8-93 – Consumul curent de apa in 2023 – ZAA Brancovenesti 757
Tabel 4.2.8-21 – Deficiente zona de alimentare cu apa Brancovenesti 757

CUPRINS FIGURI

Figura 4.1-1 - Judetul Mures 29
Figura 4.2-1 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa Targu Mures 84
Figura 4.2-2 - Schema sistemului de alimentare cu apa Targu Mures (SZAA Targu Mures) 86
Figura 4.2-3 - Variatia productiei lunare de apa pentru anii 2021-2023 sistem de alimentare cu apa Targu Mures 90
Figura 4.2-4 - Balanta apei pentru sistemul de alimentare cu apa SZAA Targu Mures – anul 2023 91
Figura 4.2-5 - Schema zona de alimentare cu apa ZAA Targu Mures 102
Figura 4.2-6 - Variatia productiei lunare de apa pentru anii 2021-2023 sistem de alimentare cu apa Targu Mures 109
Figura 4.2-7 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – anul 2023 111
Figura 4.2-8.1 – Schema conductelor de transport apa potabila din ZAA Targu Mures – Sarmasu 120
Figura 4.2-8.2 – Situatie existenta - Plan de situatie retele distributie ale Municipului Targu Mures intre STAP Targu Mures – GA Voiniceni 121
Figura 4.2-9 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Ceuasu de Campie (Targu Mures – Sarmasu) – anul 2023 130
Figura 4.2-10 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Sincai – anul 2023 140
Figura 4.2-11 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Madaras – anul 2023 147
Figura 4.2-12 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Raciu – anul 2023 156
Figura 4.2-13 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Craiesti – anul 2023 165
Figura 4.2-14 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Urmenis – anul 2023 173
Figura 4.2-15 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Silivasu de Campie – anul 2023 181
Figura 4.2-16 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Pogaceaua – anul 2023 190

Figura 4.2-17 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Fanate-Band – anul 2023 198
Figura 4.2-18 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Sampetru de Campie – anul 2023 206
Figura 4.2-19 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Sarmasu – anul 2023 215
Figura 4.2-20 - Schema zona de alimentare cu apa potabila ZAA Targu Mures – Sângeorgiu de Mures - Ernei 221
Figura 4.2-21 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sangeorgiu de Mures – Sangeorgiu de Mures– anul 2023 226
Figura 4.2-22 – Schema sistem apa potabila din ZAA Targu Mures – Livezeni 240
Figura 4.2-23 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Livezeni – anul 2023 245
Figura 4.2-24 – Schema sistem apa potabila din ZAA Corunca 250
Figura 4.2-25 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Corunca – anul 2023 255
Figura 4.2-26 – Schema conductelor de transport apa potabila din ZAA Targu Mures – Cristești-Ungheni 260
Figura 4.2-27 - Variatia productiei lunare de apa pentru anii 2021-2023 sistem Cristesti 262
Figura 4.2-27 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Cristesti – Ungheni – anul 2023 264
Figura 4.2-29 - Variatia productiei lunare de apa pentru anii 2021-2023 sistem Ungheni 269
Figura 4.2-28 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Cristesti – Ungheni – anul 2023 271
Figura 4.2-29 – Schema sistem de apa potabila din ZAA Targu Mures – Panet - Band 276
Figura 4.2-30 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa Reghin 289
Figura 4.2-31 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Reghin 291
Figura 4.2-33 - Balanta apei pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Reghin – anul 2023 295
Figura 4.2-34 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Reghin – anul 2023 305
Figura 4.2-35 – Schema conductelor de transport apa potabila din ZAA Reghin 309
Figura 4.2-36 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Ideciu – anul 2023 315
Figura 4.2-37 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Solovastru – anul 2023 325
Figura 4.2-38 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Petelea – anul 2023 336
Figura 4.2-39 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Gornesti – anul 2023 341
Figura 4.2-40 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Faragau – anul 2023 351
Figura 4.2-41 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Breaza – anul 2023 359
Figura 4.2-42 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Ludus 368
Figura 4.2-43 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa Ludus (inainte de implementarea Proiectului Nemajor) 369
Figura 4.2-44 - Balanta apei pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Ludus– anul 2023 373
Figura 4.2-45 - Schema zonei de alimentare cu apa Ludus existenta 2021 386
Figura 4.2-46 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Ludus – anul 2023 389
Figura 4.2-47 - Schema zonei de alimentare cu apa Ludus dupa implementarea POIM - proiect nemajor in curs de executie indicat mai sus 399
Figura 4.2-48 - Incadrarea zonei de alimentare cu apa Ludus – Grebenisu de Campie 399
Figura 4.2-49 - Incadrarea zonei de alimentare cu apa Ludus – Grebenisu de Campie 400
Figura 4.2-50 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Valea Nirajului 459
Figura 4.2-51 – Schema sistemului zonal de alimentare cu apa Valea Nirajului 460
Figura 4.2-52 Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Tarnaveni 524
Figura 4.2-53 - Schema sistemului de alimentare cu apa SZAA Tarnaveni 525
Figura 4.2-55 - Balanta apei pentru sistemul zonal de alimenatre cu apa Tarnaveni – anul 2023 529
Figura 4.2-56 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Tarnaveni – anul 2023 544
Figura 4.2-57 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Bagaciu – anul 2023 560
Figura 4.2-58 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Adamus– anul 2023 569

Figura 4.2-59 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Sangeorgiu de PAdure 585
Figura 4.2-60 - Schema sistemului de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure 589
Figura 4.2-61 - Balanta apei pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SAA Sangeorgiu de Padure– anul 2023 592
Figura 4.2-62 - Schema sistemului de alimentare cu apa SAA Fantanele 617
Figura 4.2-64 - Balanta apei pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SAA Fantanele– anul 2023 621
Figura 4.2-65 - Schema sistemului de alimentare cu apa SAA Nades 629
Figura 4.2-66 - Schema sistemului de alimentare cu apa SAA Viisoara 634
Figura 4.2-67 - Balanta apei pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SAA Viisoara– anul 2023 637
Figura 4.2-68 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Sighisoara 644
Figura 4.2-69 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Sighisoara 645
Figura 4.2-70 - Variatia productiei lunare de apa pentru anii 2018 si 2019 sistem de alimentare cu apa Sighisoara 648
Figura 4.2-71 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc 673
Figura 4.2-72 - Schema sistemului de zonal alimentare cu apa Cristuru Secuiesc 674
Figura 4.2-73 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile sistemului zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc – anul 2023 678
Figura 4.2-74 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc – anul 2023 691
Figura 4.2-75 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Porumbenii Mari – anul 2023 701
Figura 4.2-76 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile - Secuieni – anul 2023 708
Figura 4.2-77 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Iernut 714
Figura 4.2-78 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Iernut 715
Figura 4.2-79 - Variatia productiei lunare de apa pentru anii 2018 si 2019 sistem de alimentare cu apa Iernut 718
Figura 4.2-80 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa Deda 739
Figura 4.2-81 - Schema sistemului de zonal alimentare cu apa Deda 740

ABREVIERI

AQUASERV	Compania AQUASERV SA Targu Mures
ADI	Asociatia de Dezvoltare Intercomunitara
AQUA INVEST MURES	Asociatia de Dezvoltare Intercomunitara de utilitati publice pentru serviciul de alimentare cu apa si canalizare „AQUA INVEST MURES”
AL	Autoritate Locala
AM	Autoritatea de Management
ANPM	Agentia Nationala pentru Protectia Mediului
ANRSC	Autoritatea Nationala de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilitati Publice
BERD	Banca Europeana de Reconstructie si Dezvoltare
CE	Comisia Europeana
CEJ	Curtea Europeana de Justitie
CNSR	Cadrul National Strategic de Referinta
EC	Entitate Contractanta
HCJ	Hotarare a Consiliului Judetean
HCL	Hotarare a Consiliului Local
HG	Hotarare de Guvern
INS	Institutul National de Statistica
l.e.	locuitori echivalenti
MIPE	Ministerul Investitiilor si Proiectelor Europene
MM	Ministerul Mediului
MAP	Ministerul Apelor si Padurilor
OI	Organism Intermediar
OM	Ordin de Ministru
OR	Operator Regional
OS	Obiectiv Specific
OUG	Ordonanta de Urgenta a Guvernului
PND	Planul National de Dezvoltare
PNDR	Planul National de Dezvoltare Rurala
PDD	Program Dezvoltare Durabila
POIM	Programul Operational Infrastructura Mare
POS Mediu	Programul Operationl Sectorial ”Mediu”
ROF	Regulament de Organizare si Functionare
ROI	Regulament de Ordine Interioara
SGA	Sistem de Gospodarire a Apelor
SMIS	Sistem Unic de Management al Informatiei
UAT	Unitate Administrativ Teritoriala
UE	Uniunea Europeana
UIP	Unitatea de Implementare a Proiectului

4 ANALIZA SITUATIEI CURENTE SI PROGNOZE

Judeţul Mureş este situat în zona central – nordică a României în centru Podișului Transilvaniei, fiind cuprins între meridianele $23^{0}55'$ şi $25^{0}14'$ longitudine estică şi paralelele $46^{0}09'$ şi $47^{0}00'$ latitudine nordică. Județul se întinde între culmile muntoase ale Călimanului și Gurghiului până în Podișul Târnavelor și Câmpia Transilvaniei. Axa fizico-geografică a județului este râul Mureș care străbate județul de la NE către SV pe o distanță de 140 km, râul împrumutând și numele județului.Judeţul are o suprafaţă de 6.714 km^2 care reprezintă aproximativ 2,8% din suprafaţa totală a României.

Județul Mureș se învecinează cu alte șapte județe. La nord-est cu județul Suceava pe o distanță 15 kilometri, limita fiind culmile masivului Călimani. Pe latura estică pe o distanță de 130 kilometri se învecinează cu județul Harghita, limita fiind descrisă pe direcția nord-sud de munții Călimani, defileul Mureșului între Toplița și Stânceni, munții Gurghiului până aproape de Sovata, traversează apoi cursul superior al Târnavei Mari până la intersecția acestuia cu râul Homorodul Mare. La extremitatea sud-estică, județul Mureș se învecinează pe o porțiune de 20 km cu județul Brașov. În partea de sud-vest, pe o distanță de 80 de km se învecinează cu județul Sibiu. Limita cu acest județ începe la intersecția dintre Târnava Mare și Hârtibaci, traversează Târnava Mare lângă Daneș, Mureș apoi urmează linia descrisă de cele 2 Târnave până în apropiere de sud-vestul orașului Târnăveni. Hotarul cu județul Alba, lung de 40 km, este cuprins între Târnava Mică și râul Mureș și se află în partea de sud-vest a județului Mureș. La confluența Arieșului cu Mureșul începe granița cu județul Cluj, în partea de vest a județului Mureș, și traversează colinele Câmpiei Transilvaniei pe o distanță de aproape 60 km. În partea de nord pe o distanță de 100 km, județul Mureș se învecinează cu județul Bistrița-Năsăud linia de demarcație dintre cele două județe fiind dealurile din Câmpia Transilvaniei, Subcarpații interni iar spre final Munții Călimani la o altitudine de 2000 m.

La nivelul anului 2023 judeţul Mureş avea o populaţie de 519.344 locuitori şi densitatea populaţiei era de 86,51 locuitori/km², din care 47,61% din populaţie trăia în zonele urbane şi 52,39% în zonele rurale.

Judeţul este împărţit în următoarele zone administrative:

- 4 municipii: Târgu Mureş, Sighişoara, Reghin, Târnăveni;
- 7 oraşe, adică Luduş, Sovata, Iernut, Miercurea Nirajului, Sărmaşu, Sângeorgiu de Pădure şi Ungheni;
- 91 comune;
- 460 sate.

In prezenta documentatie, se va analiza infrastructura pentru **sistemele de alimentare cu apa** din zonele urbane din ***UAT TÂRGU MUREȘ*** (Târgu Mureș, Mureșeni și Remetea), ***UAT SĂRMAȘU*** (Sărmașu, Balda, Moruț, Sărmășel, Sărmășel-Gară și Vișinelu), ***UAT UNGHENI*** (Ungheni, Cerchid, Cerchizel, Morești, Recea și Vidrasău), ***UAT REGHIN*** (Reghin, Apalina și Iernuțeni), ***UAT LUDUȘ*** (Luduș, Avrămești, Cioarga, Ciurgău, Fundatura, Gheja și Roșiori), ***UAT IERNUT*** (Iernut, Cipău, Lechința și Sfântu Gheorghe), ***UAT SIGHIȘOARA*** (Sighișoara, Aurel Vlaicu și Viilor), ***UAT TÂRNĂVENI*** (Târnăveni, Bobohalma, Botorca și Custelnic), ***UAT MIERCUREA NIRAJULUI*** (Dumitrești, Laureni, Moșuni, Șardu Nirajului și Tampa), ***UAT CRISTURU SECUIESC*** (Cristuru Secuiesc, Betești și Filiaș) și zonele rurale din ***UAT CEUAȘU DE CÂMPIE*** (Ceuașu de Câmpie, Câmpenița, Herghelia, Porumbeni, Sabed, Bozed și Voiniceni), ***UAT CORUNCA*** (Corunca si Boziei), ***UAT CRĂIEȘTI*** (Crăiești), ***UAT CRISTEȘTI*** (Cristești si Valureni), ***UAT ERNEI*** (Ernei, Călușeri, Icland, Săcăreni, Dumbravioara și Sîngeru de Pădure), ***UAT LIVEZENI*** (Livezeni, Ivănești, Poienița și Sânișor), ***UAT MĂDĂRAȘ*** (Mădăraș), ***UAT PĂNET*** (Panet, Berghia, Cuieșd, Hârțău și Sântioana de Mureș), ***UAT POGĂCEAUA*** (Pogăceaua, Bologaia, Ciulea, Deleni, Sicele, Valea Sanpetrului și Văleni), ***UAT RÂCIU*** (Râciu, Căciulata, Coasta Mare, Leniș, Sânmartinul de Câmpie și Ulieș), ***UAT SÂNGEORGIU DE MUREȘ*** (Sângeorgiu de Mureș, Cotuș și Tofalău), ***UAT SÂNPETRU DE CÂMPIE*** (Sânpetru de Câmpie și Tusinu), ***UAT ȘINCAI*** (Șincai, Lechincioara și Pusta), ***UAT URMENIȘ*** (Urmeniș, Câmp, Fânațe, Șopteriu și Delureni) – județul Bistrița Năsăud, ***UAT SILIVAȘU DE CÂMPIE*** (Silivașu de Câmpie, Draga și Fânațele Silivașului) – județul Bistrița Năsăud, ***UAT FĂRĂGĂU*** (Fărăgău și Tonciu), ***UAT GORNEȘTI*** (Gornești și Periș), ***UAT LUNCA*** (Lunca, Băița, Frunzeni, Logig și Sântu), ***UAT PEȚELEA*** (Pețelea si Habic), ***UAT SOLOVASTRU*** (Solovastru și Jabenița), ***UAT CUCI*** (Cuci și Orosia), ***UAT SANGER*** (Sanger, Cipaieni si Barza), ***UAT GREBENIȘU DE CÂMPIE*** (Grebenișu de Câmpie și Valea Sânpetrului), ***UAT ȘĂULIA*** (Saulia si Măcicășești), ***UAT ZAU DE CÂMPIE*** (Zau de Câmpie și Gaura Sângerului), ***UAT TAURENI*** (Taureni, si Moara de Jos), ***UAT MIHESU DE CAMPIE*** (Mihesu de Campie), ***UAT CUCERDEA*** (Cucerdea și Șeulia de Mureș), ***UAT OGRA*** (Ogra), ***UAT SÂNPAUL*** (Sânpaul, Chirileu, Dileu Nou, Sânmărghita, și Valea Izvoarelor), ***UAT ALBEȘTI*** (Albești, Boiu și Țopa), ***UAT DANEȘ*** (Daneș, Criș și Seleuș), ***UAT BĂGACIU*** (Bagaciu și Deleni), ***UAT MICA*** (Mica, Abuș, Căpâlna de Sus, Ceuaș, Deaj și Haranglab), ***UAT DEDA*** (Filea, Bistra Mureșului și Pietriș), ***UAT ALUNIȘ***

(Aluniș, Fițcău și Lunca Mureșului), ***UAT BRÂNCOVENEȘTI*** (Brâncovenești și Vălenii de Mureș), ***UAT RUȘII MUNȚI*** (Rușii Munți, Maiorești, Morăreni și Sebeș), ***UAT ACĂȚARI*** (Acățari, Gaiești, Gruișor, Murgești, Roteni, Stejeriș, Suveica și Vălenii), ***UAT BERENI*** (Bereni, Bâra, Drojdii, Eremieni și Maia), ***UAT CRĂCIUNEȘTI*** (Crăciunești, Budiu Mic, Ciba, Cinta, Cornești, Foi, Nicolesti si Tirimioara), ***UAT GĂLEȘTI*** (Gălești, Maiad, Sânvasii și Troița), ***UAT GHEORGHE DOJA*** (Gheorghe Doja, Ilieni, Leordeni Satu Nou și Tirimia), ***UAT MĂGHERANI*** (Măgherani, Silea Nirajului și Torba), ***UAT PĂSĂRENI*** (Păsăreni, Bolintineni și Gălățeni), ***UAT VĂRGATA*** (Vărgata. Mitresti și Valea), ***UAT FÂNTÂNELE*** (Fantanele, Viforoasa, Calimanesti si Bordosiu), ***UAT BAHNEA*** (Bahnea și Bernadea), ***UAT BĂLĂUȘERI*** (Bălăușeri, Agrișteu, Chendu, Dumitreni, Filitelnic și Senereuș), ***UAT COROISÂNMARTIN*** (Coroisânmartin, Coroi, Odrihei și Șoimuș), ***UAT NADEȘ*** (Nades si Țigmandru), ***UAT NEAUA*** (Neaua și Vadaș), ***UAT VEȚCA*** (Vețca, Jacodu și Sălașuri), ***UAT ZAGĂR*** (Zagăr și Seleuș), ***UAT SECUIENI*** (Secuieni, Eliseni și Bodogaia), ***UAT PORUMBENI*** (Porumbenii Mari și Porumbenii Mici) si **canalizare**, pentru *aglomerarea* ***TÂRGU MUREȘ*** (Târgu Mureș, Mureșeni și Remetea UAT Târgu Mureș), Corunca (UAT Corunca), Cristești (UAT Cristești), Sângeorgiu de Mureș (UAT Sângeorgiu de Mureș), Sâncraiu de Mureș (UAT Sâncraiu de Mureș), Sântana de Mureș și Curteni (UAT Sântana de Mureș)), *aglomerarea* ***ERNEI*** (Ernei (UAT Ernei)), *aglomerarea* ***SÂNPAUL*** (Ogra (UAT Ogra) și Sânpaual (UAT Sânpaul)), *aglomerarea* ***TÂRNĂVENI*** (Târnăveni (UAT Târnăveni) și Dâmbău (UAT Adămuș)), *aglomerarea* ***PĂNET*** (Pănet (UAT Pănet)).

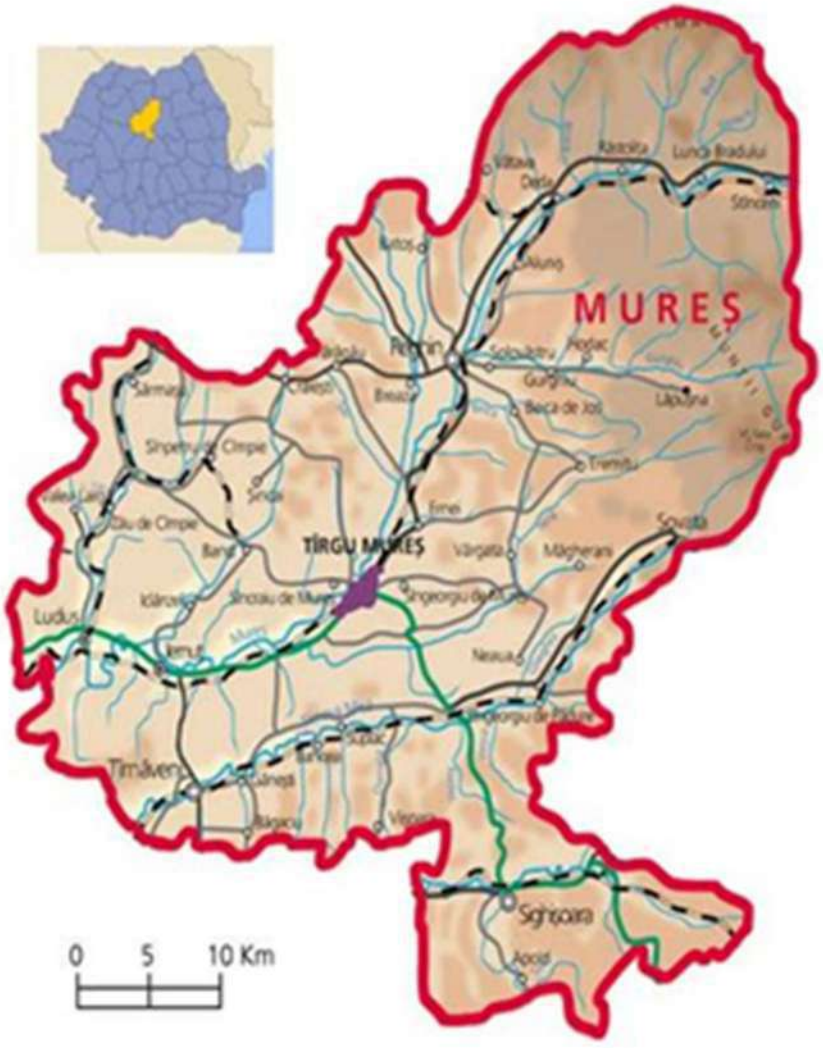


Figura **Error! No text of specified style in document.**-1 - Judetul Mures

In urma analizei efectuate de consultant a rezultat ca in judetul Mureș alimentarea cu apa se realizeaza prin sistemele centralizate de distributie a apei dar si prin fantani individuale.

Teritoriul Judeţului Mureş are o reţea foarte bogată de ape curgătoare, lacuri, iazuri şi lacuri de acumulare artificiale, dar un volum comparativ scăzut de ape freatice, subterane şi de adâncime. Bazinele mici sărate

artificiale se adaugă acestora, şi ele sunt situate în staţiunile de interes local. In Depresiunea Transilvaniei, cercetarile au pus in evidență că acviferele aluvionare sunt singurele capabile sa ofere apa de calitate acceptabila si in cantitati corespunzatoare, apropiate de necesitatile de consum. Apele de adancime, din formatiunile antecuaternare, nu pot fi luate în considerare fie din cauza mineralizarii ridicate si foarte ridicate, fie din cauza debitelor mici si a adancimilor mari la care se gasesc.

In ceea ce priveste colectarea apelor uzate, s-a constatat o dezvoltare la o scara mai mica, comparativ cu sistemele de alimentare cu apa. Epurarea apelor uzate se realizeaza in statii de epurare locale (nu intotdeauna eficienta epurarii fiind corespunzatoare).

Detalierea si componenta acestor sisteme este prezentata in capitolul 4.2 "Infrastructura existenta de alimentare cu apa", respectiv 4.3 "Infrastructura existenta de canalizare".

4.1 INFORMATII GENERALE PRIVIND SISTEMELE DE ALIMENTARE CU APA

Au fost identificate 10 sisteme zonale de alimentare cu apa (SZAA) si 4 sisteme de alimentare cu apa (SAA).

Sistemul zonal de alimentare cu apa (SZAA) este definit ca aria care cuprinde una sau mai multe zone de alimentare cu apă acestea fiind deservite de una sau mai multe surse inclusiv stațiile de tratare necesare.

Zona de alimentare cu apa (ZAA) este parte componentă a SZAA fiind formată dintr-una sau mai multe localitati la care apa potabilă este distribuită printr-un sistem de aductiune comun.

Sistemul de alimentare cu apa (SAA) deservește o singura localitate fiind compus din sursă, STAP (inclusiv înmagazinare) și rețeaua de distribuție.

In tabelul urmator sunt enumerate sistemele zonale de alimentare cu apa identificate in cadrul ariei de operare:

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
TARGU MURES	Târgu Mures	MUNICIPIUL TARGU MURES	Târgu Mures
			Remetea
		CRISTESTI	Vălureni
	Tg. Mures - Sărmașu	SANTANA DE MURES*	Santana de Mures
			Bărdești
			Chinari
			Curteni
		CEUASU DE CAMPIE	Ceuașu de Campie
			Câmpenița
			Herghelia
			Porumbeni
			Sabed
			Voiniceni
			Culpiu
			Bozed
		SINCAI	Sincai
			Lechincioara
			Sincai-Fanate
			Pusta
		MADARAS	Mădăraș
		RACIU	Raciu
			Coasta Mare

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Ulies
			Căciulata
			Leniș
			Parau Crucii
			Sanmartinu de Campie
			Valea Sânmartinului
			Curețe
			Hagau
			Nima Râciului
			Valea Seacă
			Valea Ulieșului
		CRAIESTI	Craiești
			Milășel
			Lefaia
		URMENIS (judetul Bistrița Nasaud)	Câmp
			Urmeniș
			Valea
			Fânațe
			Șopteriu
			Delureni
			Coseriu
			Podenii
			Scoabe
			Valea Mare

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
		SILIVASU DE CAMPIE (judetul Bistrita Nasaud)	Silivașu de Campie
			Draga
			Fanatele Silivașului
		POGACEAUA	Pogaceaua
			Deleni
			Sicele
			Valeni
			Bologaia
			Ciulea
			Parau Crucii
			Scurta
			Valea Sânpetrului
		BAND	Fanate
			Istan – Tau
			Valea Mare
		SANPETRU DE CAMPIE	Sanpetru de Campie
			Tusinu
			Barbilas
			Sângeorgiu de Câmpie
			Satu Nou
			Dambu
		SARMASU	Morut
			Sărmașu
			Sarmasel

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Sarmasel-Gara
			Balda
			Larga
			Vișinelu
			Titiana
	Tg. Mures - Sângeorgiu de Mures - Ernei	SANGEORGIU DE MURES	Sângeorgiu de Mures
			Tofalău
			Cotuș
		ERNEI	Ernei
			Călușeri
			Icland
			Săcăreni
			Sângeriu de Padure
			Dumbrăvioara
	Tg. Mures - Livezeni	LIVEZENI	Livezeni
			Ivănești
			Sânișor
			Poienița
	Tg. Mures - Corunca	CORUNCA	Corunca
			Bozeni
	Tg Mures - Cristești – Ungheni	CRISTESTI	Cristești
		UNGHENI	Ungheni
			Cerghid
			Cerghizel

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Vidrasău
			Recea
			Moreşti
			Sausa
	Tg. Mures - Panet - Band	SANCRAIU DE MURES*	Sancraiu de Mures
			Nazna
		PANET	Panet
		Berghia	Berghia
			Cuieşd
			Hârţău
		Sântioana de Mures	Sântioana de Mures
		BAND	Band
			Oroiu
			Marasesti
			Draculea Bandului
			Valea Rece
			Petea
			Tiptelnic
			Negrenii de Campie
Reghin	Municipiul Reghin	REGHIN	Reghin
			Apalina
			Iernuţeni
	Reghin - Suseni	SUSENI	Suseni
			Luieriu

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
	Reghin - Ideciu de Jos	IDECIU DE JOS	Ideciu de Jos
			Ideciu de Sus
			Deleni
	Reghin - Solovastru	SOLOVASTRU	Solovastru
			Jabenița
		GURGHIU	Gurghiu
			Adrian
			Casva
			Comori
			Fundoaia
			Glejarie
			Larga
			Orsova
			Orsova PAdure
			Pauloaia
	Reghin – Petelea - Gornești	BEICA DE JOS	Beica de Jos
			Beica de Sus
			Cacuciu
			Nadasa
			Sanmihai de Padure
			Serbeni
		PETELEA	Petelea
			Habic
		GORNESTI	Gornești

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Periș
			Iara de Mures
			Ilioara
			Mura Mare
			Mura Mica
			Padureni
			Petrilaca de Mures
			Teleac
	Reghin - Lunca – Batos – Breaza - Fărăgau	LUNCA	Lunca
			Baita
			Frunzeni
			Logic
			Santu
		BATOS	Batos
			Dedrad
			Goreni
			Uila
		BREAZA	Breaza
			Filpișu Mare
			Filpișu Mic
		FARAGAU	Fărăgau
			Tonciu
			Poarta
		VOIVODENI	Voivodeni

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
	Reghin – Voivodeni – Fărăgau - Bala		Toldal
		FARAGAU	Onuca
			Fanate
		BALA	Bala
			Ercea
Ludus	Oraș Ludus	LUDUS	Ludus
			Gheja
			Cioarga
			Ciurgau
			Avramesti
			Rosiori
			Fundătura
	Ludus – Grebenisu de Campie	SANGER	Sanger
			Cipăieni
			Barza
			Pripoare*
			Vălișoara*
			Zăpodea*
		GREBENISU DE CAMPIE	Grebenisu de Campie
			Valea Sanpetrului
			Leorinta*
		TAURENI	Tăureni
			Moara de Jos
			Fanate*

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
		ZAU DE CAMPIE	Zau de Campie
			Gaura Sângerului
			Bărboși*
			Botei*
			Bujor-Hodaie*
			Ciretea*
			Malea*
			Ștefanca*
			Tau*
		SAULIA	Șăulia
			Măcicasești
			Leorința-Șăulia*
			Pădurea*
		MIHESU DE CAMPIE	Miheșu de Campie
			Bujor
			Cirhagau*
			Groapa Radii*
			Mogoaia*
			Razoare*
			Săulița*
			Ștefanca*
			Ștefanca*
		CUCI	Cuci*
			Orosia*

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Dataseni
			Petrilaca
	Ludus – Bogata - Atintis - Bichiș	BOGATA	Bogata
			Ranta
		ATINTIS	Atintis
			Botez
			Cecălaca
			Saniacob
			Istihaza
		BICHIS	Bichiș
			Gâmbuț
			Ozd
			Nandra
	Ludus - Chetani	CHETANI	Chetani
			Grindeni
			Hădăreni
			Coasta Grindului
			Cordos
			Giurgis
Iernut	Iernut	IERNUT	Iernut
			Lechința
	Iernut - Iclănzel	ICLANZEL	Iclănzel
			Căpușu de Campie
			Iclandu mare

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Mădărășeni
	Iernut - Sălcud	IERNUT	Sălcud
	Iernut - Cucerdea	CUCERDEA	Cucerdea
			Șeulia de Mures
			Bord
	Iernut - Sânpaul	ORAS IERNUT	Sfântu Gheorghe
			Cipău
		OGRA	Ogra
			Dileu Vechi
			Giulus
			Lascud
			Vaideiu
		SANPAUL	Sânpaul
			Chirileu
			Valea Izvoarelor
			Dileu Nou
			Sânmarghita
SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA VALEA NIRAJULU	Bereni - Maghirani	BERENI	Bara
			Bereni
			Drojdii
			Eremieni
			Maia
			Candu
			Marculeni

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
		MAGHERANI	Silea Nirajului
			Torba
			Magherani
	Miercurea Nirajului – Gheorghe Doja	MIERCUREA NIRAJULUI	Dumitrești
			Lăureni
			Moșuni
			Șardu Nirajului
			Tampa
			Beu
			Veta
		VARGATA	Vărgata
			Mitrești
			Valea
			Vadu
			Grausorul
		GALESTI	Gălești
			Maiad
			Troița
			Sânvasii
			Adrianu Mare*
			Adrianu Mic*
			Bedeni
		PASARENI	Păsăreni
			Bolintineni

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Gălățeni
		ACATARI	Acățari
			Găiești
			Gruișor
			Murgești
			Roteni
			Stejeriș
			Suveica
			Vălenii
			Corbesti
		CRACIUNESTI	Budiu Mic
			Ciba
			Craciunesti
			Cinta
			Cornești
			Foi
			Nicolești
			Tirimioara
		GHEORGHE DOJA	Gheorghe Doja
			Ilieni
			Leordeni
			Satu Nou
			Tirimia

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
SISTEM DE ALIMENTARE CU APA SAA MIERCUREA NIRAJULUI	Miercurea Nirajului	MIERCUREA NIRAJULUI	Miercurea Nirajului
SISTEM DE ALIMENTARE CU APA SAA SIGHISOARA	Sighișoara	SIGHISOARA	Sighișoara
			Aurel Vlaicu
			Venchi
			Viilor
			Angofa
			Rora
			Soromiclea
			Hetiu
	Albești	ALBESTI	Albești
			Boiu
			Topa
			Jacu
			Sapartoc
	Daneș	DANES	Daneș
			Cris
			Seleuș
			Stejareni
SISTEM DE ALIMENTARE CU APA SZAA TARNAVENI	Târnăveni	TARNAVENI	Târnăveni
			Custelnic
			Bobohalma

SZAA/SAA	ZAA	UAT		Localitate
				Botorca
	Târnăveni – Gănești	GANESTI		Gănești
				Paucisoara
				Seuca
				Sub Padure
	Târnăveni - Băgaciu	BAGACIU		Băgaciu
				Deleni
	Târnăveni - Adămuș	ADAMUS		Adămuș
				Cornești
				Craiești
				Dâmbău
				Chincius
				Herepea
	Târnăveni -Mica	MICA		Mica
				Abus
				Capâlna de Sus
				Ceuas
				Deaj
				Haranglab
				Somostelnic*
		BAHNEA	Bahnea	Bahnea
			Bernadea	Bernadea
				Cund
				Daia*

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Gogan
			Idiciu*
			Lepindea*
SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA SANGEORGIU DE PADURE	Sângeorgiu de Padure	SANGEORGIU DE PADURE	Sângeorgiu de Padure
			Bezid*
			Bezidu Nou*
			Lotu*
	Sangeorgiu de Padure-Neaua	NEAUA	Neaua
			Vadaș
			Ghinesti*
			Rigmani*
			Sansimion*
	Sangeorgiu de Padure-Coroisanmartin	VETCA	Sălașuri
			Vețca
			Jacodu
		BALAUSERI	Bălăușeri
			Dumitreni
			Chendu
			Agrișteu
			Filitelnic
			Senereuș
		ZAGAR	Zagar
			Seleuș
		FANTANELE	Fantanele

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Călimănești
			Viforoasa
			Bordosiu
			Cibu*
			Roua*
		NADEȘ	Nadeș
			Tigmandru
			Pipea
			Magherus*
		VIISOARA	Viișoara
			Sântioana*
			Ormeniș*
		COROISANMARTIN	Coroisanmartin
			Coroi
			Odrihei
			Șoimuș
Deda	Deda	DEDA	Deda
	Deda - Bistra Mureșului	DEDA	Bistra Mureșului
	Deda - Brâncovenești	DEDA	Pietriș
			Filea
		RUSII-MUNTI	Rusii-Munți
			Maiorești
			Morăreni
			Sebeș

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
		ALUNIS	Aluniș
			Fițcău
			Lunca Mureșului
		BRANCOVENESTI	Brâncovenești
			Idicel
			Idicel Padure
			Sacalu de Padure
			Vălenii de Mures
Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	CRISTURU SECUIESC	Cristuru Secuiesc
			Filiași
			Betești
	Porumbeni	PORUMBENI	Porumbenii Mari
			Porumbenii Mici
	Secuieni	SECUIENI	Secuieni
			Eliseni
			Bodogaia
	AVRAMESTI	AVRAMESTI	Avramesti
			Cechesti
			Andreeni
			Goagiu
			Medisoru Mic
			Simionesti
	Simionesti	SIMIONESTI	Nicoleni
			Ruganesti

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Sacel
	Sacel	SACEL	Soimusu Mare
			Soimusu Mic
			Vidacut

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

* *Localitati fara infrastructura exista luate in calcul doar pentru calculul aductiunilor*

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	anul 2023				anul 2029						anul 2030				anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc) Inainte de PDD	grad de conectare (%) Inainte de PDD	populatie conectata (loc) Dupa PDD	grad de conectare (%) Dupa PDD	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
Targu Mures	Targu Mures	Targu Mures	Targu Mures	115750	116291	116128	99,9 %	111758	112281	112124	99,9 %	112124	99,86 %	111048	111567	111411	99,86 %	93357	93794	93663	99,9 %
			Remetea	541				523						519				437			
	Targu Mures – Sarmasu	Ceausu de Campie	Ceuasu de Campie	1789	6005	5155	85,85 %	1727	5798	4978	85,85 %	4978	85,85 %	1716	5761	4946	85,85 %	1443	4844	4159	85,85 %
			Campenita	815				787						782				657			
			Porumbeni	665				643						638				537			
			Sabed	707				682						678				570			
			Voiniceni	1160				1120						1112				935			
			Culpiu	351				339						337				283			
			Herghelia	395				381						379				319			
			Bozed	124				120						119				100			
		Sincai	Sincai	1064	1502	507	33,8 %	1028	1451	514	35,4 %	514	35,4 %	1021	1441	510	35,4 %	859	1212	429	35,4 %
			Lechincioara	115				111						111				93			
			Pusta	98				95						94				79			
			Sincai - Fanate	224				217						215				181			
		Madaras	Madaras	1478	1478	1095	74,1 %	1427	1427	1058	74,1 %	1058	74,1 %	1418	1418	1051	74,1 %	1192	1192	884	74,1 %
		Raciu	Raciu	1483	3294	2695	81,77 %	1432	3183	2603	81,77 %	2603	81,77 %	1423	3164	2586	81,77 %	1197	2660	2174	81,77 %
			Caciulata	158				153						152				128			
			Coasta Mare	133				129						128				108			
			Lenis	190				184						183				154			
			Parau Crucii	121				117						116				98			
			Sanmartinu de Campie	474				458						455				382			
			Ulies	386				373						370				311			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	anul 2023				anul 2029						anul 2030				anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
										Inainte de PDD		Dupa PDD									
			Valea Sanmartinului	116				112						112				94			
			Cotorinau	0				0						0				0			
			Curete	4				4						4				3			
			Hagau	6				6						6				5			
			Nima Raciului	152				147						146				123			
			Valea Seaca	10				10						10				8			
			Valea Uliesului	61				59						59				49			
		Craiesti	Craiesti	563	756	524	69,23 %	544	731	506	69,23 %	506	69,23 %	540	726	503	69,23 %	454	610	422	69,23 %
			Lefaia	53				51						51				43			
			Milasel	135				131						130				109			
			Nima Milaselului	5				5						5				4			
		Pogaceaua	Pogaceaua	1137	1893	1623	85,69 %	1098	1829	1567	85,69 %	1567	85,69 %	1091	1819	1557	85,69 %	918	1528	1309	85,69 %
			Bologaia	11				11						11				9			
			Ciulea	115				111						111				93			
			Deleni	99				96						95				80			
			Parau Crucii	142				137						137				115			
			Sicele	36				35						35				29			
			Valea Sanpetrului	47				45						45				38			
			Valeni	298				287						286				240			
			Scurta	8				8						8				6			
		Band	Istan -Tau	101	539	143	26,50 %	98	521	138	26,50 %	138	26,50 %	97	517	137	26,50 %	82	435	115	26,5 %
			Valea Mare	196				190						188				158			
			Fanate	242				233						232				195			
		Sanpetru de Campie	Sanpetru de Campie	1039	2729	828	30,3 %	1003	2634	926	35,1 %	926	35,1 %	997	2618	920	35,1 %	838	2201	773	35,1 %
			Barbilas	149				144						143				120			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	anul 2023			anul 2029					anul 2030			anul 2053		
				populatie (loc)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)	populatie conectata (loc) Inainte de PDD	grad de conectare (%) Inainte de PDD	populatie conectata (loc) Dupa PDD	grad de conectare (%) Dupa PDD	populatie (loc)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
			Sangeorgiu de Campie	325			314					312			262		
			Satu Nou	216			209					208			175		
			Tusinu	455			439					436			367		
			Dambu	544			525					522			439		
		Sarmasu	Sarmasu	3205	6198	4044	3095	5986	3904	65,22 %	3904	65,22 %	3075	5949	3879	65,22 %	2585	5001	3261	65,22 %
			Balda	1089			1052					1045			879				
			Larga	55			53					53			44				
			Morut	84			81					81			68				
			Sarmasel	655			633					629			529				
			Sarmasel-Gara	660			638					634			533				
			Titiana	24			23					23			19				
			Visinelu	426			411					409			344				
		Urmenis	Urmenis	790	811	576	772	793	563	71,03 %	563	71,03 %	768	788	560	71,03 %	685	703	499	71,03 %
			Vale	21			21					20			18				
		Silivasu de Campie	Silivasu de Campie	752	833	667	733	813	651	80,13 %	651	80,13 %	730	809	648	80,13 %	652	723	579	80,13 %
			Draga	18			18					18			16				
			Fanatele Silivasului	63			62					61			55				
	Tg. Mures - Sangeorgiu de Mures - Ernei	Sangeorgiu de Mures	Sangeorgiu de Mures	9170	9220	9211	8853	8901	8901	100,0 %	8901	100,0 %	8797	8845	8845	100,0 %	7395	7435	7435	100,0 %
			Tofalau	50			48					48			40				
		Ernei	Ernei	2693	2693	1972	2600	2600	2600	100,0 0%	2600	100,0 0%	2584	2584	2584	100,0 0%	2172	2172	2172	100,0 0%
			Dumbravioara	1665	1499	0	1607	3053	0	0%	2600	100,0 0%	1597	3034	0	0%	1343	2551	0	0%
			Caluseri	495			478					475			399				
			Icland	340			328					326			274				
			Sacareni	275			265					263			221				
			Sangeru de Padure	389			375					373			314				

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	anul 2023				anul 2029						anul 2030				anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc) Inainte de PDD	grad de conectare (%) Inainte de PDD	populatie conectata (loc) Dupa PDD	grad de conectare (%) Dupa PDD	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
	Tg. Mures - Livezeni	Livezeni	Livezeni	3410	4620	4620	100,0 %	3293	4461	4461	100,0 %	4461	100,0 %	3272	4433	4433	100,0 %	2750	3726	3726	100,0 %
			Ivanesti	574				554						551				463			
			Poienita	352				340						338				284			
			Sanisor	284				274						272				229			
	Tg. Mures - Corunca	Corunca	Corunca	4244	4244	4241	99,9 %	4097	4097	4095	99,9 %	4095	99,9 %	4071	4071	4071	100,0 %	3422	3422	3422	100,0 %
	Tg. Mures - Cristesti - Ungheni	Cristesti	Cristesti	4661	5604	5352	95,5 %	4500	5411	5303	98,0 %	5303	98,0 %	4472	5377	5269	98,0 %	3759	4520	4430	98,0 %
			Valureni	943				911						905				761			
		Ungheni	Ungheni	3976	6740	5810	86,2 %	3838	6507	6390	98,2 %	6390	98,2 %	3814	6465	6349	98,2 %	3207	5437	5339	98,2 %
			Cerghid	409				395						392				330			
			Cerghizel	459				443						440				370			
			Moresti	786				759						754				634			
			Recea	157				152						151				127			
			Vidrasau	953				920						914				769			
	Tg. Mures - Panet - Band	Panet	Panet	2205	5738	1464	25,5 %	2129	5540	3098	55,9 %	5540	100,0 %	2115	5505	5505	100,0 %	1778	4628	4628	100,0 0%
			Berghia	1126				1088						1081				909			
			Cuiesd	799				771						766				644			
			Hartau	295				284						283				238			
			Santioana de Mures	1313				1268						1260				1059			
Total sistem zonal Târgu Mureș in aria de operare				**184.351**	**182.687**	**166.656**	**91,23%**	**178.018**	**178.017**	**164.378**	**92,34%**	**166.821**	**93,71%**	**176.891**	**176.891**	**165.763**	**93,71%**	**148.794**	**148.794**	**139.420**	**93,70%**
Ludus	Oras Ludus	Ludus	Ludus	12206	14790	14694	99,35 %	11785	14280	14187	99,35 %	14187	99,35 %	11710	14189	14097	99,35 %	9845	11929	11851	99,35 %
			Avramesti	194				188						187				157			
			Cioarga	239				230						229				192			
			Ciurgau	0				0						0				0			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	anul 2023			anul 2029					anul 2030			anul 2053		
				populatie (loc)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)	populatie conectata (loc) Inainte de PDD	grad de conectare (%) Inainte de PDD	populatie conectata (loc) Dupa PDD	grad de conectare (%) Dupa PDD	populatie (loc)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
			Fundatura	0			0					0			0		
			Gheja	1245			1202					1194			1004		
			Rosiori	906			875					869			731		
	Ludus - Greben isu de Campie	Saulia	Saulia	1618	1895	1650	1.563	1831	1593	87,00 %	1593	87,00 %	1.553	1819	1.583	87,00 %	1305	1529	1330	87,00 %
			Leorinta-Saulia	122			118					117			99		
			Macicasesti	83			80					80			67		
			Padure	72			70					69			58		
		Mihesu de Campie	Mihesu de Campie	1426	2144	909	1.377	2071	1.292	62,38 %	1.292	62,38 %	1.368	2058	1.284	62,4 %	1150	1730	1079	62,38 %
			Bujor	66			64					63			53		
			Cirhadau	11			11					11			9		
			Groapa Radii	36			35					35			29		
			Mogoaia	0			0					0			0		
			Razoare	452			436					434			365		
			Saulita	136			132					131			110		
			Stefanca	17			16					16			14		
		Zau de Campie	Zau de Campie	2.346	3.114	1.969	2.266	3.007	3.007	100,0 0%	3.008	100,0 0%	2.251	2.988	2.988	100,0 0%	1.891	2.512	2.512	100,0 0%
			Barbosi	305			294					292			246		
			Botei	151			146					145			122		
			Bujor-Hodaie	84			81					81			68		
			Ciretea	78			75					75			63		
			Gura Sangerului	94			91					90			76		
			Malea	31			30					30			25		
			Stefanca	7			7					7			6		

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	anul 2023				anul 2029						anul 2030				anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
										Inainte de PDD		Dupa PDD									
			Tau	18				17						17				15			
		Taureni	Taureni	836	921	850	92,30 %	807	889	836	94,06 %	836	94,06 %	802	884	831	94,06 %	674	743	699	94,06 %
			Fanate	59				57						57				48			
			Moara de Jos	26				25						25				21			
		Grebenisu de Campie	Grebenisu de Campie	1.032	1.684	0	0,00 %	997	1.627	1.507	92,60 %	1.507	92,60 %	990	1.616	1.496	92,60 %	832	1.359	1.258	92,60 %
			Leorinta-Saulia	122				118						117				99			
			Valea Sanpetrului	530				512						509				428			
		Sanger	Sanger	1.354	2.137	1.755	82,10 %	1.307	2.063	1.868	90,57 %	1.869	90,57 %	1.299	2.051	1.858	90,57 %	1.092	1.724	1.561	90,57 %
			Barza	56				54						54				45			
			Cipaieni	547				528						525				441			
			Pripoare	0				0						0				0			
			Valisoara	32				31						31				26			
			Zapodea	148				143						142				120			
TOTAL SZ AA Ludus arie operare				**26.685**	**26.685**	**21.827**	**81,79%**	**25.768**	**25.768**	**24.290**	**94,27%**	**24.292**	**94,27%**	**25.605**	**25.605**	**24.137**	**94,27%**	**21.526**	**21.526**	**20.291**	**94,26%**
SZAA Tarnaveni	Zona Tarnaveni	Tarnaveni	Tarnaveni	18987	20.650	19.132	92,65 %	18332	19.938	19.679	98,70 %	19.679	98,70 %	18216	19.811	19.553	98,70 %	15314	16.655	16.438	98,70 %
			Custelnic	507				490						487				409			
			Bobohalma	873				843						837				704			
			Botorca	283				273						271				228			
	Zona Tarnaveni-Bagaciu	Bagaciu	Bagaciu	1.325	2.548	1.598	62,70 %	1.279	2.460	1.542	62,70 %	1.542	62,70 %	1.271	2.444	1.532	62,70 %	1.069	2.055	1.288	62,70 %
			Deleni	1.223				1.181						1.173				986			
	Zona Tarnaveni-	Adamus	Adamus	2.012	4.989	3.936	78,90 %	1.943	4.818	4.818	100,00%	4.818	100,00%	1.931	4.787	4.787	100,00%	1.623	4.024	4.024	100,00%
			Dambau	939				907						901				757			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	anul 2023				anul 2029						anul 2030				anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
										Inainte de PDD		Dupa PDD									
	Adamus		Chincius	0				0						0				0			
			Cornesti	1.157				1.117						1.110				933			
			Craiesti	881				851						845				711			
			Herepea	15	15	0	0,00 %	13	13	0	0,00 %	0	0,00 %	14	14	0	0,00 %	12	12	0	0,00 %
	Zona Tarnaveni-Mica	Mica	Mica	529	4.583	0	0,0%	511	4.426	0	0,0%	4.426	100,0 %	508	4.398	4.398	100,00%	427	3.696	3.696	100,0 %
			Abus	291				281						279				234			
			Deaj	1.776				1.715						1.704				1.432			
			Haranglab	839				810						805				677			
			Ceuas	994				960						954				802			
			Capalna de Sus	154				149						148				124			
			Somostelnic	249	249	0	0,0%	240	240	0	0,00 %	0	0,00 %	238	238	0	0,00 %	200	200	0	0
		Bahnea	Bahnea	2.006	2.200	0	0,0%	1936	2.124	1.194	56,2 %	2.124	100,0 %	1924	2.111	2.111	100,00%	1618	1.775	1.775	100,0 %
			Bernadea	194				188						187				157			
			Lepindea	160	1.335	0	0,0%	155	1.290	0	0,00 %	0	0,00 %	154	1.281	0	0,00 %	129	1.077	0	0
			Ideciu	362				349						347				292			
			Daia	173				167						166				140			
			Gogan	470				454						451				379			
			Cund	170				165						163				137			
TOTAL SZAA Tarnaveni in aria de operare				**36.569**	**36.569**	**24.666**	**67,45%**	**35.309**	**35.309**	**27.233**	**77,13%**	**32.589**	**92,30%**	**35.084**	**35.084**	**32.381**	**92,30%**	**29.494**	**29.494**	**27.221**	**92,29%**
SZAA Sangeorgiu de Padure	Sangeorgiu de Padure	Sangeorgiu de Padure	Sangeorgiu de Padure	4292	4.886	3.122	63,89 %	4143	4.717	4.717	100,00%	4.717	100,00%	4117	4.687	4.687	100,00%	3462	3.942	3.941	100,00%
			Bezid	566				547						543				457			
			Bezidu Nou	16				15						15				13			
			Lotu	12				12						12				10			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	anul 2023				anul 2029						anul 2030				anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
										Inainte de PDD		Dupa PDD									
		Neaua	Neaua	373	738	0	0,00 %	360	712	0	0,00 %	712	100,00%	358	708	708	100,00%	301	595	595	100,00%
			Vadas	365				352						350				294			
			Ghinesti	230	497	0	0,00 %	222	479	0	0,00 %	0	0,00 %	220	476	0	0,00 %	185	400	0	0,00 %
			Rigmani	210				202						201				169			
			Sansimion	57				55						55				46			
		Vetca	Vetca	343	755	0	0,00 %	331	729	0	0,00 %	729	100,00%	329	724	724	100,00%	277	609	609	100,00%
			Salasuri	129				125						124				104			
			Jacodu	283				273						271				228			
		Fantanele	Fantanele	2.397	4.090	2.838	69,40 %	2.315	3.949	3.949	100,00%	3.949	100,00%	2.300	3.924	3.924	100,00%	1.934	3.300	3.300	100,00%
			Calimanesti	890				859						854				718			
			Viforoasa	803				775						770				648			
			Bordosiu	314	775	0	0,00 %	303	748	0	0,00 %	0	0,00 %	301	743	0	0,00 %	253	624	0	0,00 %
			Cibu	97				94						93				78			
			Roua	364				351						349				293			
		Nades	Nades	1.393	1.462	0	0,00 %	1.345	1.412	0	0,00 %	1.412	100,00%	1.337	1.403	1.403	100,00%	1.124	1.180	1.180	100,00%
			Pipea	69				67						66				56			
			Tigmandru	1.294	1.294	0	0,00 %	1.249	1.249	0	0,00 %	1.249	100,00%	1.241	1.241	1.241	100,00%	1.044	1.044	1.044	100,00%
		Balauseri	Agristeu	895	1.883	0	0,00 %	864	1.817	0	0,00 %	1.817	100,00%	859	1.806	1.806	100,00%	722	1.518	1.518	100,00%
			Filitelnic	245				236						235				197			
			Senereus	743				717						712				599			
			Balauseri	1.173	2.981	0	0,00 %	1.132	2.878	0	0,00 %	0	0,00 %	1.125	2.859	0	0,00 %	946	2.404	0	0,00 %
			Dumitreni	406				392						389				327			
			Chendu	1.402				1.354						1.345				1.131			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	anul 2023				anul 2029						anul 2030				anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
										Inainte de PDD		Dupa PDD									
		Zagar	Zagar	916	916	0	0,00 %	884	884	0	0,00 %	884	100,00%	878	878	878	100,00%	739	739	739	100,00%
		Viisoara	Viisoara	811	811	636	78,40 %	783	783	779	99,50 %	783	100,00%	778	778	778	100,00%	654	654	654	100,00%
			Ormenis	497	995	0	0,00 %	480	961	0	0,00 %	0	0,00 %	477	955	0	0,00 %	401	803	0	0,00 %
			Santioana	498				481						478				402			
		Coroisan martin	Coroisanmartin	383	1.333	0	0,0%	370	1.287	0	0,0%	1.287	100,00 %	367	1.279	1.279	100,00 %	309	1.075	1.075	100,00 %
			Coroi	113				109						109				91			
			Odrihei	523				505						502				422			
			Soimus	314				303						301				253			
		Zagar	Seleus	166	166	0	0,0%	161	161	0	0,0%	161	100,0 %	160	160	160	100,0 %	134	134	134	100,0 %
TOTAL SZ Sangeorgiu de Padure in aria de operare				**23.582**	**23.582**	**6.596**	**27,97%**	**22.766**	**22.766**	**9.445**	**41,49%**	**17.700**	**77,75%**	**22.621**	**22.621**	**17.588**	**77,75%**	**19.021**	**19.021**	**14.789**	**77,75%**
SAA Oras Miercurea Nirajului	-	Miercurea Nirajului	Oras	3512	3.512	1.798	51,20 %	3391	3.391	1.204	35,50 %	3.391	100,00%	3369	3.369	3.369	100,00%	2832	2.832	2.832	100,00%
SZAA Valea Nirajului	Zona Bereni-Magherani	Bereni	Bereni	289	948	0	0,00 %	279	916	916	100,00%	916	100,00%	277	909	909	100,00%	233	765	765	100,00%
			Drojdii	142				137						137				115			
			Eremieni	225				217						215				181			
			Bara	171				166						164				138			
			Maia	121				117						116				98			
			Candu	64	242	0	0,00 %	62	234	0	0,00 %	0	0,00 %	62	233	0	0,00 %	52	196	0	0,00 %
			Marculeni	178				172						171				144			
			Magherani	860	1.335	0		830	1.288	1.288		1.288		825	1.281	1.281		694	1.077	1.132	

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	anul 2023			anul 2029					anul 2030			anul 2053		
				populatie (loc)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)	populatie conectata (loc) Inainte de PDD	grad de conectare (%) Inainte de PDD	populatie conectata (loc) Dupa PDD	grad de conectare (%) Dupa PDD	populatie (loc)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
		Magheran i	Silea Nirajului	333		0,00 %	321		100,0 0%		100,0 0%	319		100,0 0%	268		100,0 0%
			Torba	142			137					137			115		
	Zona Miercur ea Nirajul ui - Gheorg he Doja	Acatari	Acatari	1.336	2.290	0	1.290	2.211	2.211	100,0 0%	2.211	100,0 0%	1.282	2.197	2.197	100,0 0%	1.077	1.847	1.847	100,0 0%
			Murgesti	550		0,00 %	531					528			444				
			Stejaris	404			390					387			326				
			Roteni	826	2.732	0	797	2.636	0	0,00 %	2.636	100,0 0%	792	2.620	2.620	100,0 0%	666	2.203	2.203	100,0 0%
			Valeni	860		0,00 %	830					825			694				
			Gruisor	363			350					348			293				
			Gaiesti	427			412					410			344				
			Suveica	256			247					245			206				
			Corbesti	160	160	0	155	155	0	0,00 %	0	0,00 %	154	154	0	0,00 %	129	129	0	0,00 %
		Craciunes ti	Craciunesti	866	4.203	0	836	4.058	4.058	100,0 0%	4.058	100,0 0%	831	4.032	4.032	100,0 0%	698	3.389	3.389	100,0 0%
			Foi	469		0,00 %	453					450			378				
			Ciba	275			265					263			222				
			Nicolesti	737			711					707			594				
			Cornesti	919			887					882			741				
			Cinta	337			325					323			272				
			Budiu Mic	600			581					576			484				
			Tirimioara	145	145	0	140	140	0	0,00 %	0	0,00 %	139	139	0	0,00 %	117	117	0	0,00 %
		Gheorghe Doja	Gheorghe Doja	598	3.108	0	578	3.001	0	0,00 %	3.001	100,0 0%	574	2.982	2.982	100,0 0%	483	2.507	2.507	100,0 0%
			Ilieni	402		0,00 %	388					386			324				
			Leordeni	388			375					372			313				
			Satu Nou	859			829					824			693				

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	anul 2023			anul 2029					anul 2030			anul 2053		
				populatie (loc)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)	populatie conectata (loc) Inainte de PDD	grad de conectare (%) Inainte de PDD	populatie conectata (loc) Dupa PDD	grad de conectare (%) Dupa PDD	populatie (loc)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
			Tirimia	861			831					826			694		
		Galesti	Galesti	857	2.156	0	0,00 %	828	2.082	0	0,00 %	2.082	100,00%	822	2.068	2.068	100,00%	691	1.738	1.738	100,00%
			Maiad	260				251						249				209			
			Sanvasii	298				287						286				240			
			Troita	616				595						591				497			
			Bedeni	125				121						120				101			
			Adrianu Mare	83	120	0	0,00 %	80	116	0	0,00 %	0	0,00 %	80	116	0	0,00 %	67	97	0	0,00 %
			Adrianu Mic	37				36						36				30			
		Pasareni	Pasareni	859	1.762	0	0,00 %	829	1.701	0	0,00 %	1.701	100,00%	824	1.690	1.690	100,00%	693	1.421	1.421	100,00%
			Bolintineni	276				266						264				222			
			Galateni	627				606						602				506			
		Vargata	Vargata	373	1.300	0	0,00 %	360	1.255	0	0,00 %	1.255	100,00%	358	1.247	1.247	100,00%	301	1.049	1.049	100,00%
			Mitresti	304				293						291				245			
			Valea	623				602						598				503			
			Grausorul	164	385	0	0,00 %	159	372	0	0,0%	0	0,0%	158	369	0	0,0%	133	311	0	0,00 %
			Vadu	221				213						211				178			
		Miercurea Nirajului	Laureni	313	1.804	0	0%	302	1.741	0	0%	1.741	100%	300	1.729	1.729	100%	252	1.453	1.453	100%
			Tampa	590				570						566				476			
			Sardu Nirajului	390				376						374				314			
			Mosuni	229				221						219				184			
			Dumitresti	282				272						270				227			
			Beu	78	111	0	0%	75	107	0	0%	0	0%	75	107	0	0%	63	90	0	0%
			Veta	33				32						32				27			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	anul 2023				anul 2029						anul 2030				anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc) Inainte de PDD	grad de conectare (%) Inainte de PDD	populatie conectata (loc) Dupa PDD	grad de conectare (%) Dupa PDD	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
TOTAL SZ Valea Nirajului				**26.313**	**26.313**	**1.798**	**6,83%**	**25.404**	**25.404**	**9.677**	**38,09%**	**24.280**	**95,58%**	**25.242**	**25.242**	**24.124**	**95,57%**	**21.221**	**21.221**	**20.336**	**95,83%**
SZAA Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	7219	8.791	8.352	95,00%	6997	8.521	8.095	95,00%	8.095	95,00%	6957	8.472	8.049	95,00%	5943	7.237	6.875	95,00%
			Betesti	699				677						673				575			
			Filias	873				847						842				719			
		Porumbenii Mari	Porumbenii Mari	1.099	1.799	1.320	73,38%	1.065	1.743	1.279	73,38%	1.279	73,38%	1.060	1.734	1.272	73,38%	905	1.481	1.087	73,38%
			Porumbenii Mici	700				678						674				576			
		Secuieni	Secuieni	804	2.704	1.642	60,71%	780	2.622	1.592	60,71%	1.592	60,71%	775	2.607	1.583	60,71%	662	2.227	1.352	60,71%
			Bodogaia	785				761						757				647			
			Eliseni	1.115				1.081						1.075				918			
TOTAL SZ Cristuru Secuiesc				**13.294**	**13.294**	**11.314**	**85,11%**	**12.886**	**12.886**	**10.966**	**85,10%**	**10.966**	**85,10%**	**12.813**	**12.813**	**10.904**	**85,10%**	**10.945**	**10.945**	**9.314**	**85,10%**
SZAA Sighisoara	Sighisoara	Sighisoara	SIGHISOARA	22471	22.990	20.622	89,70%	21696	22.198	22.043	99,30%	22.043	99,30%	21417	22.057	21.903	99,30%	18124	18.543	18.413	99,30%
			AUREL VLAICU	119				115						114				96			
			VENCHI	209				202						200				169			
			VIILOR	191				185						182				154			
			ANGOFA	0	990			0	955					0	944			0	798		
			RORA	254				245						242				205			
			SOROMICLEA	31				30						30				25			
			HETIUR	705				680						672				568			
		Danes	DANES	2.093	4.569	270		2.021	4.411	260		260		1.995	4.382	259		1.688	3.685	218	

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	anul 2023				anul 2029						anul 2030				anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
										Inainte de PDD		Dupa PDD									
			CRIS	519			5,91 %	501			5,91 %		5,91 %	495			5,91 %	419			0,00 %
			SELEUS	1.957				1.889						1.865				1.578			
			STEJARENII	185	185			179	179					177	177			150	150		
		Albesti	ALBESTI	3.725	5.358	5.177	96,63 %	3.597	5.174	5.000	96,63 %	5.000	96,63 %	3.551	5.140	4.967	96,63 %	3.005	4.322	4.176	96,63 %
			BOIU	1.348				1.302						1.285				1.087			
			TOPA	285				275						271				230			
			JACU	21	46			20	44					20	44			17	37		
			SAPARTOC	25				24						24				20			
TOTAL SZ Sighisoara				**34.138**	**34.138**	**26.069**	**76,36%**	**32.961**	**32.961**	**27.303**	**82,83%**	**27.303**	**82,83%**	**32.540**	**32.744**	**27.128**	**82,85%**	**27.535**	**27.535**	**22.807**	**82,83%**
SZAA Reghin	Zona Reghin	Reghin	Reghin	24328	29.808	28.268	94,83 %	23489	28.780	28.579	99,30 %	28.579	99,30 %	23340	28.597	28.397	99,30 %	19622	24.042	23.874	99,30 %
			Apalina	2006				1937						1925				1618			
			Iernuteni	3474				3354						3333				2802			
	Zona Reghin -Ideciu de Jos	Ideciu de Jos	Ideciu de Jos	1.037	1.767	1.549	87,65 %	1.001	1.706	1.495	87,65 %	1.495	87,65 %	995	1.696	1.487	87,65 %	837	1.426	1.250	87,65 %
			Ideciu de Sus	730				705						701				589			
			Deleni	234	234	0	0,00 %	226	226	0	0,00 %	0	0,00 %	225	225	0	0,00 %	189	189	0	0,00 %
	Zona Reghin - Solovastru	Solovastru	Solovastru	1.958	3.212	3.009	93,68 %	1.891	3.101	3.101	100,00%	3.101	100,00%	1.879	3.082	3.082	100,00%	1.580	2.591	2.591	100,00%
			Jabenita	1.254				1.210						1.203				1.011			
	Zona Reghin -Beica de Jos-Petelea -	Petelea	Petelea	2.854	2.854	2.068	72,47 %	2.756	2.756	2.728	99,00 %	2.728	99,00 %	2.738	2.738	2.711	99,00 %	2.302	2.302	2.279	99,00 %
			Habic	241	241	0	0,00 %	232	232	0	0,00 %	0	0,00 %	231	231	0	0,00 %	194	194	0	0,00 %
		Gornesti	Gornesti	1.873	3.626	2.448	67,50 %	1.809	3.501	3.448	98,50 %	3.448	98,50 %	1.797	3.479	3.427	98,50 %	1.511	2.925	2.881	98,50 %
			Peris	1.753				1.692						1.682				1.414			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	anul 2023				anul 2029						anul 2030				anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
										Inainte de PDD		Dupa PDD									
	Gornesti		Iara de Mures	247	1.458	0	0,00 %	238	1.407	0	0,00 %	0	0,00 %	237	1.400	0	0,00 %	199	1.175	0	0,00 %
			Ilioara	77				75						74				62			
			Mura Mare	33				32						32				27			
			Mura Mica	32				31						31				26			
			Padureni	401				387						385				323			
			Petrilaca de Mures	424				409						407				342			
			Teleac	244				235						234				196			
	Zona Reghin-Lunca-Batos-Breaza-Faragau	Faragau	Faragau	408	1.690	1.120	66,23 %	394	1.633	1.082	66,23 %	1.081	66,23 %	391	1.622	1.074	66,23 %	329	1.364	903	66,23 %
			Tonciu	1.056				1.020						1.013				852			
			Poarta	179				173						172				145			
			Onuca	43				42						41				35			
			Fanate	4				4						4				3			
		Breaza	Breaza	1.183	2.202	584	26,50 %	1.142	2.126	563	26,50 %	563	26,50 %	1.134	2.112	560	26,50 %	954	1.776	471	26,50 %
			Filipasu Mare	644				622						618				520			
			Filipasu Mic	375				362						360				302			
TOTAL SZ Reghin				**47.092**	**47.092**	**39.046**	**82,91%**	**45.468**	**45.468**	**40.997**	**90,17%**	**40.995**	**90,16%**	**45.182**	**45.182**	**40.737**	**90,16%**	**37.984**	**37.984**	**34.249**	**90,17%**
SZAA Bistra Muresului	Zona Brancovenesti	Brancovenesti	Brancovenesti	1409	2.835	2.197	77,50 %	1361	2.738	2.122	77,50 %	2.122	77,50 %	1352	2.720	2.108	77,50 %	1137	2.287	1.772	77,50 %
			Idicel	365				352						350				294			
			Valenii de Mures	1.061				1.025						1.018				856			
	Zona Rusii Munti	Rusii Munti	Rusii Munti	1.178	1.831	1.497	81,75 %	1.137	1.768	1.445	81,75 %	1.445	81,75 %	1.130	1.757	1.436	81,75 %	950	1.477	1.207	81,75 %
			Maioresti	177				171						170				143			
			Morareni	317				306						304				255			
			Sebes	159				154						153				129			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	anul 2023				anul 2029						anul 2030				anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
										Inainte de PDD		Dupa PDD									
	Zona Deda	Deda	Deda	1.871	3.942	871	22,10 %	1.807	3.806	841	22,10 %	841	22,10 %	1.795	3.782	836	22,10 %	1.509	3.179	703	22,10 %
			Bistra Muresului	933				901						895				753			
			Filea	730				704						700				588			
			Pietris	408				394						391				329			
	Zona Alunis	Alunis	Alunis	1.958	3.064	2.467	80,50 %	1.891	2.959	2.918	98,60 %	2.918	98,60 %	1.879	2.940	2.899	98,60 %	1.580	2.472	2.437	98,60 %
			Lunca Muresului	632				611						607				510			
			Fitcau	474				458						455				382			
TOTAL SZAA Bistra Muresului				**11.672**	**11.672**	**7.032**	**60,25%**	**11.272**	**11.271**	**7.326**	**65,00%**	**7.326**	**65,00%**	**11.199**	**11.199**	**7.279**	**65,00%**	**9.415**	**9.415**	**6.119**	**64,99%**

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-2 – Sisteme de alimentare populatie

Sistemele de alimentare cu apa, existente in judetul Mures sunt prezentate in Volumul III – Parte desenata – Plan general sisteme de alimentare cu apa.

4.1.1 Resurse de apa

In prezent, majoritarea surselor de apa ale judetului sunt reprezentate prin surse de suprafata sau de mica adancime, care ofera grad de acoperire insuficient si calitate de multe ori necorespunzatoare, care nu se incadreaza in parametrii impusi de O.G.7/2023.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-1 – Resurse de apa bazin hidrografic Mures, 2019 comparativ cu perioada 2014-2018

Bazinul Hidrografic	Parametrul	F (km²)	Q med anual (m³/s)							Q2019/ Qmed (%)
			2014	2015	2016	2017	2018	MED 2014-2018	2019	
MURES	Q	29390	127	124	176,4	116,1	159,4	141	139,2	99,0
	V		4005	3910	5578	3661	5027	4436	4391	

Sursa: ANAR
Nota: Q – debit (m³/s)
V – volum total (x10⁶ m³)

4.1.1.1 Ape de suprafata

Teritoriul Judeţului Mureş are o reţea foarte bogată de ape curgătoare, lacuri, iazuri şi lacuri de acumulare artificiale, dar un volum comparativ scăzut de ape freatice, subterane şi de adâncime. Bazinele mici sărate artificiale se adaugă acestora, şi ele sunt situate în staţiunile de interes local.

Reţeaua hidrografică a judeţului aparţine în totalitate bazinului râului Mureş, principalul colector de apă în întreg bazinul Transilvaniei, care străbate teritoriul judeţului pe o lungime de 187 km, de la Ciubotani, acolo unde râul intră în judeţ, până la localitatea din aval, Cheţani, acolo unde râul părăseşte judeţul. Judetul Mures ocupă 6714 km² din bazinul hidrografic al Mureşului (care însumează 29767 km² total), având afluenţi mai importanţi următoarele râuri: Târnava Mare, Târnava Mică, Niraj, Gurghiu, Răstoliţa, Bistra, Luţ, Şar, Comlod. Colectează în albia sa apele mai multor pâraie precum Călimănel, Mermezeu, Zebrac, Ilva Mare, Gălăoaia, şi din munţii Gurghiului principalii afluenţi Gudea, Sălard, Iod, Sebeş şi pârâul Beica. Ceilalţi afluenţi ai Mureşului de pe cuprinsul judeţului sunt: Luţul, Lechinţa, Pârâul de Câmpie, Nirajul, Cerghid, Lăscud, Şăulia, Ozd.

În termeni de calitate ai suprafeţei de apă din bazinul hidrografic ai Mureşului, 46% din lungimea analizată a râului se înscrie în categoria de calitate I; 44,9% se înscrie în categoria II şi 9,1 % reprezintă apa care depăşeşte limitele pentru categoria de calitate III.

Alte cursuri importante de apă care traversează judeţul sunt: râul Târnava Mică, al doilea în termeni de lungime din judeţ (115 km), râul Târnava Mare (43 km), râul Niraj (78 km) şi râul Gurghiu (55 km). Târnava Mică izvorăşte din Munţii Gurghiului (vf. Şoimuş) şi are ca afluienti principali pâraiele: Corund, Solocma, Cuşmedu, Veţea, Nadeş, Agrişteu şi Cund; debitul mediu al râului este de 9,7 m³/s la Târnăveni, iar debitul maxim a fost atins în 1975, 630 m³/s (datele statistice de mai sus sunt reprezentative pentru anul 1980). Târnava Mare izvorăşte din judeţul Harghita şi străbate judeţul Mureş pe o distanţă mică, între Vânători şi Daneş, pe acest sector avand următorii afluenţi: Scroafa, Cărbunari, Naghiroc, Şapartoc şi Şaeş; debitul mediu al Târnavei Mari este de 9,49 m³/s la Vânători, râul înregistrând un maxim de 700 m³/s în anul 1970.

Resursele de apă de suprafaţă ale judeţului sunt de 1.200 milioane m³, dintre care 950 milioane m³ provin din cursul râului Mureş, 200 milioane m³ din Târnava Mică şi 50 milioane m³ din Târnava Mare.

Lacurile, iazurile şi bazinele de retenţie completează hidrografia judeţului. Pe râuri s-au creat o serie de iazuri de interes piscicol (de exemplu de-a lungul râului Pârâul de Munte, lacurile Zau de Câmpie – 133 ha, Şăulia – 48 ha, Tăureni – 53 ha). Lacul Fărăgău, prezintă importanţă ştiinţifică pentru flora şi fauna sa, iar lacurile antropogene de la Ideciu de Jos, Jabeniţa şi Sângeorgiu de Mureş cu apă sărată, prezintă interes balneoclimateric local. Alte lacuri cu scop piscicol în care este permis pescuitul sportiv sunt: Peştişorul de Aur (de lângă Sâncraiu de Mureş), Uilac (aproape de Vânători), Uila (lângă Batoş), Toldal (30 km de Mureş), Tăureni (17 km de Mureş), Păstrăvăria (15 km de Sovata), Miheşu de Câmpie (5 km de Zau de Câmpie),

Voivodeni, Iernut şi Bezid. O importanţă deosebită o prezintă complexul lacustru de la Sovata unde se evidenţiează Lacu Ursu, fiind considerat cel mai caracteristic lac heliotermic din Europa.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-3 – Lungimea principalelor cursuri de apa din judetul Mures

DENUMIREA CURSULUI DE APA	LUNGIMEA CURSULUI DE APA (km)		
	PE TERITORIUL JUDETULUI MURES	PE TERITORIUL ROMANIEI	TOTALA
Mures	187	761	803
Tarnava Mare	43	246	246
Tarnava Mica	115	196	196
Niraj	78	78	78
Gurghiu	55	55	55

Sursa: INS-DJS-Anuarul Statistic al judetului Mures 2023

4.1.1.1 Ape subterane

Apele subterane din regiunea subcarpatică şi de podiş au debite scăzute şi conţinuturi mari de minerale şi, în general, nu sunt adecvate pentru băut.

Pe cuprinsul judetului Mures, acviferele de adancime pot fi generate in partea superioara a depozitelor sarmatiene, unde se intercepteaza orizonturi nisipoase dispuse in bancuri de 10 – 60 m grosime. De asemenea, in partea superioara a depozitelor pannoniene exista conditii favorabile aparitiei unor acvifere.

Acviferul freatic. Depozitele sedimentare cuaternare, reprezentate prin aluviunile luncilor marilor artere hidrografice care strabat judetul, sunt constituite din nisipuri, pietrisuri si bolovanisuri si au un continut variabil de particule prafoase. Grosimea aluviunilor va a deci aici la 4riaza intre 5 – 15 m, iar latimea ocupata de depozitele aluvionare este de 3 – 5 km.

Analiza conditiilor hidrogeologice permite separarea mai multor sectoare in lungul traseului Muresului in judetul Mures :

- in sectorul Deda – Gornesti, dupa iesirea din defileu, aluviunile au grosimi de 5 – 10 m, iar nivelul apelor subterane se afla la adancimi de 1 – 3 m. Studiile executate pentru alimentarea cu apa a orasului Reghin, au pus in evidenta debite de 2 – 7 l/s, pentru denivelari de 1 – 4 m;
- in sectorul Gornesti – Ludus, aluviunile care formeaza acviferul freatic au grosimi de 5 – 8 m, catre aval grosimea lor reducandu-se. Nivelul apei subterane se afla la adancimi de 1 – 4 m. Din forajele executate in aluviuni s-au obtinut debite de 4 – 6 l/s, pentru denivelari de 2 – 5 m. Din punct de vedere chimic, apele variaza intre potabile in limite exceptionale si nepotabile, sarate;
- in sectorul Ludus – aval, aluviunile ajung pana la adancimile de 4 – 9 m, cu nivelul apei subterane la adancimi de 0,4 – 4 m. S-au obtinut debite de 3 – 10 l/s, pentru denivelari de 2 – 4 m.

In valea Muresului, mineralizarea totala a apelor freatice ajunge la 2 – 3 g/l, iar duritatea totala la 78 – 97 grade germane. Ape corespunzatoare din punct de vedere al potabilitatii se intalnesc in zona conului de dejectie, pana la Gornesti, avand o mineralizare de 0,5 – 0,8 g/l si duritate de 8 – 24 grade germane.

Pe Tarnava Mica, aluviunile prezinta grosimi cuprinse intre 2 si 10 m si sunt constituite din nisipuri si pietrisuri, mai rar bolovanisuri. In zona Sovata, aluviunile au grosimi de 8 – 12 m, fiind constituite din bolovanisuri si pietrisuri. La pomparile experimentale realizate in forajede mica adancime s-au obtinut debite de pana la 2 l/s, pentru denivelari de pana la 3 m, nivelul initial al apei subterane regasindu-se la adancimi de 1 – 4 m.

Cele mai mari grosimi ale aluviunilor s-au evidentiat in sectorul Balauseri – Bahnea – Seuca, unde s-au obtinut debite specifice de 5 – 6 l/s/m si permeabilitati de 40 – 50 m/zi.

Apele sunt admisibil potabile in amonte de Sangeorgiu de Padure, mineralizarea totala fiind cuprinsa intre 0,6 si 0,7 g/l, ar duritatea totala avand valori de 20 – 30 grade germane. In aval de Sangeorgiu de Padure, mineralizarea totala ajunge pana la 4 g/l, iar duritatea totala, la 40 grade germane.

Pe Tarnava Mare, acviferul freatic este cantonat in depozitele cuaternare de lunca, alcatuite predominant din nisipuri cu elemente de pietris mic si argile, care se intercepteaza pana la adancimi de 10 – 12 m si au o

dezvoltare neuniforma in lungul raului. In zona Sighisoara, s-au obtinut debite de 3 – 7 l/s, cu denivelari de 2 – 5 m, apa fiind potabila sau potabila in limite exceptionale, cu depasire la Fe.

Aluviunile Nirajului sunt alcatuite mai ales din nisipuri si pietrisuri, mai rar bolovanisuri, iar amplitudinea variatiei nivelului apei subterane este de 1 – 1,5 m.

Avand in vedere, contextul geologic si hidrogeologic aferente judetului Mures, se considera ca acviferele freatice si de adancime nu reprezinta o sursa viabila pentru alimentarea cu apa a localitatilor din judet. Apa subterana cantonata in aceste acvifere este, in general, nepotabila datorita salinitatii, continutului in gaze (acvifere de adancime) sau datorita continutului mare de azotiti, azotati sau NH_4 pentru acviferele freatice. In zonele in care apa din acviferele freatice corespunde conditiilor de potabilitate, domeniul de alimentare este relativ mic, ceea ce determina variatii mari pentru debitele de exploatare. Apa subtera cantonata in cadrul acviferelor de adancime prezinta depasiri la salinitate si au un continut ridicat de gaze.

4.1.1.1 Potenţialul apei de suprafaţă şi subterane

Volumele de apă, anuale, utilizate din sursele existente ale Operatorului (potrivit datelor furnizate de către Operator) sunt prezentate în tabelul de mai jos. Se poate observa ca in prezent volumul de apa exploatat este de 47% din capacitatea surselor de apă. ceea ce demonstrează că sursele principale existente vor fi suficiente pentru satisfacerea cerinţelor viitoare.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-4 – Principalele surse de apa din judetul Mures

CAPTARE	CAPACITATE SURSA (Debit zilnic max. autorizat tratare / Debit zilnic maxim sursa)		VOLUM DE APA EXTRAS INAINTE DE PROIECT – AN 2023 (mii mc)		PROCENT UTILIZARE CAPACITATE SURSA INAINTE DE PROIECT
	l/s	m³/zi	maxim	minim	%
0	1	2	3	4	5
Raul Mures – Tg. Mures	800 / 1500	69120 / 129600	25229	4542	53,33
Raul Târnava Mica	129,22 / 440	11165 / 38016	4075	464,28	29,37
Raul Mures - Luduș	76,9 / 110	6646 / 9504	2425,8	606,6	69,92
Raul Târnava Mare - Sighișoara	178 / 360	15360 / 31104	5606,4	1910,04	49,38
Raul Gurghiu - Reghin	490 /	42336 /	15453	2641,14	
Raul Mures - Iernut	46,55 / 150	4022 / 12960	1468,03	2153,92	31,03
Raul Târnava Mare – Cristuru Secuiesc	70 / 140	6048 / 12096	2207,52	478,15	50,0
Paraul Bistra - Deda	40 / 40	3456 / 3456	11,10	959,27	27,76
Iaz piscicol alimentata din Paraul de Campie - Zau de Campie	3,6	311	2,88	249,19	80,13

Resursele de apă subterană, monitorizate prin rețeaua hidrogeologică A.B.A Mures pun în evidență noi surse irelevante cantitativ și calitativ. Pentru validarea informatiilor, Consultantul a achiziționat de la A.B.A Mures date privind cantitatea și calitatea apei subterane de pe teritoriul județului Mures, din forajele pe care aceasta le monitorizează cu regularitate (Volumul II Anexe - Anexa 2).

Conform Planului de Managament al Bazinului Hidrografic Mures, s-a identificat un numar total de 528 corpuri de apa de suprafata, 225 de corpuri de apă (cca. 42,6%) sunt corpuri de apă nepermanente, din care 225 sunt râuri şi canale artificiale, din care:

413 corpuri de apă naturale (410 rauri si 3 lacuri naturale);
112 corpuri de apă puternic modificate (100 rauri si 12 lacuri de acumulare);
3 corpuri de apă artificiale.

La nivelul bazinului hidrografic Mureş sunt definite un număr de 11 de tipuri de cursuri de apă (RO01, RO02, RO03, RO04, RO05, RO10, RO11, RO16, RO17, RO18 si RO19).

În spatiul hidrografic Mureş au fost identificate, delimitate şi descrise un număr de 25 corpuri de ape subterane (8 corpuri de apa subterana freatica, 13 corpuri mixte – freatic+adancime - si 4 corpuri de apa subterana de adancime), din care 2 corpuri sunt transfrontiere cu Ungaria. Din cele 25 corpuri de ape subterane identificate, 12 aparţin tipului poros, dezvoltate în depozite de vârstă cuaternară, pannoniană şi sarmaţiană, 4 corpuri aparţin tipului carstic-fisural, cantonate în depozite de vârstă paleozoică şi mezozoică, un corp de apă subterană aparţine tipului fisural-carstic, acumulat în depozite carbonifer inferioare, 5 corpuri sunt de tip fisural, localizate în depozite de vârstă jurasic-cretacică şi 3 corpuri sunt de tip mixt, fisural şi poros, dezvoltate în şisturi cristaline precambriene şi depozite aluviale cuaternare.

Cele mai multe corpuri de ape subterane, 12 (ROMUO6, ROMU08, ROMU09, ROMU10, ROMU11, ROMU12, ROMU13, ROMU14, ROMU15, ROMU17, ROMU18 şi ROMU19), sunt localizate în zona montană, în şisturi cristaline precambriene, calcare şi dolomite cristaline paleozoice, calcare, dolomite şi depozite detritice de vârstă jurasică şi cretacică.

În depresiunile intramontane au fost identificate şi delimitate 3 corpuri de ape subterane, dintre care 2 sunt freatice (ROMU01 şi ROMU16), fiind localizate în depozite aluviale cuaternare, şi 1 corp de apă subterană de adâncime (ROMU21), cantonat în depozite vulcanogen sedimentare de vârstă neogen-cuaternară.

În depresiunea Transilvaniei sunt localizate 2 corpuri de ape subterane de adâncime (ROMU23 şi ROMU24), în depozite detritice de vârstă sarmaŃiană şi pannoniană. În luncile şi terasele râurilor Mureş, Târnava Mare, Târnava Mică şi Arieş au fost identificate şi delimitate 5 corpuri de ape subterane (ROMU02, ROMU03, ROMU04, ROMU05 şi ROMU07), fiind localizate în depozite aluvionare cuaternare.
Corpurile de apa subterana aferente judetului Mures sunt ROMU03, ROMU04, ROMU05, ROMU23 si ROMU25.

Corpurile de apa subterana freatica ROPR04, ROPR06 si ROPR07 sunt in stare calitativa slaba, iar corpurile ROPR02 si ROPR03, prezinta si tendinta crescatoare la parametrul - azotati.

Corpul de apa subterana ROMU03 Lunca si terasele Muresului superior - corp de apă subterană freatică, de tip poros permeabil, este localizat în depozitele aluvionare de luncă şi terasă, de vârstă cuaternară, de pe cursul superior al râului Mureş (până în aval de Alba Iulia) şi ale afluenţilor acestuia (Niraj, Lechniţa, Şes). Aceste depozite sunt constituite, în zona văii Mureşului, din nisipuri cu pietrişuri sau bolovănişuri. Grosimea acestor depozite variază între 2 şi 7 m, cele mai mari întâlnindu-se în lunca din malul stâng al Mureşului, de la Reghin, şi în sectorul Rădeşti-Mihalţ. Nivelul hidrostatic aflat, în general, la adâncimi de 1-5 m în luncă şi 3-10 m în terase, este liber, dar local, din cauza acoperişului alcătuit din depozite slab permeabile, poate deveni ascensional. Debitele specifice au valori de 1-8 l/s/m (cel mai frecvent 1-2 l/s/m), coeficienţii de filtraţie prezintă valori de până la 100 m/zi, iar transmisivităţile, până la maxim 600-700 m^2/zi. Corpul de apă se alimentează, în principal, din precipitaţii, infiltraţia eficace având valori de 31,5-63 mm/an şi este drenat de reţeaua hidrografică, dar este posibilă şi alimentarea acestui corp de apă subterană freatic din râu, pe anumite sectoare (Ocna Mureşului) sau în perioadele de viituri. Depozitele aluvionare de luncă şi terasă sunt alcătuite, în principal, din nisipuri cu pietrişuri, nisipuri cu pietrişuri şi bolovănişuri şi, subordonat, din nisipuri argiloase, nisipuri siltice şi argile, argile nisipoase, subţiri, cu aspect lenticular. Grosimea acestor depozite variază între 2 şi 7 m, cele mai mari grosimi întâlninduse în lunca din malul stâng al Mureşului, de la Reghin, şi în sectorul Rădeşti – Mihalţ. Patul formaţiunilor acvifere este alcătuit din argile, marne sau gresii (în zona Alba Iulia), iar acoperişul din sol vegetal sau nivele de silturi argiloase nisipoase sau argile siltice nisipoase, cu grosimi de 1 – 3 m. În lunca văii Nirajului, afluent de stânga al Mureşului, depozitele aluvionare, cu o grosime de 3 – 6 m, sunt alcătuite din nisipuri cu pietrişuri, mai rar bolovănişuri. Acoperişul orizontului acvifer este alcătuit din depozite argiloase, iar patul din marne. În general, nivelul hidrostatic aflat la adâncimi de 1 – 5 m în luncă şi 3 – 10 m în terase, este liber, dar local, din cauza acoperişului stratului acvifer alcătuit din depozite slab permeabile, poate deveni ascensional. Pe baza datelor oferite de forajele hidrogeologice aparţinând Reţelei Hidrogeologice Naţionale pentru stratele acvifere freatice rezultă că debitele specifice au valori de 1 – 8 l/s/m (cel mai frecvent 1 – 2 l/s/m), conductivitatea hidraulică prezintă valori de până la 100 m/zi, iar transmisivitatile, până la 600 – 700 m^2/zi. Din punct de vedere chimic, cel mai frecvent apele subterane sunt de tipul bicarbonato – sulfato (sau bicarbonato – cloro – sulfato) calcice magneziene, uneori sodo – calcice sau chiar cloro – sodice, in zonele de dezvoltare a formaţiunilor salifere. Aluviunile grosiere ce cantoneaza acviferul freatic din lunca râului Sebeş (afluent pe stânga al Mureşului) are grosimi de 4 – 5 m, nivelul hidrostatic fiind situat in jurul adâncimii de 3 m. În zona Reghin acviferul freatic este cantonat în depozitele aluvionare care alcătuiesc lunca şi terasele râului Mureş. Din punct de vedere litologic, aceste depozite sunt alcătuite din pietrişuri şi bolovănişuri, pietrişuri în masă de nisipuri, la care se adaugă marne argiloase vineţii compacte, cu dezvoltare lenticulară. Roca utilă care face obiectul exploatării este agregatul de pietriş, bolovăniş şi nisip, ce alcătuieşte depozitele aluvionare fine – grosiere ale râului Mureş. Forma de

zăcământ este de tip stratiform cu extindere mare, caracterizat în acest sector de grosimi şi distribuţie aproximativ uniformă.

Direcţia generală de curgere a apei subterane din acviferul freatic este de la nord spre sud, în zona cuprinsă între râul Mureş şi canalul Apalina, cu tendinţă de schimbare a direcţiei către sud-est, către râul Mureş. Acest fapt se datorează drenării acviferului freatic de către râu. Gradienţii hidraulici au valori cuprinse între 0,0035 şi 0,0071, cele mai mari înregistrându-se în apropierea râului. Acviferul freatic din lunca şi terasa din malul stâng al Mureşului este drenat de către acesta, direcţia principală de curgere a apei subterane fiind de la nord – est către sud – vest, cu tendinţă de orientare pe direcţia est – vest, la sud de confluenţa Mureşului cu pârâul Beica. În această zonă, acviferul freatic este caracterizat de valori mai mari ale gradienţilor hidraulici (0,0034 - 0,2) comparativ cu acviferul freatic localizat între Mureş şi canalul Apalina. Se remarcă că cele mai mari valori ale gradienţilor hidraulici se întâlnesc în apropierea confluenţei dintre Mureş şi pârâul Beica. Trebuie menţionat faptul că nu există o legătură directă între acviferele freatice localizate în depozitele aluvionare de pe cele două maluri ale Mureşului, acesta drenând cele două acvifere. Alimentarea acviferului freatic se face în principal, din precipitaţii, adâncimea la care se află suprafaţa piezometrică fiind dependentă de cantitatea şi frecvenţa acestora. Descărcarea acviferului freatic se face către râul Mureş. Cu caracter secundar, pe anumite sectoare, există posibilitatea alimentării acviferului de către Mureş, mai ales în perioadele de debite ridicate pe râu. Datorită faptului că între acviferele freatice situate de o parte şi de alta a râului Mureş şi râul Mureş există o legătură directă, adâncimea la care se află suprafaţa piezometrică variază şi funcţie de nivelul apei râului Mureş. Din punct de vedere chimic, cel mai frecvent apele subterane sunt de tipul bicarbonato-sulfato (sau bicarbonato-cloro- sulfato) calcice magneziene, uneori sodocalcice sau chiar cloro-sodice, în zonele de dezvoltare a formaţiunilor salifere. Apar astfel sectoare cu apă sărată (sud Tg. Mureş – Ungheni). Din punct de vedere al gradului de protecţie globală, corpul de apă subterană se încadrează în clasa de protecţie bună.

Corpul de apa subterana ROMU04 Lunca si terasele raului Tarnava Mica – Corpul de apă subterană freatică, de tip poros permeabil, este localizat depozitele aluvionare, de vârstă cuaternară, ale luncii râului Târnava Mică şi ale afluenţilor acesteia. Caracterizarea acestui corp de apă a fost completată pe parcursul elaborării celui de-al 2-lea Plan de Management Bazinal. Depozitele sunt alcătuite din nisipuri cu pietrişuri, mai rar bolovănişuri, cu nivele de argile şi argile nisipoase, cu aspect lenticular. Orizontul acvifer are grosimi de 2-10 m, având un pat impermeabil alcătuit din marne şi argile, interceptat la adâncimi de 5-15 m. Cele mai mari grosimi, în jur de 10 m, se întâlnesc în regiunea Bălăuşeri-Bahnea-Seuca, în zonele centrale ale luncilor, sau în lunca din malul stâng al Târnavei Mari. Spre zonele marginale grosimile scad la 1-4 m. Acoperişul stratului acvifer este reprezentat prin sol vegetal sau prin nivele de argile şi argile nisipoase siltice, cu grosimi de până la 5 m şi cu dezvoltare discontinuă. Pe anumite sectoare depozitele aluvionare sunt colmatate, în proporţie variabilă, cu material fin, mâlos argilos. Nivelul hidrostatic se găseşte la adâncimi de 1-5 m, orizontul acvifer freatic fiind în general cu nivel liber. Local, unde în acoperiş apar depozite argiloase siltice, nivelul este uşor ascensional. Debitele specifice au valori de la sub 1 l/s/m, până la 5-6 l/s/m, iar coeficienţii de filtraţie de până la 40-50 m/zi. Valorile transmisivităţilor nu depăşesc 400-500 m^2/zi. Alimentarea corpului de apă se face în principal din precipitaţii, infiltraţia eficace având valori 31,5-63 mm/an. Valea Târnavei Mici şi afluenţii acesteia drenează, în general, corpul de apă freatic. In imediata apropiere a râurilor nu este exclus ca mai ales în perioada de viituri, să aibă loc o inversare a fluxului subteran. Depozitele aluvionare din lunca şi terasele râului Târnava Mică şi ale afluenţilor acesteia sunt alcătuite din nisipuri cu pietrişuri, mai rar bolovănişuri, la care se adaugă nivele de argile şi argile nisipoase, cu aspect lenticular.

Orizontul acvifer are grosimi de 2 – 10 m, având un pat impermeabil alcătuit din marne şi argile. Cele mai mari grosimi, în jur de 10 m, se întâlnesc în regiunea Bălăuşeri – Bahnea – Seuca, în zonele centrale ale luncilor sau în lunca din malul stâng al Târnavei Mici. Spre zonele marginale grosimile scad la 1 – 4 m. Acoperişul stratului acvifer este reprezentat prin sol vegetal sau prin nivele de argile şi argile nisipoase siltice, cu grosimi de până la 5 m şi cu dezvoltare discontinuă. Pe anumite sectoare depozitele aluvionare sunt colmatate, în proporţie variabilă, cu material fin, mâlos argilos. Nivelul hidrostatic se găseşte la adâncimi de 1 – 5 m, acviferul freatic fiind, în general, cu nivel liber. Local, acolo unde în acoperiş apar depozite argiloase siltice, nivelul este uşor ascensional. Debitele specifice au valori de la sub 1 l/s/m până la 5 – 6 l/s/m, iar conductivitatea hidraulică de până la 40 – 50 m/zi. Valorile transmisivităţilor nu depăşesc 400 – 500 m^2/zi. Din punct de vedere chimic, apele sunt, în general, de tipul bicarbonato – sulfato (sau bicarbonato – cloro – sulfato) calcico – magneziene şi uneori sodo – calcice sau cloro - sodice. Diagramele Piper, Schoeller şi Stiff executate pe apele celor două foraje de observaţie arată că acestea sunt bicarbonatat-calcice-clorosodice-sulfatat magneziene. Ţinând cont că alimentarea corpului de apă se face din acvifere cu geologie foarte

variată probabil că chimismul corpului de apă este mult mai variat. Din punct de vedere al gradului de protecţie globală, corpul de apă se încadrează în clasa de protecţie bună.

Corpul de apa subterana ROMU05 Lunca si terasele raului Tarnava Mare – Corpul de apă subterană freatică, de tip poros permeabil, este localizat în depozitele de luncă şi terasă, de vârstă cuaternară, ale râului Târnava Mare şi ale afluenţilor acesteia. Caracterizarea acestui corp de apă a fost completată pe parcursul elaborării celui de-al 2-lea Plan de Management Bazinal. Orizontul acvifer freatic este cantonat în depozite cu granulometrie variată. In general, în sectorul din amonte de Mediaş se întâlnesc mai mult pietrişuri şi bolovănişuri în masă de nisipuri, în timp ce în aval de Mediaş predomină nisipurile. Local apar intercalaţii de argile şi argile nisipoase cu aspect lenticular. Caracteristic este faptul că, pe anumite sectoare, depozitele aluvionare sunt colmatate, în proporţie variabilă, cu material fin, mâlos argilos. Grosimea depozitelor variază de la 2 m la peste 10 m, cele mai mari valori întâlnindu-se în zona Mediaş. Ele se dezvoltă imediat sub solul vegetal, sau au în acoperiş un complex argilos siltic, având în general grosimi până la 7 m. Patul stratului acvifer este alcătuit din marne sau argile, întâlnindu-se la adâncimi de la 3 la 16 m. Nivelul hidrostatic se găseşte la adâncimi de 1-5 m, orizontul acvifer fiind în general cu nivel liber. Local, unde în acoperiş apar depozite argiloase siltice, nivelul este uşor ascensional. Debitele specifice au valori de la sub 1 l/s/m până la 4-5 l/s/m, coeficienţii de filtraţie au mărimi de ordinul zecilor de m/zi, iar transmisivităţile variază între 200-400 m^2/zi. Alimentarea corpului de apă subterană se face în principal din precipitaţii, valoarea înfiltraţiei eficace fiind de 31,5-63 mm/an. Valea Târnavei Mari şi afluenţii acesteia drenează, în general, corpul de apă freatic. In imediata apropiere a râurilor nu este exclus ca mai ales în perioada de viituri, să aibă loc o inversare a fluxului subteran. Acviferul freatic din lunca şi terasele râului Târnava Mare este cantonat în depozite cu granulometrie variată. În general, în sectorul din amonte de Mediaş se întâlnesc mai mult pietrişuri şi bolovănişuri în masa de nisipuri, în timp de în aval de Mediaş predomină nisipurile. Local apar intercalaţii de argile şi argile nisipoase cu aspect lenticular. Caracteristic este faptul că, pe anumite sectoare, depozitele aluvionare sunt colmatate, în proporţie variabilă, cu material fin, mâlos argilos. Grosimea depozitelor variază de la 2 m la peste 10 m, cele mai mari valori întâlnindu-se în zona Mediaş. Ele se dezvoltă imediat sub solul vegetal, sau au în acoperiş un complex argilos siltic, având în general grosimi până la 7 m. Patul orizontului acvifer este alcătuit din marne sau argile pannoniene, întâlnindu-se la adâncimi de 3 – 16 m. Nivelul hidrostatic se găseşte la adâncimi de 1 – 5 m, acviferul fiind în general cu nivel liber. Local, acolo unde în acoperiş apar depozite argiloase siltice, nivelul este uşor ascensional. Conform datelor din forajele hidrogeologice de observaţie, debitele specifice au valori de la sub 1 l/s/m până la 4 – 5 l/s/m, conductivitatea hidraulică are mărimi de ordinul zecilor de m/zi, iar transmisivităţile variază între 200 – 400 m^2/zi. Din punct de vedere chimic, apele subterane freatice sunt, cel mai frecvent, de tipul bicarbonato – sulfato (sau bicarbonato – cloro – sulfato) calcico – magneziene şi, uneori, sodo – calcice sau chiar cloro – sodice. Diagramele Piper şi Stiff executate pe apele forajelor ce aparţin Reţelei Hidrogeologice Naţionale (Copşa Mică F1, Copşa Mică F3, Blaj F2, Mediaş F5, Hoghilag F3 şi Cristuru-Secuiesc F3) arată variaţia caracterului chimic al acestora de la bicarbonatat calcic la sulfatat calcic sau clorosodic. Condiţiile geologice şi hidrogeologice oferă condiţiile generale existenţei unui corp de apă bicarbonatat calcică. Din punct de vedere al gradului de protecţie globală, corpul de apă se încadrează în clasa de protecţie bună.

Corpul de apa subterana ROMU23 Targu Mures - Reghin – Corpul de apă subterană de adâncime este de tip poros permeabil şi este localizat în depozite de vârstă sarmaţiană, din zona Tg.Mureş – Reghin (depresiunea Transilvaniei). Din punct de vedere petrografic, depozitele sarmaţiene sunt alcătuite, în principal, dintr-o alternanţă de marne şi argile, uneori nisipoase, şi, subordonat, nisipuri argiloase şi gresii. Distribuţia orizonturilor poros permeabile arată o variaţie de facies, atât pe verticală, cât şi pe orizontală, corpul de apă subterană fiind constituit dintr-un acvifer multistrat. La nord de localitatea Tg.Mureş, orizonturile poros permeabile se găsesc între 75 - 195 m, în timp ce în zona localităţii Reghin, acestea se găsesc la adâncimea de 140-148 m, sub acest nivel apa nu mai este potabilă, fiind sărată. Acoperişul orizonturilor acvifere sunt constituite din depozite cuaternare sau din depozite sarmaţiene, marno-argiloase, cu o grosime variabilă, de cel puţin 30 m. Local stratele acvifere se manifestă artezian, nivelul piezometric situându-se între +1,4 m şi +5,4 m, în restul ariei de dezvoltare al corpului de apă subterană, acesta este ascensional. Debitele obţinute au valori mici, de 0,1-0,6 l/s, pentru denivelări de 56 m, debitele specifice având asfel valori în jur de 0,01 l/s/m. Coeficienţii de filtraţie au valori de 0,045 - 0,177 m/zi, iar transmisivităţile de 0,359-1,42 m^2/zi. Alimentarea corpului de apă subterană se face, în principal, din precipitaţii, pe la capetele de strat, infiltraţia eficace având valori de 15,75-63 mm/an. Din punct de vedere chimic, apa subterană este de tipul bicarbonato-cloruratosodică. Din punct de vedere al gradului de protecţie globală, corpul de apă subterană se încadrează în clasele de protecţie bună şi foarte bună.

Corpul de apa subterana ROMU25 Donca - Bistra – Corpul de apă subterană este de tip mixt (freatic + adancime) şi a fost delimitat pe parcursul elaborării celui de-al 2-lea Plan de Management Bazinal. În extremitatea de nord-est a Depresiunii Transilvaniei, mai multe localităţi, cum ar fi Monor şi Gledin din judeţul Bistriţa Năsăud, Vătava, Râpa de Jos, Dumbrava, Deda şi Filea din judeţul Mureş, sunt alimentate cu apă potabilă în sistem centralizat din mai multe captări de izvoare, amplasate în partea de sud-vest a Munţilor Călimani, la cote cuprinse între 690 şi 1050 m. Hidrografic, localităţile menţionate se încadrează în bazinul superior al Mureşului, iar structural-tectonic, în zona de contact dintre Depresiunea molasică a Transilvaniei şi Formaţiunea vulcanogen-sedimentară.

Prin aceste captări de izvoare se descarcă acviferul de tip interstiţial-fisural, localizat în Formaţiunea vulcanogen-sedimentară (=depozite vulcanoclastice), de vârstă pannoniană. Litologic, formaţiunea este alcătuită dintr-un complex de depozite piroclastice depuse subaerian şi subacvatic şi de depozite epiclastice de natură eruptivă, acumulate subacvatic. Depozitele piroclastice sunt reprezentate prin brecii, microbrecii, aglomerate, microaglomerate, cinerite, care alternează între ele cu depozitele acumulate în intervalele de calm vulcanic, când materialul eruptiv primar (vulcanite masive şi clastice) a fost erodat, transportat şi depus în medii subacvatice. Depozitele epiclastice sunt alcătuite din conglomerate, microconglomerate, gresii, nisipuri. Elementele constitutive bine rulate, sunt reprezentate prin andezite şi, cu totul subordonat, prin şisturi cristaline. Formaţiunea vulcanogen-sedimentară pannoniană repauzează peste depozitele sedimentare miocene, iar în cadrul său au fost separate trei nivele distincte (inferior, intermediar, superior), caracterizate fiecare prin modul de asociere a piroclastitelor şi epiclastitelor. Menţionăm că, în partea de vest a Munţilor Călimani, grosimea acestei formaţiuni ajunge până la 600-700 m. Acviferul localizat în Formaţiunea vulcanogen-sedimentară pannoniană este alimentat pluvio-nival precum şi din reţeaua hidrografică locală. Zona de alimentare a acviferului este relativ extinsă, fiind acoperită, parţial, de depozite cuaternare (depozite deluviale pleistocen superior-holocene, aluviuni actuale şi subactuale holocene etc.). Apa subterană se acumulează în spaţii intergranulare, pe fisuri, mici caverne, plane de stratificaţie, accidente tectonice locale, precum şi la contactul cu depozitele cuaternare supraiacente. Rocile care intră în alcătuirea Formaţiunii vulcanogen-sedimentare prezintă diverse proprietăţi capacitive şi conductive, favorizând acumularea unui acviver cu o mare anizotropie a permeabilităţii. Descărcarea acviferului se realizează prin izvoare cu caracter permanent şi temporar, amplasate atât în zonele mai centrale ale formaţiunii cât şi în zonele periferice. Captările de izvoare au fost construite în perioada 1968-1993. Apa provenită din izvoare ajunge gravitaţional în opt rezervoare de înmagazinare, din care este direcţionată, de asemenea gravitaţional, spre reţeaua de distribuţie a localităţilor, la consumatori. Trebuie menţionat faptul că apa provenită din captarea de izvor Donca, administrată de Primăria comunei Deda şi care alimentează parţial comuna, mai este folosită de numeroşi locuitori din municipiul Reghin. Infiltraţia eficace este cuprinsă între 157,5 şi 220,5 mm/an, gradul de protecţie fiind mediu sau nesatisfăcător.

Ca urmare a celor menționate mai sus, din evaluarea situației existente se poate concluziona că actualele surse au capacitate suficientă și calitate corespunzatoare cerințelor Directiva 2184/2020/EC, noi potențiale surse nefiind identificate. Date referitoare la cerința de apă, capacitatea surselor și calitatea apei se regăsesc detaliate în secțiunea 4.2 (Infrastructura de apa uzata).

4.1.2 Poluarea apei

4.1.2.1 Surse de poluare majore

In Romania, Administratia Nationala a Apelor din Romania este autoritatea responsabila cu Sistemul de Monitorizare Integrata a Apei si a bazei de date specifice.

Sunt identificate urmatoarele surse de poluare majore punctiforme, ca urmare a evacuarilor de ape epurate sau neepurate în resursele de apa de suprafata:

- **Aglomerările umane** (identificate în conformitate cu cerinţele Directivei privind epurarea apelor uzate urbane - Directiva 91/271/EEC), ce au peste 2000 locuitori echivalenţi (l.e.) care au sisteme de colectare a apelor uzate cu sau fără staţii de epurare şi care evacuează în resursele de apă; de asemenea, aglomerările <2000 l.e. sunt considerate surse semnificative punctiforme dacă au sistem de canalizare centralizat; de asemenea, sunt considerate surse semnificative de poluare, aglomerările umane cu sistem de canalizare unitar care nu au capacitatea de a colecta şi epura amestecul de ape uzate şi ape pluviale în perioadele cu ploi intense;
- **Industria:**

- i. Instalaţiile care intră sub incidenţa Directiva 2010/75/CEE privind emisiile industriale (Directiva IED) - inclusiv unităţile care sunt inventariate în Registrul Poluanţilor Emişi şi Transferaţi (E-PRTR), care sunt relevante pentru factorul de mediu apă;
- ii. Unităţile care evacuează substanţe periculoase (lista I şi II) şi/sau substanţe prioritare peste limitele legislaţiei în vigoare (în conformitate cu cerinţele Directivei 2006/11/EC care înlocuieşte Directiva 76/464/EEC privind poluarea cauzată de substanţele periculoase evacuate în mediul acvatic al Comunităţii4;
- iii. Alte unităţi care evacuează în resursele de apă şi care nu se conformează legislaţiei în vigoare privind factorul de mediu apă;

- **Agricultura:**
  - i. Fermele zootehnice care intră sub incidenţa Directivei 2010/75/CEE privind emisiile industriale (Directiva IED) - inclusiv unităţile care sunt inventariate în Registrul Polunaţilor Emişi şi Transferaţi (E-PRTR), care sunt relevante pentru factorul de mediu apă;
  - ii. Fermele care evacuează substanţe periculoase (lista I şi II) şi/sau substanţe prioritare peste limitele legislaţiei în vigoare (în conformitate cu cerintele Directivei 2006/11/EC care înlocuieşte Directiva 76/464/EEC privind poluarea cauzată de substanţele periculoase evacuate în mediul acvatic al Comunităţii);
  - iii. alte unităţi agricole cu evacuare punctiformă şi care nu se conformează legislaţiei în vigoare privind factorul de mediu apă.

La nivelul bazinul hidrografic Mureş sunt inventariate un număr de 273 utilizatori de apă care folosesc resursele de apă de suprafaţă ca receptor al apelor evacuate. În urma analizării surselor de poluare punctiformă, ţinând seama de criteriile menţionate mai sus, au rezultat un număr total de 246 surse punctiforme potenţial semnificative (102 urbane, 103 industriale, 10 agricole şi 31 alte folosinte).

Conform statisticii întocmita de ABA Mures din totalul de 217 de statii de epurare monitorizate in cursul anului 2016, 80 dintre acestea au functionat corespunzator, iar 137 au functionat necorespunzator.

În judeţul Mureş activităţile în care se utilizează cele mai mari cantităţi de apă captată sunt: producţia de energie (termocentrale), industrie şi în sistemele de gospodărie comunală pentru populaţie.

Pentru folosintele de apa care constituie surse de poluare (la care s-au constatat depasiri ale limitelor maxime autorizate la evacuarea apelor uzate epurate) se vor calcula si aplica penalitati, conform prevederilor legale in vigoare.

4.1.2.2 Impactul deversarii apelor uzate

Deversarile apelor uzate si toate aspectele referitoare la deseuri sunt o problema importanta care este controlata si monitorizata de institutii specifice ca SGA Mures si Agentia de Protectie a Mediului Mures.

Efluentul neepurat sau epurat necorespunzator de catre unitatile industriale poate produce eroziuni, colmatari, explozii, mirosuri în retelele de canalizare. Poate afecta de asemenea eficienta statiei de epurare si / sau modificarea caracteristicilor namolului.

4.1.2.3 Impactul asupra apelor de suprafata

Calitatea apelor de suprafaţă din judeţul Mureş este influenţată în mod direct de evacuările de ape uzate, neepurate sau insuficient epurate, provenite din surse punctiforme, urbane, industriale şi agricole. Impactul acestor surse de poluare asupra receptorilor naturali depinde de debitul apei şi de încărcarea acesteia cu substanţe poluante.

Impactul negativ al deversarilor de ape uzate neepurate asupra apelor curgatoare consta în reducerea capacitatii de utilizare a apei de catre utilizatorii din aval sau cresterea considerabila a costurilor de potabilizare a apei captate din aval, dar si diminuarea capacitatii de autoepurare a cursului de apa.

În judeţul Mureş cea mai critică zonă cu privire la poluarea suprafeţei de apă este tronsonul de râu (Târnava Mică) din avalul localităţii Târnăveni, acolo unde calitatea apei se situează în afara categoriilor de calitate din cauza concentraţiilor mari de crom hexavalent. Societatea vinovată, S.C. BICAPA S.A., şi-a încetat activitatea

de mai mulţi ani, dar poluarea reziduală se datorează depozitelor de reziduuri acumulate de-a lungul malurilor râului. Acestea poluează în prezent apa freatică. Pe râul Târnava Mica, atunci când debitele sunt mici, conţinutul de sare creşte datorită apelor sărate din zona Praid – Sovata.

Ultimul tronson al râului afectat fizico-chimic şi, mai ales bacteriologic, din râul Mureş, se situează în aval de municipiul Târgu Mureş, din cauza poluării cauzate de S.C. AZOMURES S.A Pe acest tronson categoriile de calitate au fost stabilite de indicatorii gradului de oxigenare şi de indicatorii toxici şi speciali (fenoli şi zinc). Probleme deosebite au apărut cu privire la amoniu, nitraţi şi substanţele organice şi fosfor în lunile cu debite reduse (decembrie, ianuarie, februarie, iulie şi august). Acest tronson de râu este sensibil la eutrofie (din cauza concentraţiilor de nutrienţi), de la Târgu Mureş şi până la limitele judeţului.

Un alt tronson critic care are în vedere apele sensibile la eutrofie este Târnava Mare, aproape de judeţul Mureş (aproximativ 33 km), datorită descărcărilor de ape reziduale fecale insuficient tratate în localităţile Odorheiu Secuiesc, Cristuru Secuiesc şi Sighişoara. În fiecare an între lunile iulie – august, pe acest tronson de râu, din cauza condiţiilor favorabile hidrologice şi de climă, şi datorită raportului optim N/P de nutrienţi, are loc apariţia algelor (20 – 30 milioane alge /litru). Acestea au consecinţe deosebite asupra pregătirii apei potabile din Sighişoara.

Cursul de apă Pârâul de Câmpie este şi el considerat critic, dar în acest caz concentraţiile mari de nutrienţi şi sare se datorează condiţiilor pedologice ale zonei (soluri sărate). Concentraţiile mari de indicatori ale etapei de oxigen şi ale nutrienţilor au ca şi sursă poluarea difuză.

Prin actualul proiect se prevad investitii care vor avea efecte benefice asupra apelor de suprafata.

4.1.2.4 Impactul asupra apelor subterane

Sursele de poluare a apei freatice sunt infiltratiile din fosele septice, infiltratiile de ape uzate din zootehnie si irigatii, depozitarea necorespunzatoare a deseurilor si exfiltratiile din reteaua de canalizare (conducte sparte, camine neetanse sau racorduri neetanse).

Un impact negativ asupra apelor subterane il au apele de suprafata poluate, cu care comunica respectivul acvifer si poluantii din sol care sunt levigati in freatic de precipitatiile atmosferice. Cea mai puternica depreciere a calitatii apei a fost identificata in zonele rurale unde din cauza lipsei retelelor de canalizare apa menajera ajunge în acvifer.

Ca urmare, apa din fantanile forate in primul strat freatic nu mai este potabila, ea fiind utilizabila numai pentru folosirea în alte scopuri gospodaresti, altele decat prepararea hranei si pentru baut. Aceasta restrictie evidentiaza o data in plus necesitatea realizarii infrastructurii de alimentare cu apa pe intreg teritoriul judetului, iar pentru favorizarea autoepurarii apei freatice, in timp, necesitatea colectarii si tratarii apelor uzate.

Datorita monitorizarii insuficiente este dificil de apreciat impactul apelor uzate asupra apelor freatice.

Pentru a cuantifica aceasta problema, este necesara monitorizarea si investigarea unor arii extinse, cu un numar foarte mare de puncte de analiza. Acest obiectiv va fi de asemenea indeplinit odata cu realizarea infrastructurii de apa si apa uzata.

4.1.3 Consumul curent de apa si estimarea cererii de apa

4.1.3.1 Consumul curent de apa

Consultantul a investigat situatia existenta in privinta productiei de apa pentru fiecare din sistemele analizate, la nivelul anului 2023, an de referinta in evaluarea situatiei existente si a prognozelor.

Pentru sistemele functionale, productia de apa variaza in functie de nivelul de dezvoltare al fiecarui sistem: capacitatea sursei, gradul de acoperire, numarul de consumatori bransati, consumul specific, nivelul inregistrat al piederilor de apa.

Consumul de apa cuprinde: consumul casnic, consumul non-casnic si apa nefacturata (pierderi).

Consumul specific pentru fiecare tip de consumatori (casnici, non-casnici) a fost determinat in functie de volumul anual de apa facturata impartit la numarul total de consumatori.

- ***Consumul casnic***

Consumul pentru nevoi casnice reprezinta cererea de apa potabila pentru acoperirea nevoilor zilnice ale populatiei.

In aria proiectului, in anul 2023, din numarul total de 442.089 locuitori, numai 348.134 locuitori erau deserviti de sisteme de alimentare cu apa (78,75 %), media consumului fiind de 92,25 l/om,zi.

Gradul de conectare variaza de la 0 % in localitatile in care nu exista alimentare cu apa in sistem centralizat, la 98,09% in localitatile urbane precum:Tg Mures, Reghin, Ludus, Cristuru Secuiesc.

Consumul specific casnic pentru localitatile in care exista sisteme centralizate de alimentare cu apa, variaza de la 60,7 l/om,zi (zona de alimentare cu apa Secuieni, sistem zona de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc), la 109,7 l/om,zi (zona de alimentare cu apa Targu Mures, sistem zona de alimentare cu apa Targu Mures).

Informatii privind nivelul consumului casnic actual precum si prognoza acestuia pe tipuri de localitati este sintetizata in anexele care cuprind breviarele de calcule – Volumul II-Anexa nr. 2.2 Breviarde calcul.

Ipotezele care au stat la baza calculului si progonozei consumului casnic pentru sistemele de alimentare cu apa studiate, precum si rezultatele obtinute, sunt prezentate detaliat in capitolul 4.2, in descrierea fiecarui sistem de alimentare cu apa din aria proiectului.

- ***Consumul non-casnic***

Consumul non-casnic a fost diferentiat pe doua categorii: Public (Institutional si Comercial) si Industrial.

Consumatorii institutionali bransati in prezent la sistemul de alimentare cu apa sunt scoli, spitale, gradinite, alte cladiri administrative din zona de deservire a fiecarui sistem de alimentare cu apa.

Consumatorii comerciali bransati la sistemul de alimentare cu apa sunt unitati cu activitati economice, precum: comert si prestari servicii.

Consumul industrial se refera la marii agenti economici cu unitati de productie.

Pentru consumul non-casnic s-au analizat informatiile privind consumurile inregistrate la Operator si Autoritatiile Locale.

In aria proiectului, in anul 2023, un numar de 4975 de agenti economici erau bransati la reteaua de alimentare cu apa.

4.1.3.2 Pierderi de apa

Pierderile de apa sunt fenomene care se produc in mod obisnuit in sistemele de distributie a apei potabile. Acestea depind de starea sistemului de alimentare cu apa precum si de modalitatea de operare de catre societatea care-l administreaza.

Localitatile din aria proiectului prezinta la momentul actual retele de alimentare cu apa cu diverse grade de acoperire a zonelor locuite. Majoritatea retelelor sunt fie construite, fie reabilitate in ultimii 20 ani cu conducte din materiale de performante. Ca urmare varsta acestora nu poate produce suspiciuni privind riscul de degradare tehnica.

Sistemele de alimentare cu apa cuprind statii de pompare cu turatie variabila. Alte tipuri de echipari care sa indice un management al presiunilor nu exista. Cu execeptia zonelor urbane nu exista echipari la nivelul retelei pentru monitorizare zonala a debitelor/presiunilor in scopul restrangeri ariei de interventie in cazul aparitiei unor avarii.

Pentru estimarea pierderilor de apa pentru situatia actuala s-au efectuat urmatoarele:

- Realizarea ***balantei apei*** conform IWA utilizand datele obtinute de la operatori.

- Balanta apei

Pentru evaluarea nivelului pierderilor de apa din sistemele de alimentare cu apa s-au elaborat balante de apa pentru fiecare sistem pe baza datelor detinute de Operator (prezentate in Volumul II –Anexa 1,2).

Balanta apei are ca scop evaluarea volumului actual de apa care nu aduce venit (denumit generic NRW) si implicit nivelul pierderilor de apa reale care reflecta nivelul de management al sistemului existent (intretinere, calitate reparatii, reabilitari). In functie de rezultatele generate de balanta apei se pot indica masurile necesare pentru cresterea performantei serviciilor dar si pentru gradul de dotare si reabilitare necesar sistemului de alimentare a apei.

Metoda utilizata la nivel mondial este cea elaborata de Grupul Specializat din cadrul Asociatiei Internationale a Apei (IWA). In cadrul manualului de buna practica (Best practice) aparut in 1999 cu reviziile ulterioare (2006) s-a prevazut structura standard privind Balanta Apei si terminologia asociata.

Balanta apei a fost realizata pe baza metodologiei IWA si contine urmatoarele elemente:

Volumul intrarilor in sistem este volumul anual al intrarilor apei tratate in acea parte a sistemului de alimentare cu apa la care se refera balanta de apa.

Consumul autorizat este volumul anual al apei masurate si/sau nemasurate luata de la clientii inregistrati, de la furnizorii de apa si de la altii consumatori care sunt implicit sau explicit autorizati sa faca acest lucru de catre furnizorul de apa in scopuri rezidentiale, comerciale si industriale.

Consumul neautorizat este prezent intr-o oarecare masura in majoritatea sistemelor. In tarile dezvoltate acest consum poate fi privit ca o folosire neadecvata a hidrantilor sau a utilitatilor de stingere a incendiilor, in timp ce in tarile slab dezvoltate acest consum neautorizat poate fi privit ca o problema majora.

Pierderea de apa este diferenta dintre volumul intrarilor in sistem si consumul autorizat. Pierderile de apa pot fi considerate ca volum total pentru intregul sistem sau componente precum sisteme de transport si distributie sau zone individuale. Pierderile de apa cuprind pierderi reale si aparente.

- ***Pierderile aparente*** sunt cele date de erorile de masurare (citirea contoarelor si facturarea), plus consum neautorizat (furt sau utlizare ilegala).
- ***Pierderile reale*** cuprind pierderi de apa fizice din sistem de la rezervoarele de stocare a apei pana la punctul utilizarii de catre client (apometrul).

Apa non-profit (NRW) este diferenta dintre volumul intrarilor in sistem si consumul autorizat facturat; NRW cuprinde consumul autorizat nefacturat, pierderi aparente si reale.

Rezultatul balantei trebuie sa conduca in final la ponderea pe care o reprezinta apa care nu aduce venit (NRW conform terminologie IWA) din volumul de apa anual furnizat in reteaua de distributie.

Modul de apreciere a NRW la nivelul unui sistem de alimentare cu apa se exprima in % din volumul de apa furnizat cu toate ca acest indicator are o valoare cu caracter financiar asupra unui caz specific. El nu poate reprezenta o masura de comparatie a performantei de operare intre sisteme si nici macar la nivelul aceluiasi sistem la capacitati diferite. Cu toate acestea indicatorul trebuie sa se afle intr-un domeniu de control rezonabil din punct de vedere economic - mai mic decat 10% pentru sisteme noi sau decat 30-35% pentru sisteme reabilitate.

Componentele NRW pot fi impartite in doua categorii: Comerciale si Fizice/Reale. In categoria celor comerciale intra Consumurile autorizate nefacturate si Pierderile aparente. Pierderile reale se identifica cu pierderile fizice datorate starii sistemului.

Reducerea pierderilor comerciale depinde in principal de propria organizare a operatorului din punct de vedere al strategiilor de dezvoltare dar si a numarului de angajati pregatiti corespunzator situatiilor prezentate.

Volumul pierderilor fizice sau reale depinde de capacitatea operatorului in asigurarea managementului performant pentru un sistem de distributie dat cu privire la intretinerea, repararea si reabilitarea acestuia. Pierderile fizice reprezinta o pondere importanta din cadrul NRW fapt care impune luarea tuturor masurilor pentru mentinerea acestora la un nivel de eficienta economica (costuri de operare – costuri masuri de reducere pierderi) optima.

Indicatori de performanta privind pierderile

Reducerea pierderilor reale trebuie realizata pana la un nivel economic admisibil a carui valoare poate fi stabilita cu ajutorul unor indicatori specifici care pot fi:

– Procentul NRW (% SIV) exprimat ca:

Procent NRW = Volum anual apa care nu aduce venituri / Volum de apa intrat in sistem (SIV)

Acest indicator este cel mai des utilizat dar nu poate fi recomandat ca masura a performantei de management al pierderilor. Acest lucru este datorat faptului ca procentul rezultat este influentat si de marimea consumului nu numai de pierderile aparente si reale asupra carora se poate interveni. Acest indicator se poate insa raporta atat la retea cat si la intreg sistemul.

– Pierderea pe bransament exprimata ca:

Pierdere pe bransament = Volum anual pierderi reale retea / Numar de bransamente, in l/bransament/zi.

Este un indicator care tine cont de lungimea retelelor si densitatea bransamentelor dar nu tine cont de presiunea medie din sistem.

– LKN:

LKN = Volum anual pierderi reale /Lungime retea, masurat in m^3/km/an

Este un indicator care tine cont de lungimea retelelor dar nu tine cont de presiunea medie din sistem.

– Indicatorului economic al pierderilor, ELI (Economic Leakage Index) calculat astfel:

ELI = EI x LKN/3600

Pe plan national se recomanda si utilizarea indicatorului economic al pierderilor a carui incadrare valorica este stabilita in tabelul urmator alaturi de domeniile recomandate pentru Romania:

Indicele economic (EI) va lua urmatoarele valori functie de caracteristicile sistemului de alimentare cu apa:

- 1,5 – apa din sistem este tratata in doua trepte si este pompata in retea la o presiune de minim 5 bar.
- 1,0 – apa din sistem este tratata in doua trepte, iar in retea este distribuita gravitational, sau necesita doar dezinfectare, dar este pompata in sistem.
- 0,5 – apa din sistem necesita doar dezinfectare si in retea este distribuita gravitational.

– Indicatorul ILI (Infrastructure Leakage Index) a carui formula este

ILI = CARL/UARL, unde

CARL = volumul pierderilor reale

UARL reprezinta pierderile anuale reale inevitabile specifice unui sistem de alimentare cu apa realizat corespunzator din punct de vedere manopera-material la nivelul caruia avariile sau fisurile detectabile sunt localizate si reparate in timpi optimi si cu calitate similara unor lucrari nou executate.

Formula de calcul a UARL a fost publicata prima data de IWA – „Best practice" 1999 - si apoi revizuita pana in 2007 sub forma:

- UARL (l/racord/zi) = (18 x Lm/Nc + 0,8 + 0,025 x Lp) x P, unde:
- Lm = lungimea retelei de distributie;
- Nc = numarul de racorduri/racorduri;
- Lp = lungimea medie a unui racord intre limita proprietatii si contorul de masura consumator;
- P = presiunea medie de functionare pe timpul unei zile si suprafata retelei

Coeficientii din formula UARL au fost stabiliti pentru o presiune medie de referinta de 50 mCA. Expertii din domeniu au cautat sa fixeze in timp limitele de valabilitate a UARL astfel incat sa poata fi evaluate si retelele cu presiuni diferite de 50 m sau densitati mai mici de racorduri diferite de cifra 40. Asa se face ca ultimele conditionari au fost stabilite in 2009 de catre A. Lambert care a fixat limita de valabilitate a formulei privind numarul de abonati incepand cu cifra data de formula

Nc+20 x Lm > 3000

In aceasta situatie nu mai este valabila limita densitatii racordurilor si nici a presiunii cu conditia ca formula UARL sa fie afectata cu coeficientul Cp, care corecteaza valoarea in ideea ca debitul pierderilor de

fond/nedectabile variaza cu presiunea la puterea 1,5 iar acela provenit de la pierderile detectabile variaza cu presiunea la puterea n (Teoria FAVAD)

$$L1/L0 = (P1/P0)^n$$

Unde: n=1,5 pentru retele din materiale flexibile

n=0,5 pentru materiale rigide

Valoarea coeficientului Cp este prezentata in articolul „Interpreting ILI s in Small Systems" (Lambert et al) fiind calculata pe baza formulei FAVAD. In acelasi articol se mentioneaza ca desi recomandarea utilizarii coeficientului s-a facut in 2009, tarile care au adoptat ILI nu s-au folosit de el utilizand UARL necorectat pentru toate tipurile de sisteme adaptand benchmark-ul la situatiile de caz.

Cazurile concrete de tari care folosesc reglementat ILI pentru toate tipurile de sisteme inclusiv cele din categoria „Very small" sunt prezentate in documentul Comisiei Europene – „Good practices on leakeage management WFD, CIS, WG, PoM". Aici se arata cazul Austriei care pentru cel putin 2000 de localitati cu retele de distributie optimizate tehnic si avand racorduri mai putine de 3000 buc. ILI obtinut a fost incadrat intr-o banda de valori subunitara media lui ajungand la 0,7. Calculul sau nu a luat in considerare coeficientul Cp.

Fata de cele prezentate, in calculul UARL a fost luat in considerare factorul de corectie Cp pentru toate sistemele din aria de proiect indiferent de numarul de racorduri.

Valoarea indicatorului ILI releva cat de departe de conditia optima de intretinere este un sistem de alimentare cu apa la un moment dat. Deci, daca ILI = 1, rezulta ca managementul sistemului din punct de vedere al pierderilor este corespunzator. Cu toate acestea, in timp studiile de caz au aratat, pe sisteme concrete, ca ILI uneori poate fi subunitar.

Acest indicator de tip operational, ILI, ajuta la compararea performantei de gestionare a pierderilor la nivelul sistemelor de alimentare cu apa. El este cel mai important ca relevanta pentru incadrarea sistemului in categoriile de performanta stabilite la nivel international in functie de care pe criteriul economic se recomanda luarea diferitelor tipuri de masuri (reabilitare infrastructura, aplicare management presiuni, monitorizare presiuni/debite pe zone de retea delimitate, monitorizarea debitelor de noapte, etc).

Trebuie tinut cont de faptul ca de la o regiune/tara la alta indicatorii operationali ai pierderilor trebuie incadrati in intervale de valori diferite in functie de potentialul de sustinere economica a masurilor de reducere a CARL. Altfel spus, costul masurilor luate trebuie sa se incadreze intr-o zona de optim in raport cu costul de operare care poate fi suportat prin tarif. World Bank Institute a revizuit in 2005 categoriile de performanta bazate pe ILI dupa cum urmeaza:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-1 – Scala de valori pentru indicatorii de performanta conform WBI 2005

Tari cu venituri mici si mijlocii	**Tari cu venituri mari**	**Categoria**	**Prescriptii generale privind indicatorii de perfermonata ai pierderilor**
Indicator ILI	**Indicator ILI**		
Mai mic de 3	< 1,5	A1	Reducerea pierderilor prin aplicarea unor masuri suplimentare poate fi o masura neeconomica. Este necesara realizarea unei analize pentru a identifica masuri rentabile
3 pana la < 4	1,5 pana la <2	A2	
4 pana la < 6	2 pana la < 3	B1	Exista potential pentru imbunatatirea indicatorului. Se ia in considerare o gestionare mai buna a retelei pentru a preveni pierderile
6 pana la < 8	3 pana la < 4	B2	
8 pana la < 12	4 pana la < 6	C1	Inregistrare deficitara a pierderilor; tolerabil numai in cazul in care exista apa din abundenta cu costuri minime; chiar si atunci, se analizeaza nivelul si natura
12 pana la < 16	6 pana la < 8	C2	

Tari cu venituri mici si mijlocii	Tari cu venituri mari	Categoria	Prescriptii generale privind indicatorii de perfermonata ai pierderilor
Indicator ILI	Indicator ILI		
			pierderilor si se intensifica eforturile de reducere a scurgerilor
16 pana la < 24	8 pana la < 12	D1	Folosirea resurselor este ineficienta. Implementarea de programe prioritare de reducere a pierderilor
Peste 24	Peste 12	D2	

Sursa: „Good practices on Leakage Management WFD CIS WG PoM –Main Report" (Liemberger et al,2007)

In Romania, in Manualul national al operatorilor de apa si canalizare ed. 2010 sunt date valori pentru indicatorii de performanta dupa cum urmeaza:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-2 – Scala de valori pentru indicatorii de performanta

Categoria	NRW(%)		LKN(m^3/an/km)		ILI		ELI	
	De la	catre	De la	catre	De la	catre	De la	catre
C1	0	10	0	10000	0	10	0	1
C2	10	20	10000	20000	10	20	1	2,5
C3	20	30	20000	30000	20	30	2,5	3
C4	30	40	30000	40000	30	40	3	3,5
C5	40	40+	40000	40000+	40	40+	3,5	3,5+

Sursa: Manualul national al operatorilor de apa si canalizare ed. 2010

- Categoria 1 – C1 - (foarte buna) – Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
- Categoria 2 – C2 - (buna) – Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru imbunatatirea acestui indicator.
- Categoria 3 – C3 - (medie) – Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului, decat planificare in vederea identificarii potentialelor defectiuni.
- Categoria 4 – C4 - (critica) – Valoare critica a indicatorului relevant. Aceasta este un declansator pentru initierea de actiuni corective pentru imbunatatirea indicatorului.
- Categoria 5 – C5 - (inacceptabil) – stare inacceptabila care cere actiuni imediate pentru imbunatatirea performantei indicatorului relevant. Este un indiciu ca retrospectiv ar fi trebuit luate masuri din timp.

Pe baza valorilor evaluate ale indicatorilor de performanta, retelele de apa au putut fi clasificate din punct de vedere al starii acestora.

Mai multe detalii privind indicatorii de performanta si modul de incadrare al lor pot fi consultate in Studiul de balanta a apei elaborat pentru fiecare sistem de alimentare cu apa (Volumul II – Anexa nr.7 _Studii.....).

4.1.3.3 Proiectii ale cerintei de apa

Productia necesara de apa este influentata de urmatorii factori componenti: volumul de apa facturat si de NRW. Pentru a caracteriza productia de apa in timp trebuie analizata evolutia acestor doua componente.

Pentru aprecierea evolutiei cererii de apa s-au luat considerat urmatoarele:

- Numarul actual de locuitori al carui marime reflecta importanta localitatii si potentialul de dezvoltare socio-economica;
- Variatia numarului de locuitori in conformitate cu prognozele elaborate de INS;
- Gradul de conectare actual al localitatii la serviciile de apa-canal al carui marime arata interesul locuitorilor de a dispune de un sistem controlat centralizat si disponibilitatea lor de a plati tariful adecvat gradului de confort;
- Gradul actual de contorizare al locuitorilor conectati care reflecta obisnuinta acestora de a consuma in raport cu puterea lor de cumparare;

- Gradul de bransare dupa implementarea proiectului va fi de minim 100%;
- Gradul de contorizare dupa implementarea proiectului care va fi de 100% din populatia bransata;
- Nivelul actual al consumului non-casnic (institutii publice + comerciale/industriale) care reflecta gradul de dezvoltare socio-economica care a fost atins de catre zona studiata in ultimilor ani;
- Prognoza cresterii PIB oferita de CNS dar si tendintele exprimate de autoritatile locale privind dezvoltarea economica a zonei precum si tendinta de racordare al unitatilor economice la sistemul centralizat de apa-canal.

Evolutia volumului de apa facturat este dependenta de: variatia normei specifice aferenta consumatorilor domestici si non domestici in timp, de numarul consumatorilor bransati la sistemul de alimentare cu apa, de volumul de apa consumat de industrie.

Evolutia prognozata a consumului casnic

In conformitate cu cele explicate anterior prognoza consumului casnic pe tipuri de localitati este sintetizata tabelar atat in Capitolul 7 cat si in anexele care cuprind breviarele de calcule – Volumul II Anexe - Anexa nr 2.2 – Breviar de calcul.

Plecand de la practica curenta tedinta ratei medii unitare de consum (l/om zi) este sa scada sau cel mult sa ramana constanta in primii 10 ani dupa implementarea proiectului, ca urmare a cresterii tarifelor si extinderii contorizarii. Ulterior, consumul specific de apa se estimeaza ca va creste, pe baza aprecierii veniturilor si a optimizarii tarifelor datorita unui management de sistem din ce in ce mai performant.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Elemente detaliate principiile de calcul dar si algoritmii acestora sunt cuprinse in Capitolul 7 respectiv in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 Breviar de calcul si cerinte de proiectare.*

Consumul non-casnic a fost diferentiat pe doua categorii: Institutional-Comercial si Industrial.

Prima categorie prezinta o crestere usoara in perspectiva proiectului luand in considerare a dezvoltare institutionala la nivelul fiecarei localitati dar si o dezvoltare a gradului de echipare a consumatorilor publici.

In ceea ce priveste evolutia consumului industrial acesta variaza de la caz la caz in functie de predictia PIB la nivel UAT. Aceasta predictie este valabila cu precadere in zona urbana.

Evolutia prognozata a pierderilor

Fata de rezultate analizei elaborate la nivelul fiecarui sistem de alimentare cu apa se remarca faptul ca masurile necesare pentru reducerea si mentinerea pierderilor la un nivel optim nu necesita lucrari de reabilitare retea de distributie decat in foarte putine situatii punctate in cadrul proiectului.

Dupa realizarea proiectului, Operatorul Regional va continua strategia de reducere a pierderilor conformandu-se cerintelor specifice din cadrul „Manualul national al operatorilor de apa si canalizare”.

Dintre acestea amintim:

- Depistarea si inlocuirea tuturor contoarelor defecte;
- Contorizarea tuturor consumatorilor racordati;
- Intensificare eforturilor de identificare a racordurilor ilegale si aplicarea unor masuri de sanctionare eficiente;
- Formarea unui numar suficient de echipe specializate in detectarea si repararea in timp maxim recomandati a avariilor;
- Perfectionarea unui personal competent pentru citirea contoarelor si depistarea eventualelor fraude la nivelul racordurilor;
- Formarea unui departament specializat la nivelul OR pentru reducerea NRW;

- Formarea unor echipe dotate si calificate pentru detectarea si repararea fisurilor in timpi cat mai redusi. Dotarea operatorului cu echipamentele necesare si suficiente controlului activ al pierderilor detectabile sunt prevazute prin proiect
- Dezvoltarea/Imbunatatirea sistemului de calitate cu proceduri specifice pentru activitatea de reducere a pierderilor.

Prin investitiile propuse se prevad urmatoarele:

- Echiparea tuturor statiilor noi de pompare apa potabila cu convertizoare de frecventa;
- Posibilitatea optimizarii functionarii statiilor de pompare existente prin realizarea unui program de corelare a frecventelor cu marimea debitului in functie de valorile traductoarelor de presiune de pe retea. Acest lucru duce la scaderea presiunilor medii pe retea si la o adaptare foarte buna la curba de consum;
- Extinderea retelei de distributie va fi executata corespunzator astfel incat indicele ILI asociat lucrarilor noi sa nu depaseasca valoarea 1,4;
- Echiparea nodurilor principale de retea extinsa cu traductoare de presiune cu transmitere la distanta;
- Montarea unor debitmetre pentru cel putin zonele de retea delimitate de amplasamentul fiecarui sat din UAT nou conectat;
- Echiparea rezervoarelor noi cu sisteme de semnalizare a nivelelor maxime si vane cu inchidere automata pe intrare;
- Integrarea instrumentelor de masura si control la nivel de SCADA-dispecer local/regional astfel incat orice anomalie de functionare tipica pierderilor sa poata fi semnalata in timp minim;
- Suplimentarea dotarilor operatorului cu echipamentele necesare si suficiente controlului activ al pierderilor detectabile. OR va repara zonele afectate de microfisuri. Acesta este un proces continuu. Se apreciaza ca pana in anul implementarii se asigura o reducere a procentului de pierderi reale datorat micsorarii timpilor de interventie pentru avariile detectabile si a celor raportate. In perspectiva proiectului acesta va corespunde variatiei indicatorului ILI (care va fi cel mult constant in primii 10 ani dupa implementare si apoi usor crescator din cauza cresterii ponderii de conducte imbatranite in raport cu viteza de reabilitare a OR -cresterea medie fata de anul implementarii nu va depasii 1%);

  OR va asigura personal calificat si pregatit pentru managementul pierderilor de apa la nivelul sistemului indiferent ca vorbim de pierderile reale sau cele comerciale. Consideram ca acest lucru se va intampla pana in anul terminarii proiectului. Dupa acest moment, componentele de tip comercial ale balantei de apa nu vor totaliza mai mult de 4% din NRW pana in 2053.

Estimare debite caracteristice

Cerinta de apa s-a determinat conform standardului român SR 1343-1/2006 "Determinarea cantitatilor de apa potabila pentru localitati urbane si rurale" tinand cont de parametrii de proiectare definiti in Capitolul 7 si de coeficientii de debit respectivi, definiti in standardul sus-mentionat.

Detalierea debitelor de calcul pe fiecare sistem de alimentare cu apa se gaseste in *Volumul II, Anexe - Anexa 2.2 Breviar de calcul si cerinte de proiectare,* unde sunt prezentate calculele privind evolutiei debitelor, iar in descrierea fiecarui sistem de alimentare cu apa (capitolul 4.2) sunt prezentate rezultatele relevante privind estimarile de debite.

Odata cu investitiile prevazute (extinderea retelei de distributie, conectarea la sistemul de apa a tuturor locuitorilor, cresterea gradului de confort prin extinderea sistemului de canalizare etc), incepand cu anul 2030 se va inregistra o crestere a consumului de apa, atat pentru consumatorii casnici cat si pentru cei non-casnici.

4.2 INFRASTRUCTURA DE ALIMENTARE CU APA

Capitolul va prezenta in continuare descrieri și parametrii de interes privind infrastructura existenta a sistemelor de alimentare cu apa din aria de operare si din aria proiectului precum si premize privind evolutia de perspectiva a acestora.

4.2.1 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA TARGU MURES – SZAA TARGU MURES

Sistemul zonal de alimentare cu apa Targu Mures este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca sursa de apa potabila statia de tratare din Targu Mures. Apa tratata se distribuie catre urmatoarele Unitati Administrative Teritoriale:

- UAT Targu Mures – orasul Targu Mures, localitatea Remetea;
- UAT Ceuasu de Campie – localitatile Ceuasu de Campie, Campenit, Herghelia, Culpiu, Porumbeni, Sabed, Bozed, Voiniceni
- UAT Sincai – localitatile Sincai, Lechincioara, Pusta
- UAT Pogaceaua – localitatile Pogaceaua, Sicele, Ciulea, Deleni, Valea Sanpetrului, Valeni, Bologaia, Parau Crucii, Scurta;
- UAT Sanpetru de Campie – localitatile Sanpetru de Campie, Tusinu, Barbilas, Satu Nou, Sangeorgiu de Campie, Dambu;
- UAT Sarmasu – orasul Sarmasu si localitatile Balda, Visinelu, Morut, Sarmasel si Sarmasel – Gara, Larga si Titiana;
- UAT Raciu – localitatile Raciu, Coasta Mare, Ulies, Sanmartinu de Campie, Valea Sanmartinului, Paraul Crucii, Caciulata, Lenis, Curete;
- UAT Craiesti – localitatile Craiesti, Milasel si Lefaia;
- UAT Urmenis – localitatile Urmenis, Valea;
- UAT Silivasu de Campie – localitatile Silivasu de Campie, Draga, Fantele Silivasului;
- UAT Madaras – localitatea Madaras;
- UAT Sangerogiu de Mures – localitatile Sangeorgiu de Mures, Tofalau;
- UAT Ernei – localitatea Ernei;
- UAT Livezeni – localitatile Livezeni, Ivanesti, Poienita si Sanisor;
- UAT Corunca – localitatea Corunca;
- UAT Cristesti – localitatea Cristesti;
- UAT Ungheni – oras Ungheni, localitatile Cerghid, Cerghizel, Moresti, Recea, Vidrasu;
- UAT Panet – localitatile Panet;
- UAT Band – localitatile Band, Oroiu, Marasesti, Draculea Bandului, Valea Rece, Fanata, Istana-Tau, Valea Mare;
- UAT Sancraiu de Mures – localitatile Sancraiu de Mures, Nazna.

Compania Aquaserv SA Targu Mures opereaza integral sau partial in UAT-urile: Targu Mures, Ceuasu de Campie, Sincai, Pogaceaua, Sanpetru de Campie, Sarmasu, Raciu, Craiesti, Silivasu de Campie, Madaras, Sangeorgiu de Campie, Ernei, Urmenis, Band, Livezeni, Corunca, Cristesti si Ungheni.
Compania Aquaserv SA Targu Mures asigura necesarul alimentarii cu apa conform contract la limita de proprietate pentru urmatoarele localitati:

- UAT Santana de Mures (localitatile Santana de Mures, Bardesti, Chinari, Curteni);
- UAT Urmenis (localitatile Camp, Sopteriu);
- UAT Ernei (localitatea Dumbravioara);
- UAT Cristesti (localitatea Valureni)
- UAT Sancraiu de Mures (localitatile Sancraiu de Mures si Nazna).

Prin prezentul proiect vor beneficia de investitii localitatile posate cu verde (vezi tabelul de mai jos) din UAT-urile: Ceausu de Campie, Sincai, Pocageaua, Sampetru de Campie, Sarmasu, Raciu, Craiesti, Urmenis, Silivasu de Campie si Band si Panet

Sistemul zonal Tg Mures este dezvoltat pe zona central – vestica a judetului cu alimentare din Statia de Tratare Targu Mureș. Cuprinde 6 zone de alimentare cu apă grupate in jurul Municipiului Targu Mures.

	ZAA	UAT	Localitate
SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA TARGU MURES	Targu Mures	MUNICIPIUL TARGU MURES	Targu Mures
			Remetea
	Tg. Mures – Sarmasu	SANTANA DE MURES	Santana de
			Bradesti
			Chinari
			Curteni
		CEUASU DE CAMPIE	Ceuasu de Campie
			Campenita
			Herghelia
			Culpiu
			Porumbeni
			Sabed
			Voiniceni
			Bozed
		SINCAI	Sincai
			Lechincioara
			Pusta
		POGACEAUA	Pogaceaua
			Deleni
			Sicele
			Valeni
			Bologaia
			Ciulea
			Valea
			Scurta
			Parau Crucii
		SANPETRU DE CAMPIE	Sanpetru de
			Barlibas
			Sangeorgiu
			Dambu
			Satu Nou
			Tusinu
		SARMASU	Morut
			Sarmasu
			Sarmasel
			Sarmasel-
			Balda
			Visinelu
			Larga
			Titiana
		RACIU	Raciu
			Parau Crucii
			Coasta Mare
			Sanmartinu
			Ulies
			Valea
			Cuciulata
			Lenis
			Curete
			Hagău
			Nima Râciului
			Valea Seaca

	ZAA	UAT	Localitate
			Valea Uliesului
		CRAIESTI	Craiesti
			Milasel
			Lefaia
		URMENIS (judetul Bistrita Nasaud)	Valea
			Urmenis
			Camp
			Fanatea
			Sopteriu
			Coseriu
			Podeni
			Scoabe
			Valea Mare
			Delureni
		SILIVASU DE CAMPIE (judetul Bistrita Nasaud)	Silivasu de
			Draga
			Fanatele
		MADARAS	Madaras
		BAND	Fanate
			Istana-Tau
			Valea Mare
	Tg. Mures - Sangeorgiu de Mures - Ernei	SANGEORGIU DE MURES	Sangeorgiu
			Tofalau
			Cotus
		ERNEI	Ernei
			Caluseri
			Icland
			Sacareni
			Sangeru de
			Dumbravioar
	Tg. Mures - Livezeni	LIVEZENI	Livezeni
			Ivanesti
			Sanisor
			Poienita
	Tg. Mures - Corunca	CORUNCA	Corunca
			Bozeni
	Tg Mures - Cristesti - Ungheni	CRISTESTI	Cristesti
			Valureni
		UNGHENI	Ungheni
			Cerghid
			Cerghizel
			Vidrasau
			Recea
			Sausa
			Moresti
	Tg. Mures - Panet - Band	SANCRAIU DE MURES	Sancraiu de
			Nazna
		PANET	Panet
		Berghia	Berghia
			Cuiesd
			Hartau
		Santioana de Mures	Santioana de Mures
		BAND	Band
			Oroiu

	ZAA	UAT	Localitate
			Marasesti
			Draculea
			Valea Rece
			Petea
			Tiptelnic
			Negrenii de

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR etc.)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

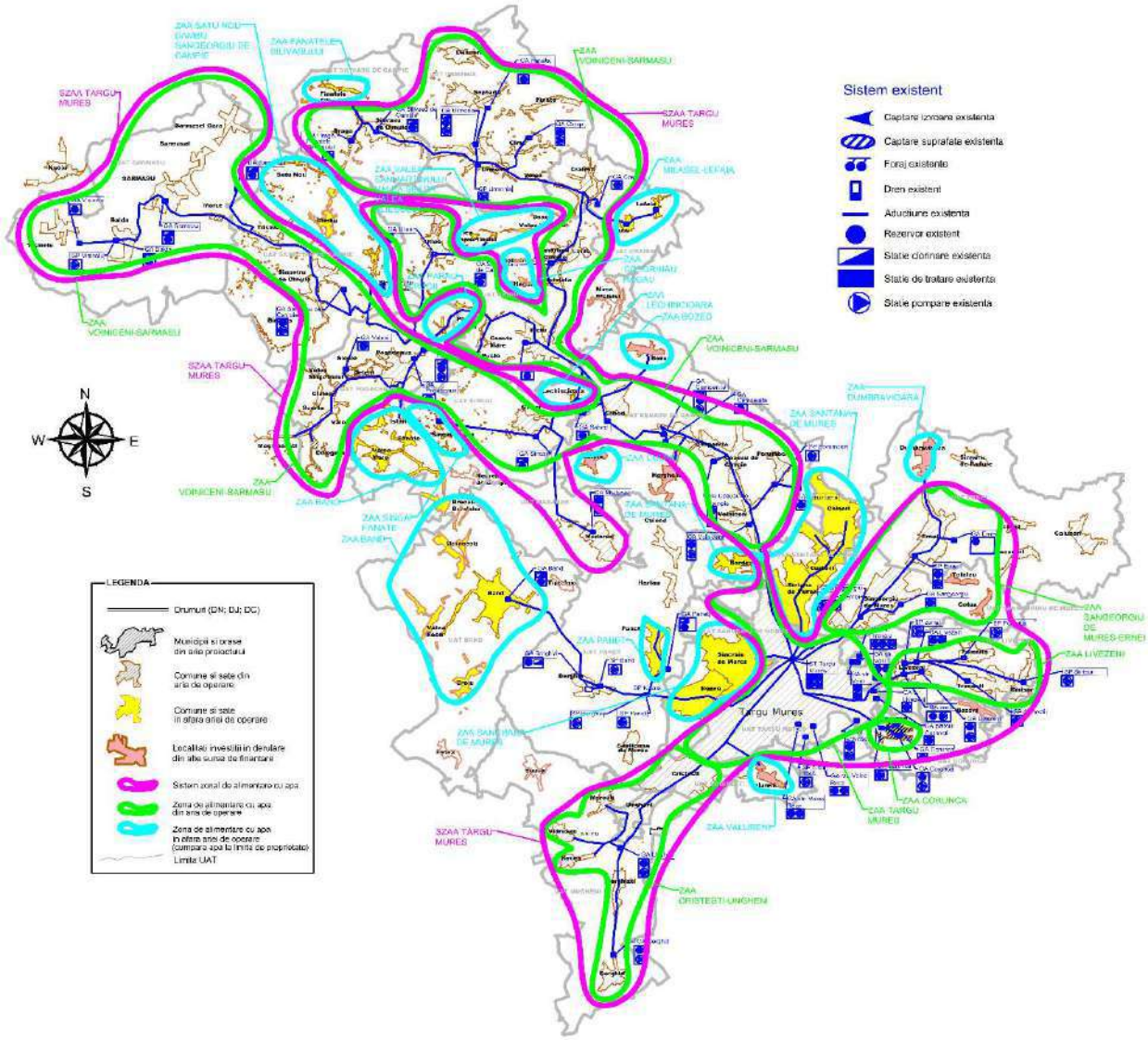


Figura **Error! No text of specified style in document.**-2 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa Targu Mures

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-3 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	181.194	174.965
Populatia conectata	locuitor	166.655	164.378
Rata de conectare	%	91,98%	93,95%
Grad contorizare	%	99,07%	99,07%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene	locuitor	166.655	164.378
	%	91,98%	93,95%

In continuare este prezentata schema sistemului zonal de alimentare cu apa:

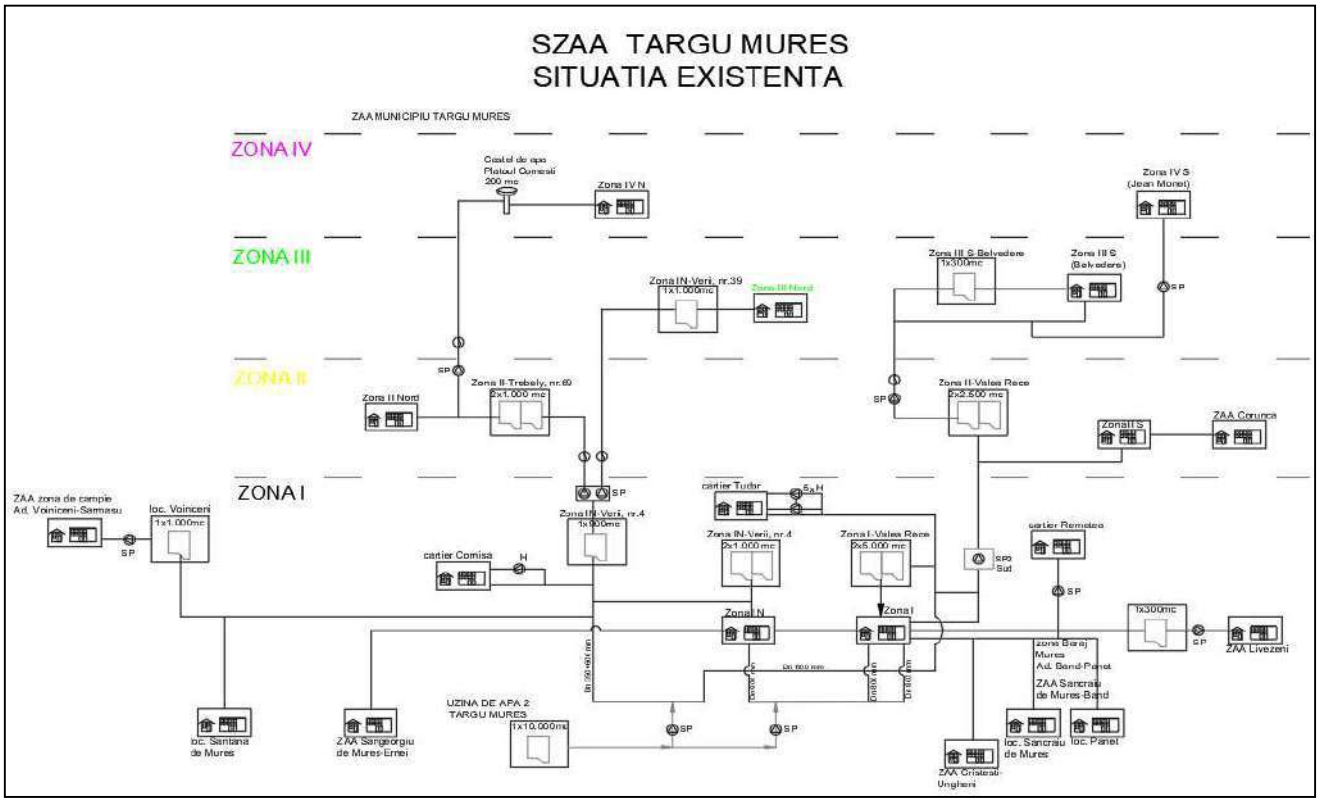


Figura **Error! No text of specified style in document.**-3 - Schema sistemului de alimentare cu apa Targu Mures (SZAA Targu Mures)

Calitatea apei brute la sursa

Conform Considerentelor privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare (vezi Volumul II Anexe - Anexa 10.1) apa bruta prezinta urmatoarele caracteristici:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-4 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute in anii 2021-2023

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie
Turbiditate	NTU	6,3	434	42,902
pH	-	7,3	8,6	7,897
Oxidabilitate	mgO_2/l	1,16	17,42	4,976
Amoniu	mg/l	<0.064(0.018)	1,46	-
Azotiti	mg/l	<0.041(0.019)	0,237	-
Conductivitate	µS/cm	147	463	253,103
Oxigen dizolvat	mgO_2/l	5.87/20.9	12.17/20.9	-
Cloruri	mg/l	9,708	55,032	26,595
Azotati	mg/l	0,679	9,81	3,420
Sulfati	mg/l	11,8	55,7	22,763
Bacterii coliforme	nr./ 100 ml	832	39726	7752,987
Escherichia coli	nr./ 250 ml	47	9804	1924,785
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./ 250 ml	10	6500	980,089
Nr. de colonii la 37 0C	nr./ ml	364	65000	3056,873

Calitatea apei tratate in statia de tratare Targu Mures

Din concluziile documentului Considerente privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare prezentat in Volumul II Anexe – Anexa 10.1 rezulta ca apa tratata se incadreaza in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CEE si Ordonanta OG7/2023 privind calitatea apei destinata consumului uman..

O oglinda a valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate rezultate din STAP Targu Mures in ultimii 3 ani este prezentata mai jos.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-5 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie	CMA
pH la 20°C		7,2	8,1	7,478	6,5 - 9,5
Turbiditate	NTU	0,1	0,37	0,217	0,3
Conductivitate la 20°C	µS/cm	156	486	262,139	2500
Duritate totala	^0G	3,87	6,57	5,102	≥ 5
Amoniu	mg/l	<0.064(0.006)	0,069	-	0,5
Mangan	µg/l	4	12	6,121	50
Sulfati	mg/l	7,13	39,4	15,889	250
Clor rezidual total	mg/l	0,66	1,06	0,826	
Clor rezidual liber	mg/l	0,56	0,89	0,713	≥ 0,1 - ≤ 0,5
Bacterii coliforme	nr./100 ml	0	0	0,000	0
Escherichia coli	nr./250 ml	0	0	0,000	0

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie	CMA
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./250 ml	0	0	0,000	0
Nr. de colonii la 37^0C	nr./ml	0	7	0,268	25
Oxidabilitate	mgO_2/l	0,994	2,09	1,262	5
Aluminiu	µg/l	8	350	18,840	200
Azotiti	mg/l	<LD;LD=0.004	<LD;LD=0.004	<LD;LD=0.004	0,5
Clostridium perfringens	UFC/100ml	0	0	0,000	0
Cloruri	mg/l	14,808	63,844	29,184	250
Azotati	mg/l	0,725	8,8	3,492	50
Nr. de colonii la 22^0C	nr./ml	0	26	0,407	100

In apa trata in statia STAP Targu Mures nu au fost înregistrate bacterii patogene de tipul Bacteriilor coliforme, Escherichia coli, Enterococi (Streptococi fecali) si Nr. de colonii la 37 0C. După cum se observă din datele prezentate in tabelul de mai sus dezinfecţia a fost eficientă.

Cantitatea apei produse in statia de tratare Targu Mures

Productia de apa pentru perioada 2017 - 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-6 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Targu Mures (SZAA Targu Mures)

U.M.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	18.087.884	17.570.528	17.998.559	18.356.837	17.565.600	17.488.244	17.373.935
m^3/zi	49.556	48.138	49.311	50.293	48.125	47.913	47.600

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Variatia lunara a productiei de apa pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-7 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa Targu Mures

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3/an
2021	1.439.413,58	1.402.684,49	1.428.222,39	1.436.105,69	1.541.054,44	1.492.100,85	
2022	1.364.083,05	1.416.547,78	1.416.547,78	1.451.524,27	1.573.941,98	1.538.965,49	
2023	1.423.693,05	1.387.365,10	1.412.624,08	1.420.421,28	1.524.223,84	1.475.804,89	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	
2021	1.544.839,43	1.668.800,69	1.415.873,00	1.371.714,72	1.437.285,52	1.387.684,42	**17.565.600**
2022	1.503.989,01	1.486.500,76	1.469.012,52	1.451.524,27	1.434.036,03	1.381.571,30	**17.488.244**
2023	1.527.967,50	1.650.574,91	1.400.409,57	1.356.733,56	1.421.588,23	1.372.528,85	**17.373.935**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

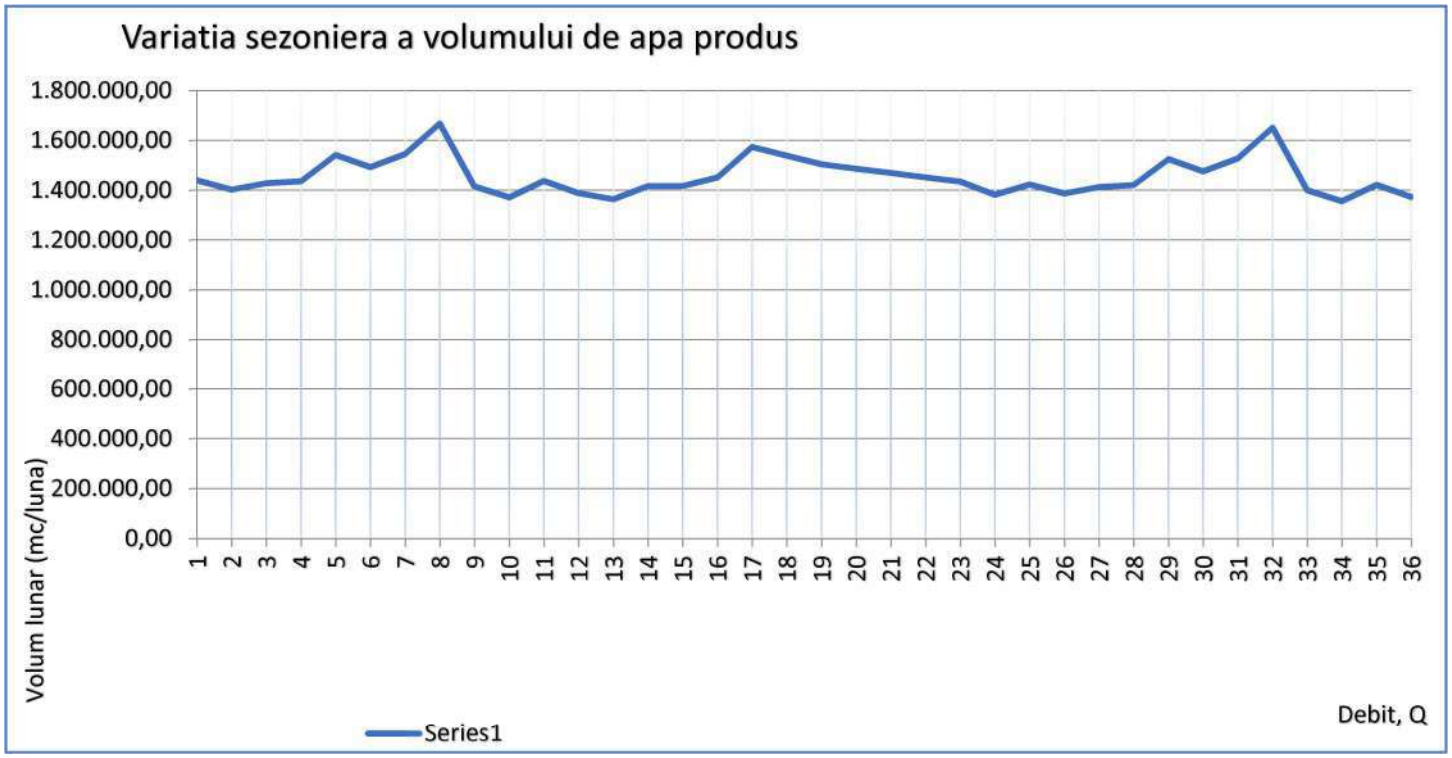


Figura **Error! No text of specified style in document.**-4 - Variatia productiei lunare de apa pentru anii 2021-2023 sistem de alimentare cu apa Targu Mures

Din graficul de mai sus se poate observa ca volumul maxim produs este in timpul verii (iulie, august).

Consumul din sistemul de alimentare cu apa Targu Mures

Consumul facturat pentru anii 2017 si 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-8 – Consumul total de apa facturat in anii 2017-2023 - SZAA Targu Mures

U.M.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	10.403.897	10.248.062	10.416.078	10.531.489	10.163.817	10.771.773	10.897.645
m^3/zi	28.504	28.077	28.537	28.853	27.846	29.512	29.857

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-9 – Consumul curent de apa in 2023

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	6.388.044,10
	m^3/zi	17.501,49
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	3.686.335,18
	m^3/zi	10.099,55
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	10.030.526,62
	m^3/zi	27.480,89
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	104,78

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul actual specific casnic mediu la nivelul sistemului de alimentare cu apa este de 105,3 l/om zi. A fost determinat prin raportarea volumelor anuale de apa facturate la numarul de abonati ai sistemului de alimentare cu apa. Acesta variaza in zona rurala de la un UAT la altul in domeniul 63,5 l/om zi – 105,1 l/om zi. In zona urbana variatia este cuprinsa in intervalul valoric 103,3 l/om zi – 131,2, l/om zi.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la sursa au fost utilizate datele de la operator:

<table>
<tr><td colspan="2">ANUL
2023</td><td colspan="5">BALANTA APEI - SZAA Targu Mures</td></tr>
<tr><td rowspan="15">Volum de apa sursa intrat in sistem Targu Mures
17373935
mc/an</td><td>Consum contorizat facturat extern inclusiv NRW
867118
mc/an
4,99%</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="14">Volum de apa intrat in retea SZAA Targu Mures
15785092
mc/an</td><td rowspan="6">Consum Autorizat
10404646
mc/an
65,91%</td><td rowspan="3">Consum autorizat facturat
10030527
mc/an
63,54%</td><td>Consum contorizat facturat
10030527
mc/an
63,54%</td><td rowspan="3">Apa profitabila
10030527
mc/luna
63,54%</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Consum autorizat nefacturat
374120
mc/an
2,37%</td><td>Consum contorizat nefacturat
115752
mc/an
0,73%</td><td rowspan="9">Apa neprofitabila
5754565
mc/an
36,46%</td><td rowspan="9">NRW total
6476290
mc/an
37,28%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
258367
mc/an
1,64%</td></tr>
<tr><td rowspan="9">Pierderi Totale
5380446
mc/an
34,09%</td><td>Consum neautorizat
906572
mc/an
3,40%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pierderi aparente
1291631
mc/an
8,18%</td><td>Erori de citire si manipulare a datelor
385060
mc/luna
2,4%</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Pierderi reale
4088814
mc/an
25,90%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
66747
mc/an
0,42%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
39196
mc/an
0,25%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
1217285
mc/an
7,71%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
2765586
mc/an
17,52%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum contorizat nefacturat in STAP
719973
mc/an
4,14%</td><td rowspan="2">Pierderi conducta de aductiune apa bruta si STAP
721725
mc/an
4,15%</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Pierderi pe conductele de aductiune apa bruta
1752
mc/an
0,01%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-5 - Balanta apei pentru sistemul de alimentare cu apa SZAA Targu Mures – anul 2023

Pierderile reale sunt datorate in principal starii sistemului si modului de gestiune a avariilor și a pierderilor detectabile.

Pierderile reale masurate la intrarea/sursa sistemului de alimentare cu apa cuprind: pierderile reale de pe conductele de aductiune, ale rezervoarelor de apa din ST precum si pierderile reale din zonele de alimentare cu apa (conducte transport apa potabila, retele de distributie).

Pierderile provenite de la rezervoarele de înmagazinare din cadrul statiei de tratare sau de la conductele de aducțiune a apei brute care au lungimi scurte fara variații mari și dese de presiune sunt considerate neglijabile.

Pierderile reale produse in zonele de alimentare cu apa se cumuleaza la nivelul sistemului in sectiunea de iesire a apei potabile din statia de tratare. Pierderile tehnologice din statia de tratare, conform informatiilor OR sunt apreciate la cca. 4,15% din volumul intrat in sistem avand in vedere ca schema tehnologica include treapta de recuperare a apei.

Conform balantei valoarea mare a NRW rezulta atat din componenta comerciala cat si din componenta reala. Din valoarea NRW se poate concluziona ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute in continuare.

Pentru reducerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor iar din alte surse se vor realiza investitii la nivelul retelelor de distributie.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific pe sistem se estimeaza o crestere pana la 134,6/om zi pentru zona urbana si o variatie intre 82,2 l/s si 131,2 l/om zi pentru zona rurala in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Apreciem ca va exista o dezvoltare institutionala odata cu dezvoltarea localitatii, si o crestere a activitatilor comerciale si a micii industrii corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare ale componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa. Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au mai fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 0,4 m^3/km/zi;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 4,44% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine, spălare rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;
- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,5% din volumul intrat în sistem.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexe -Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-10 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Targu Mures

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Volum total intrat in sistem (volum la sursa)	m^3/zi	47600	48648	52314
2	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	43247	43589	46183
3	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	17743	18663	19169
4	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	36,46%	37,90%	36,50%
5	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	10912	14023	14284

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-11 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa SZAA Targu Mures

Cererea de apă	u. m.	2019	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	192.483	181.194	176.051	174.965	173.852	168.068	162.028	156.084	150.064	146.241
Populatie conectata	pers.	168.797	166.655	165.398	166.820	165.762	160.242	154.481	148.811	143.065	139.305
Consum specificde apă casnică	l/om zi	99,2	104,7	108,0	108,9	109,9	104,7	119,9	125,3	130,8	134,3
Consum casnic de apă	m^3/an	6.186.303	6.388.044	6.199.962	6.210.466	6.224.844	6.286.061	6.330.530	6.370.366	6.397.905	6.400.482
	m^3/zi	16.949	17.501	16.986	17.015	17.054	17.222	17.344	17.453	17.529	17.536
Consum non-casnic de apă	m^3/an	3.381.783	3.686.335	3.606.624	3.591.016	3.654.547	3.817.256	3.987.209	3.987.209	4.350.153	4.465.346
	m^3/zi	9.265	10.100	9.881	9.838	10.012	10.458	10.924	10.924	11.918	12.234
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	9.568.086	10.030.527	9.714.930	9.639.116	9.879.391	10.103.317	10.317.739	10.535.095	10.748.058	10.865.828
	m^3/zi	26.214	27.481	26.616	26.409	27.067	27.680	28.268	28.863	29.447	29.769
NRW	m^3/an	6.446.351	5.754.565	5.927.785	5.960.719	6.030.524	6.021.844	6.013.164	6.004.485	5.995.805	5.990.816
	m^3/zi	17.661	15.766	16.241	16.331	16.522	16.498	16.474	16.451	16.427	16.413
	%	38,2%	34,6%	35,2%	35,3%	35,5%	34,9%	34,4%	33,9%	33,4%	33,1%
Consum externi (la limita de localitate)	m^3/an	847.992	867.118	1.184.777	1.291.470	1.065.054	1.105.070	1.146.211	1.188.938	1.233.079	1.260.013
	m^3/zi	2.323	2.376	3.246	3.538	2.918	3.028	3.140	3.257	3.378	3.452
Cererea totală de apă in retea, inclusiv NRW	m^3/an	16.862.429	16.652.210	16.827.492	16.891.305	16.974.968	17.230.231	17.477.114	17.728.518	17.976.941	18.116.658
	m^3/zi	46.198	45.622	46.103	46.278	46.507	47.206	47.883	48.571	49.252	49.635

Cererea de apă	u. m.	2019	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Pierderi tehnologice	m^3/an	1.136.130	721.725	764.425	772.965	781.505	824.205	866.905	909.605	952.305	977.925
	m^3/zi	3.113	1.977	2.094	2.118	2.141	2.258	2.375	2.492	2.609	2.679
NRW total inclusiv pierderile tehnologice	m^3/an	7.582.481	6.476.290	6.692.210	6.733.684	6.812.028	6.846.049	6.880.069	6.914.089	6.948.109	6.968.741
	m^3/zi	20.774	17.743	18.335	18.448	18.663	18.756	18.850	18.943	19.036	19.092
	%	42,1%	37,3%	38,0%	38,1%	38,4%	37,9%	37,5%	37,1%	36,7%	36,5%
Cererea totala de apă bruta	m^3/an	17.998.559	17.373.935	17.591.917	17.664.270	17.756.473	18.054.436	18.344.019	18.638.122	18.929.246	19.094.582
	m^3/zi	49.311	47.600	48.197	48.395	48.648	49.464	50.258	51.063	51.861	52.314

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate in cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-12 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Targu Mures

Debit	U.M.	Valoare
Qs zi med	m^3/zi	52.349,05
Qs zi max	m^3/zi	68.912,78
Qs orar max	m^3/h	4.332,62
QI	m^3/zi	75.338,86
QI′	m^3/zi	71.421,85
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Captarea apei

Pentru captarea apei din râul Mureş se folosesc mai multe metode. Metoda aleasă depinde de debitul şi de nivelul râului Mureş în amonte de barajul construit pentru asigurarea nivelului de captare. În funcţie de debitul râului Mureş, se utilizează metoda captării de mal şi de albie în paralel, când debitul râului Mureş este mai mare de 4 m^3/s şi barajul poate asigura în amonte nivelul minim de captare prin aceste metode. Procesul de captare gravitaţională este automatizat, cu posibilităţi de monitorizare şi control local şi de la distanţă – centrul de control din incinta uzinei. În cazul în care debitul Mureşului scade sub 4 m^3/s, iar barajul nu poate asigura nivelul minim de captare, se va utiliza metoda captării accidentale prin pompare.

Capacitatea de captare din albie este de 1095 l/s, capacitatea captării de mal este de 2x1095 l/s, iar capacitatea captării accidentale este de 1670 l/s. Staţia de tratare a apei funcţionează de obicei cu ajutorul captării nr. 1 şi 2. Captarea nr. 3 este utilizată numai în caz de necesitate.

Deznisiparea apei se realizează în noul deznisipator acoperit care are 2 compartimente cu capacitatea proiectată de 1095 l/s, fiecare fiind echipate cu un sistem de greble fine tip MEVA, un cărucior transportor şi o pompă de evacuare a nisipului colectat. Corpurile plutitoare reţinute de greble sunt transportate cu un transportor elicoidal

la presa hidraulică şi colectate într-un container de 1,1 m^3. Procesul de deznisipare este automatizat, cu posibilităţi de monitorizare şi control local şi de la distanţă – centrul de control din incinta uzinei. Deznisipatorul este acoperit cu o structură metalică sandwich, are panouri radiante cu gaz pentru încălzire şi ventilaţie automată cu 5 trepte, controlată de senzori de umiditate şi temperatură.

Aductiune

Aducţiunea apei de la captare la uzină are loc gravitaţional prin intermediul a 2 conducte din otel Dn 1000 şi Dn 1400 cu lungimea de 1,2 km şi a unui sistem de stavile cu acţionare manuală.

Statia de tratare a apei

Are capacitatea de a trata un debit maxim zilnic de 95040 mc/zi.

Statia de pompare

Apa brută, intrată gravitaţional în incinta uzinei de apă este direcţionată din căminul special prin intermediul unei conducte de oţel Dn 1000 în camera de aspiraţie a staţiei de pompare apă brută. Aceasta este o constructie din beton armat formata din 2 cuve: primul pentru intrarea apei brute (V = 85 mc), al doilea e bazinul de aspiratie (V = 204 mc) si echipată cu 2+1 pompe submersibile tip ABS, cu capacitatea de 1.980 m^3/h fiecare.

Amestec cu reactivi chimici

Tratarea apei se face în camera de aspiraţie a staţiei de pompare apă brută cu soluţie de permanganat de potasiu pentru preoxidarea apei şi cu soluţie de hidroxid de sodiu 25% pentru reglarea pH-ului, în camerele de amestecare rapidă cu coagulant pentru destabilizarea coloizilor şi formarea flocoanelor şi în camerele de amestecare lentă cu soluţiei de polielectrolit anionic ca adjuvant de floculare pentru formarea flocoanelor mari decantabile.

Pentru tratarea cu permanganat, în staţia de tratare cu reactivi se află o instalaţie de dizolvare a permanganatului granulat, aprovizionat în containere de 1.000 kg. Soluţia obţinută este transferată într-un rezervor de dozare de 30 m^3, de unde este dozată în apa brută cu ajutorul unor pompe peristaltice. Operarea instalaţiilor de dizolvare şi dozare permanganat de potasiu se poate face automat sau manual.

Pentru tratarea cu hidroxid de sodiu, în staţia de tratare cu reactivi se află o instalaţie de de stocare şi dozare compusă din 2 rezervoare de 30 m^3 şi 1+1 pompe de dozare. Operarea instalaţiilor de stocare şi dozare hidroxid de sodiu se poate face automat sau manual, dar în condiţiile în care pH-ul apei brute nu scade sub valoarea de 7,0 – aşa cum este apa Mureşului – instalaţia nu este folosită.

Pentru tratarea cu coagulant, în staţia de tratare cu reactivi se află o instalaţie de de stocare şi dozare compusă din 3 rezervoare de 30 m^3 şi 3 + 4 pompe de dozare (Q = 50 l/h) pentru dozarea coagulantului în camerele de amestecare rapidă de la predecantare, respectiv decantare. Instalaţia de dozare coagulant pentru predecantare funcţionează doar la turbidităţi ale apei brute peste 200 – 300 FNU. Operarea instalaţiilor de stocare şi dozare coagulant se poate face automat sau manual.

Pentru tratarea cu adjuvant de floculare, în staţia de tratare cu reactivi se află o instalaţie de dizolvare a polieledtrolitului anionic granulat, aprovizionat în saci de 25 kg. Soluţia de polielectrolit se dozează prin intermediul celor 3 + 4 pompe de dozare (Q = 170 l/h) pentru dozarea adjuvantului în camerele de amestecare lentă de la predecantare, respectiv decantare. Operarea instalaţiilor de dizolvare şi dozare adjuvant de floculare se poate face automat sau manual.

Predecantoare

Predecantarea apei se realizeaza numai atunci cand turbiditatea depaseste 800 FNU. Pentru aceasta sunt prevazute două linii de predecantare lamelare cu dozare de reactivi doar la turbidităţi ale apei brute peste 200 – 300 FNU. Apa brută pompată intră în camera de amestecare rapidă, unde coagulantul eventual dozat este amestecat cu apa brută cu ajutorul unui agitator. Apa tratată ajunge printr-o conductă Dn 700 în camera de amestecare lentă, unde este amestecată cu ajutorul a 2 agitatoare cu adjuvantul de floculare şi cu nămolul recirculat. Din camera de floculare apa trece în camera de contact, bicompartimentata şi apoi în camera de decantare unde flocoanele se depun la fundul predecantorului cu fundul rotunjit, iar apa cu o turbiditate mai mică trece printr-un strat lamelar şi este colectată de un sistem de conducte perforate în canalul de colectare 2 x 2 x 1,5 m. Predecantoarele sunt echipate cu pod raclor care functioneaza continuu.

Apa separata de flocoane se ridica printr-un strat de lamele asezat pe 7 grinzi de beton la 2,45 m desupra fundului predecantorului. Operarea instalaţiilor de predecantare se poate face automat sau manual.

Decantoare

Decantarea apei are loc in 3 unitati prevazute cu module lamelare. Apa colectată în canal la predecantare este tratată cu coagulant în camerele de amestecare rapidă, echipate cu câte un agitator, este condusă prin 3 conducte Dn 600 spre camerele de amestecare lentă echipate cu câte 2 agitatoare, unde are loc amestecare cu adjuvant de floculare şi nămol recirculat, trece prin camerele de contact şi intră în camerele de decantare. Aici are loc separarea nămolului care este adunat spre fundul decantorului de către podul raclor şi evacuat spre linia de tratare a nămolului. Apa decantată, trecută prin modulul lamelar pentru prelungurea timpului de decantare, este colectată prin intermediul conductelor perforate în canalele de colectare şi apoi în canalul colector principal, de unde este condusă prin intermediul unei conducte Dn 900 spre staţia de filtrare pe nisip.

Apa separata de flocoanese ridica printr-un strat de lamele, asezat pe 5 grinzi de beton la 3,15 m desupra fundului decantorului. Operarea instalaţiilor de decantare se poate face automat sau manual.

Filtre de nisip

Filtrarea apei decantate se face continuu în trei lini de filtrare compuse fiecare din 6 filtre cu nisip cu suprafaţa de 50 m^2, pentru reducerea turbiditatii de la -10 FNU la sub 1 FNU. Un strat filtrant de nisip cuartos monoglanular de 1-1,5 mm cu grosime 0,8 m este asezat deasupra zonei de colectare pe un sistem de drenaj alcatuit din crepine. Două dintre linii sunt retehnologizate şi pot funcţiona în regim automat sau manual de operare. A treia linie funcţionează doar în regim manual de operare. Apa decantată intră în filtru, (avand o viteza de curgere care nu depaseste 0,7 – 0,8 m/s) trece prin stratul de nisip, unde restul de impurităţi sunt preluate de granulele de nisip cuarţos şi trece prin crepinele montate pe fundul fals al filtrului în zona de colectare a apei filtrate de unde aceasta este preluată de o conductă colectoare comună liniei şi condusă la bazinul de contact pentru faza de dezinfecţie. Nivelul apei deasupra stratului de nisip se mentine la o inaltime de minim 15-20 cm.

Periodic, filtrele se spală în contracurent cu aer de barbotare şi apă potabilă pentru îndepărtarea impurităţilor colectate. Instalatia de pompare pentru spalare este compusa din 2+1 pompe KSB, avand Q = 528 mc/h. Instalatia de suflante este compusa din 3 suflante Mapner, cu Q_{uniar} = 1462,5 mc/h.

Instalatia de ozonizare

Ozonizarea apei filtrate pe nisip se face continuu, în bazinul de ozonizare construit în acest scop. Apa filtrată pe nisip este colectată într-o conducta Dn 900 şi este condusă in camera de intrare a bazinului de ozonizare, de unde este trecută succesiv prin cele 2 compartimente de ozonizare echipate fiecare cu câte 84 de difuzoare ceramice cu dom pentru ozon. Fiecare compartiment are V_{util} = 280 m^3. Ozonul necesar pentru operaţia de oxidare intermediară este generat in situ din oxigen lichid, cu ajutorul a 2 generatoare de ozon, O = 4 kg/h, $Pres_{max}$ = 2,5 bar, T_{max} = 50^0C, frecventa 80 Hz, $P_{nom/max}$ = 41,2/51,5 kW, U = 3-9 kV. Excesul de ozon se ridica la suprfata apei si este colectat si trecut printr-o instalatie de distrugere termocatalitica, Q = 68 Sm^3/h, Q_{max} = 94 Sm^3/h, cu incalzitor de gaz T = 60^0C, P = 3,25 kW si ventilator P = 0,75 kW, Q = 110 Sm^3/h. Capacitatea maxima de generare este de 4,2 kg/h ozon.

Apa ozonizată trece din al doilea compartiment de ozonizare în camera de aspiraţie a staţiei de pompare intermediare prin intermediul unui deversor. Operarea instalaţiilor de ozonizare se poate face automat sau manual.

Statie de pompare apa ozonizata

Staţia de pompare intermediară este alcătuită din 3 pompe KSB (Q = 1500 m^3/h, H = 13 mCA, P = 75 kW) si are rolul de a pompa apa ozonizată în bateria de filtre cu cărbune activ granulat. Pompele aspira apa dintr-un bazin cu V_{util} = 230 m^3. Funcţionarea pompelor este controlată prin intermediul unui senzor ultrasonic, respectiv altul capacitiv de nivel de apă în camera de aspiraţie, alegerea fiind făcută prin intermediul instalaţiilor de automatizare.

Filtre de carbune activ

Filtrarea apei pe cărbune activ granulat se face continuu. Apa refulată de pompele staţiei de pompare intermemediară intră în cele 40 filtre închise CAG, care lucrează în tandemuri de câte două bucăţi. Suprfata de filtrare unitara este de 4,91 m^2, cu o viteza de 15,19 m/h, D = 2,5 m, h_{tot} = 5 m, inaltime strat filtrant 2,53 m. Apa filtrată, curăţată de resturile de substanţe organice oxidate, este condusă spre bazinele de contact pentru dezinfecţia finală.

Periodic, filtrele se spală în contracurent cu aer de barbotare şi apă filtrată pe cărbune activ granulat pentru îndepărtarea impurităţilor colectate. In acest scop, in sala filtrelor se gasesc doua pompe pentru spalare KSB, Q = 150 m^3/h si doua suflante pentru barbotare Mapner, Q = 284 Sm^3/h, P = 18,5 kW.

Filtrarea pe cărbune activ granulat poate fi făcută manual sau automat.

Dezinfectia apei

Dezinfecţia apei prin operare în regim automat sau manual se execută prin dozarea clorului în conductele de intrare a apei filtrate CAG, respectiv conductele de apă filtrată pe nisip, dacă se by-pasează ozonizarea şi filtrarea pe cărbune în bazinele de contact în funcţie de indicaţiile senzorilor de clor rezidual amplasaţi atât la intrarea în bazinele de contact cât şi la ieşirea din ele. Se mai efectuează două injecţii de clor pentru corecţie, şi ele în buclă de automatizare cu senzori de clor rezidual, la intrarea apei în rezervorul de 10.000 m^3 şi la intrarea apei în camera de aspiraţie a staţiei de pompare apă potabilă.

Dozarea clorului se face din containere cu clor gazos din containere 800 l prin intermediul comutatorului automat Grundfos Alldos Pr_{nom} = 16 bar, P = 0,1 kW, t = 11 sec. Dozarea clorului se face prin intermediul a 3+1 dozatoare automate Q = 4 kg Cl_2/h.

De asemenea, au fost prevazute inca doua puncte de injectie cu clor gazos: in camera vanelor de intrare in rezervorul de 10.000 m^3 si incamera vanelor de iesire din rezervor (Q = 2 kg Cl_2/h).

Apa necesara procesului de dozarea aclorului este asiggurata din reteaua de apa potabila interioara sau, in caz de avarie, cu ajutorul a doua pompe, avand Q = 20 m^3/h, H = 50 mCA, P = 5,5 kW.

Pentru detectarea scaparilor de clor gazos exista o centrala de detectare scapari gaze echipate cu senzori de clor gazos in aer. Pe langa alarmarea personalului, softul de control porneste instalatia de evacuare si neutralizare a clorului.

Rezervoare de inmagazinare a apei

Din bazinele de contact apa potabilă este colectată într-o cunductă Dn 1200 şi înmagazinată în rezervorul tampon de 10.000 m^3, de unde intră gravitaţional în camera de aspiraţie a staţiei de pompare apă potabilă. In cazul in care rezervorul se umple peste capacitatea lui, surplusul de apa curge, prin intermediul unei conducte de preaplin, in fluxul tehnologic de producere a apei potabile. În cazul în care trebuie să se efectueze operaţii de mentenanţă la rezervorul tampon, apa dezinfectată în bazinele de contact întră direct în camera de aspiraţie a staţiei de pompare apă potabilă prin intermediul unei conducte de by-pass. În acest caz bazinele de contact joacă şi un rol de înmagazinare a apei.

Statie de pompare apa potabila

Staţia de pompare apă potabilă are 7 pompe care refulează apa pe 2 zone de presiune. Două pompe Venus cu Q = 1.800 m^3/h şi o pompă Omega cu Q = 460 m^3/h alimentează zona de joasă presiune – 4,5 bari – în timp ce pentru zona de înaltă presiune – 5,3 bari – se folosesc 3 pompe Omega şi o pompă Venus. Între cele două conducte colectoare ale grupurilor de pompe se află o conductă Dn 300 de legătură echipată cu o vană cu acţionare electrică continuă Auma, astfel încât se poate folosi grupul de pompare de pe o zonă şi pentru cealaltă zonă. Staţia de pompare apă potabilă funcţionează în mod continuu, în regim automat de operare cu presiune comstantă. Există posibilitatea controlului pompelor şi în regim manual de operare.

In cadrul statiei de pompare se mai gaseste un grup hidrofor, echipat cu 3 pompe centrifge (Q = 4 -20 m^3/h) si un rezervor tampon pentru alimentarea cu apa potabila a uznei de apa, precum si o pompa de drenaj, Q = 20 m^3/h.

Staţie pompare şi bazin de recuperare a apelor de la spălarea filtrelor

Apa de la spălarea filtrelor cu nisip şi a filtrelor CAG, precum şi apa separata de la îngroşătoarele de nămol sunt colectate în bazinul de aspiraţie a staţiei de pompare a apelor de la spălarea filtrelor (V_{util} = 52 mc), de unde sunt pompate cu una din cele 2 pompe submersibile ABS (Q = 805 m^3/h) din dotarea staţiei în bazinul de recuperare a apelor de spălare. În acest bazin (cu V_{util} = 1908 mc) are loc o decantare a suspensiilor captate în timpul proceselor de filtrare. Supernatantul este trimis către căminul special pentru reintroducerea lui în circuitul de potabilizare a apei, iar nămolul colectat la fundul bazinului este transportat gravitaţional la bazinul de omogenizare.

Bazin de omogenizare namol

Bazinul de omogenizare este o construcţie subterană din beton armat cu V =480 mc, V_{util} = 300 mc, în care intră nămolurile purjate de la operaţiile de predecantare, decantare şi recuperare a apelor de spălare. Nămolul intrat este omogenizat cu ajutorul a 2 agitatoare orizontale ABS, capacitate de amestecare 0,185 mc/s, şi pompat

periodic către îngroşătoare cu una din cele 2 pompe submersibile ABS (Q = 75,9 mc/h) din dotarea staţiei de pompare nămol de la bazinul de omogenizare.

Instalaţie de condiţionare nămol

Nămolul pompat din bazinul de omogenizare către îngroşătoare este condiţionat pentru o mai bună separare a substanţelor solide prin adăugarea unor cantităţi definite de polielectrolit cationic. Pulberea de polielectrolit este dizolvată într-o instalaţie de dizolvare polielectrolit Milton Roy DMR (capacitate 1500 l), şi soluţia rezultată este dozată într-un amestecător static aflat pe conducta de refulare a staţiei de pompare nămol de la bazinul de omogenizare cu ajutorul unor pompe de dozare polielectrolit condiţionare nămol preîngroşare.

Îngroşător gravitational de nămol

Nămolul condiţionat prin adaosul de soluţie de polielectrolit este condus spre cele două îngroşătoare ale liniei de tratare nămol, unde are loc un proces de decantare gravitaţională. Fiecare ingrosator este echipat cu un pod raclor. Supernatantul colectat de conductele perforate ale îngroşătoarelor este trimis gravitaţional către bazinul de aspiraţie a staţiei de pompare a apelor de spălare, iar nămolul acumulat la fund este preluat, periodic, de instalaţia de deshidratare a namolului.

Instalaţie de deshidratare nămol

Nămolul din îngroşătoare este preluat de pompele Mono de nămol îngroşat (Q = 5-17 m^3/h, H = 10 mCA, P = 3 kW) şi pompat către filtrele presă bandă. Pe fiecare conductă de refulare către cele 3 filtre presă bandă se află căte un mixer static în care se dozează soluţie de polielectrolit pentru condiţionarea nămolului post îngroşare. Soluţia de polielectrolit este preparată într-o instalaţie de dizolvare polielectrolit Milton Roy DMR şi dozată în amestecătoare cu ajutorul unor pompe de dozare polielectrolit condiţionare nămol post îngroşare. Nămolul condiţionat se deshidratează în filtrele presă bandă şi produsul de deshidratatre este transportat cu ajutorul unei benzi transportoare cu capacitatea Q = 10 t/h la pompele de transport nămol deshidratat (Q = 5-10 m^3/h, H = 80 mCA, p = 15 kW), care îl trimite în silozurile de stocare temporară, V = 50 m^3. Nămolul stocat în silozuri este transportat la groapa de gunoi. Apa rezultată la deshidratare este preluată de canalizarea tehnologică şi evacuată în râul Mureş. Pentru buna funcţionare a filtrelor presă bandă, instalaţia de deshidratare mai cuprinde 2 compresoare de aer (P = 2,2 kW) necesare pentru tensionarea benzilor de deshidratare şi 3 pompe (Q = 13 m^3/h, H = 103,81 mCA) de spălare sub presiune a benzilor filtrelor presă. Apa rezultată la spălare este evacuată şi ea la canalizarea tehnologică.

Sistem SCADA si automatizare

Statia de tratare cuprinde un dispecer local pentru monitorizarea si controlul fluxului de tratare a apei. In general parametrii monitorizati sunt:

- Starea functionare;
- Nivele
- Debite tranzitate;
- Presiuni;
- Calitatea apei brute si potabile (turbiditate, pH, temperatura, conductivitate)

Monitorizarea calitatii apei pe fluxul tehnologic

O parte a parametrilor de calitate sunt monitorizati on-line cu ajutorul senzorilor pentru masurarea:

- turbiditatii (apa deznisipata, apa bruta, apa predecantata, apa decantata, apa filtrata, apa potabila),
- oxigenului dizolvat (apa bruta),
- pH-ului (apa bruta, apa predecantata, apa decantata, apa potabila),
- permanganatului rezidual (apa bruta),
- concentratiei de solide in suspensie (apa tratata la predecantare, apa tratata la decantare),
- clorului liber rezidual (apa potabila).

Alti parametrii sunt determinati in cadrul laboratorului amplasat in incinta statiei de tratare.

Cladire administrativa si laborator

Este o constructie de tip P+1 care cuprinde camere pentru personalul de operare, camere depozitare si laborator fizico-chimic si bacteriologic.

Alimentarea cu energie electrica a statiei de tratare apa

Consumul de energie electrica al statiei este de 12.329,6 kWh/zi, respectiv 4,5 MWh/an.

Conducte de transport apa potabila

Zonele de alimentare cu apa au fost definite in aria de proiect deservite de fiecare conducta de transport zonal apa potabila care pleaca din raza retelei de distributie Targu Mures. De aceea aceste obiecte tehnologice sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa.

Gospodarii de apa

Aceste obiective care dupa caz cuprind statii de reclorinare, rezervoare de inmagazinare si statii de pompare sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare care le cuprinde.

Retele de distributie

In cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa exista localitati din aria de proiect care detin sau nu retele de distributie a apei potabile. Pentru toate aceste localitati exista o analiza facuta in detaliu la nivelul zonei de alimentare cu apa.

Din analiza registrului de avarii din anul 2023 la nivelul sistemului zonal de alimentare cu apa Targu Mures rezulta ca numarul acestora este de 583 avarii.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale din sistemul zonal de alimentare cu apa Targu Mures

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul sistemul zonal de alimentare cu apa Targu Mures:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-13 – Deficiente sistemul zonal de alimentare cu apaTargu Mures

Nr.crt.	Deficiente principale
ZAA Targu Mures	
1	Statia de pompare apa potabila din STAP Targu Mures - Grupul de pompare aferent zonei de presiune de 5,3 bar nu asigura presiunea necesara zonei. Aceasta deficienta nu va fi rezolvata prin prezentul proiect ci din alte fonduri.
ZAA Sangeorgiu de Mures - Ernei	
1	Acoperire insuficientă a UAT-ului cu retea de distributie, astfel incat nu se poate asigura un grad de racordare de 100% (localitatile apartinatoare Icland, Sacareni, Caluseri, Sangeru de Padure nu dispun de sisteme centralizate de alimentare cu apa). Deficienta ce va fi rezolvata din alte fonduri.
2	Pentru localitatile mentionate anterior sunt necesare, totodata, lucrari pentru asigurarea volumelor de apa intangibile si pentru stingerea incendiilor (rezervoare, pompe, hidranti) in situatia extinderii retelelor de alimentare cu apa, astfel incat sa se asigure un grad de racordare de 100%. Deficienta ce va fi rezolvata din alte fonduri.
ZAA Sancraiu de Mures – Panet - Band	
1	Localitatile apartinatoare UAT Panet (Cuiesd, Hartau, Santioana de Mures) nu dispun de sisteme centralizate de alimentare cu apa.
2	Localitatea Berghia are o rata de conectare extrem de mica (alimentare cu apa fiind asigurata doar pentru zona centrala – scoala si primarie); restul localitatii nu dispune de retea de distributie.

Nr.crt.	Deficiente principale
3	Pentru mentionate anterior sunt necesare, totodata, lucrari pentru asigurarea volumelor de apa intangibile si pentru stingerea incendiilor (rezervoare, pompe, hidranti) in situatia extinderii retelelor de alimentare cu apa, astfel incat sa se asigure un grad de racordare de 100%
ZAA Targu Mures- Sarmasu	
1	Dificultati mari in asigurarea necesarului de apa pentru toate localitatile UAT-urilor amplasate de-a lungul aductiunii Voinceni - Sarmasu datorate imposibilitatii de preluare a debitului necesar din reteaua de distributie a Municipiului Targu Mures.

Pentru remedierea deficientelor identificate mai sus pe zonele ZAA Sancraiu de Mures- Band- Panet si ZAA Targu Mures - Sarmasu, in cadrul prezentului proiect, s-au prevazut masuri de investitie necesare, prezentate in *Capitolul 9.* Asa cum s-a aratat mai sus deficientele prezentate pentru zonele ZAA Targu Mures si ZAA Sangeorgiu de Mures – Ernei vor fi rezolvate din alte fonduri.

Zonele

4.2.1.1 Zona de alimentare cu apa Municipiul Targu (ZAA TARGU MURES)

Este dezvoltată in cea mai mare parte pe raza Municipiului Targu Mures cuprinzand localitățile:

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA TARGU MURES	TARGU MURES	Targu Mures
		Remetea
	CRISTESTI	Valureni

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect — *PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR, etc.)
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare

In cadrul zonei au fost inclusa si localitatea Valureni din UAT Cristesti care in prezent are in curs de implementare infrastructura de alimentare cu apa potabila.

Aceasta zona de alimentare cu apa a sistemului o putem considera principală deoarece cuprinde Sursa, Aductiunea, Stația de tratare dar si Rezervoare/Gospodarii de apa care deservesc si celelalte zone de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

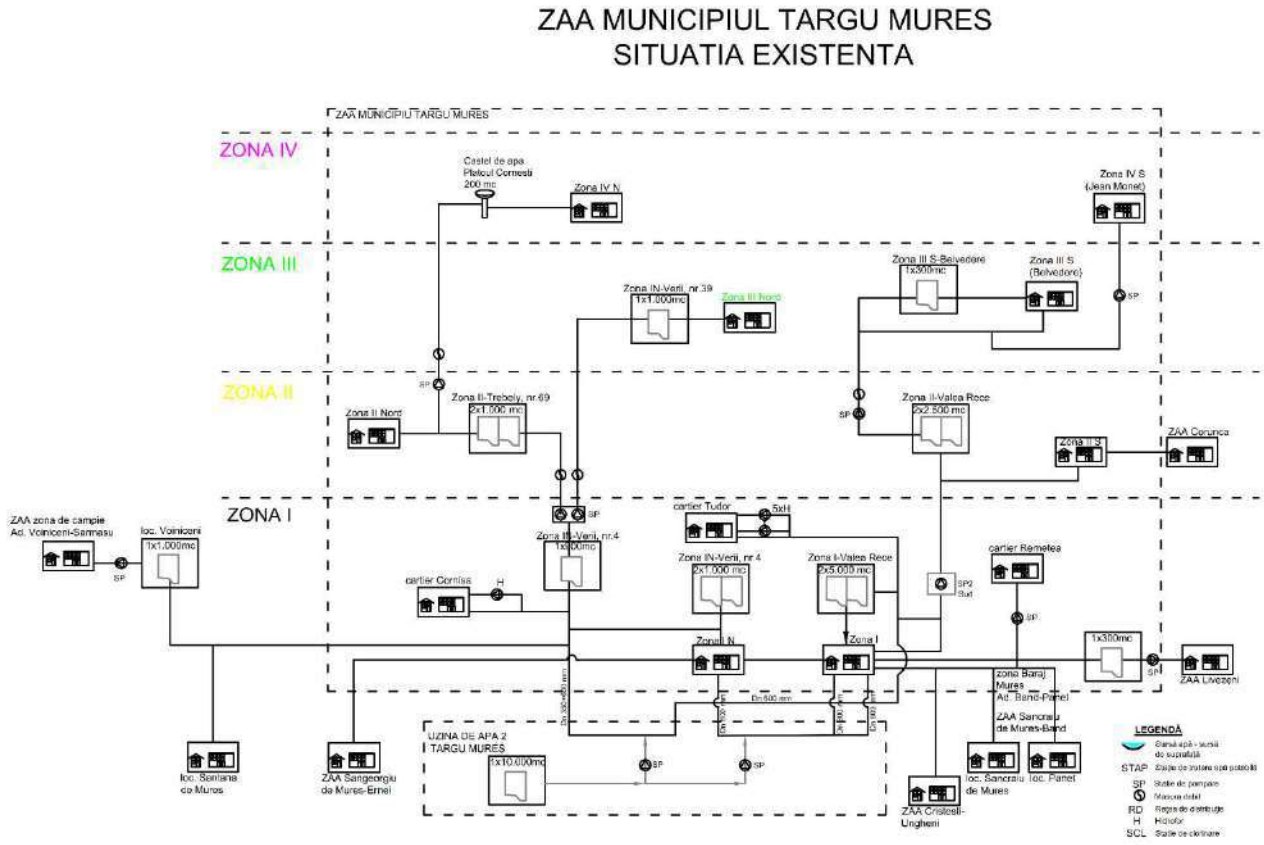


Figura **Error! No text of specified style in document.**-6 - Schema zona de alimentare cu apa ZAA Targu Mures

4.2.1.1.1 *UAT Targu Mures*

LUCRARI EXISTENTE

Conducte de transport apa potabila

Din stația de pompare apa potabila amplasata in statia de tratare STAP Targu Mures, apa este refulată pe două zone de presiune de 5,3 bari, respectiv 4,5 bari prin intermediul unei conducte Dn500mm, respectiv Dn700 mm care se branseaza în conductele rețelei de distribuție. Din uzina de apă, apa potabilă este distribuită prin conducte magistrale cu o lungime totala de 47,38 Km si anume :

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-14 – Conducte de transport apa potabila zona de alimentare - Municipiul Targu Mures

Localitate	Diametru (mm)	Material	Lungime (m)	PIF	Sursa de finantare
Targu Mures	Dn 350	Fonta	419	1980	Statul Roman
	Dn 350	Otel	10379	1971	Statul Roman
	Dn 350	Polietilena	150	2018	POS MEDIU 2007-2013
	Dn 500	Otel	8016	1971	Statul Roman
	Dn 600	Beton precomprimat	3008	1982	Statul Roman
	Dn 600	Fonta	203	1980	Statul Roman
	Dn 600	Otel	16454	1971	Statul Roman
	Dn 700	Beton	1024	1982	Statul Roman
	Dn 700	Otel	63	1971	Statul Roman
	Dn 800	Otel	7666	1971	Statul Roman
	Total		**47381**		

Deficiente

Nu s-au raportat deficiente de functionare

Gospodarii de apa

Gospodariile de apa din zona de alimentare Targu Mures sunt amplasate preponderent pe teritoriul municipiului Targu Mures integrate in reteaua de distributie a orasului si cuprind de la caz la caz: rezervoare de inmagazinare sau rupere de presiune, statii de reclorinare si statii de pompare in reteaua de distributie.

Zona de alimentare cu apa Targu Mures detine 10 gospodariile de apa asa cum sunt enumerate in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-15 – Gospodarii de apa in zona de alimentare Targu Mures

Nr. crt.	Gospodarie de apa
1	STAP Targu Mures
2	Zona I – str. Verii, nr.4
3	Zona I – str. Valea Rece
4	Zona I – str. Livezeni
5	Zona II Nord – str. Trebely nr.67
6	Zona II Sud – str. Valea Rece
7	Zona III Nord – str. Verii, nr.39
8	Zona III Sud – str. Belvedere
9	Zona IV Nord – Platoul Cornesti
10	Zona II, zona II si zona IV Nord (Belvedere) – str. Verii, nr. 4

Rezervoarele de apa din zona de alimentare Targu Mures au denumirea gospodariei de apa in care sunt amplasate si urmatoarele capacitati :

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-16 – Rezervoare de apa in zona de alimentare Targu Mures

Denumire rezervor de apa	Capacitate rezervoare (m^3)	Nr. rez.	Structura rezervor	PIF	Sursa de finantare
REZERVOR Uzina de apa	10.000	1	Beton	1998	MUDP I
Zona I – str. Verii, nr.4	2.000	2	Beton	1965	Statul Roman
Zona I – str. Valea Rece	10.000	2	Beton	1981	Statul Roman
Zona I – str. Livezeni	300	1	Beton	2009	Statul Roman
Zona II Nord – str. Trebely nr.67	2.000	2	Beton	1968	Statul Roman
Zona II Sud – str. Valea Rece	5.000	2	Beton	1974	Statul Roman
Zona III Nord – str. Verii, nr.39	1.000	1	Beton	1971	Statul Roman
Zona III Sud – str. Belvedere	300	1	Beton	2013	Statul Roman
Zona IV Nord – Platoul Cornesti	200	1	Beton	1971	Statul Roman
Zona II, zona II si zona IV Nord (Belvedere) – str. Verii, nr. 4	900	1	Beton	1909	Proprii
Total	**30.800**				

Rezerva totala atinge cca. 30.800 mc. Rezervoarele sunt amplasate in incinte imprejmuite si adiacent cuprind camere de vane pentru manevre.

Din Anexa 2.2 - Breviar de calcul, rezulta ca rezerva de inmagazinare, compensare, avarie si incendiu actuala de 30.800 mc este suficienta pentru necesarul estimat de 30.300 mc la nivelul anului 2053 pentru zona de alimentare cu apa Targu Mures.

Alte tipuri de pierderi decat cele tehnologice nu sunt inregistrate la rezervoare acestea fiind prevazute cu robineti de inchidere cu flotor sau vane electrice functionale. Pentru pierderile tehnologice se apreciaza pentru viitor un procent de maximum 0.5% din volumul zilnic maxim intrat in fiecare rezervor. Gospodariile de apa sunt prevazute cu debitmetre pe conductele de intrare a apei in rezervoare si pe conductele de injectie in reteaua de distributie.

Gospodariile de apa : II-Sud, II-Nord, III-Nord, IV-Nord cuprind si statii pentru pompare a apei inmagazinate catre reteaua de distributie.

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-17 – Statii de pompare adiacente rezervoarelor din cadrul Gospodariilor de apa

Gospodarie de apa	Capacitate SP (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)	PIF	Sursa de finantare
Statie de tratare: OMEGA 150-460B	370	-	50	75	Da	4	2011	ISPA
Statie de tratare: VENUS1-300.410C	1665	-	55	355	Da	3	2001	Guvernul Olandez
Zona I – Livezeni LOWARA, tip SV 3303F55T	92	23	50	5,5	Da	4a+1a	2016	Surse proprii
Zona I – Livezeni LOWARA, tip SV 3305/1F110T	30	30	90	11	Da	1a+1a	2016	Surse proprii
Zona II Sud – Bdul 1848, nr.4 NDS 200-150-250	260	52	46	55	Da	5	1999	MUDP I
Zona II Sud – Belvedere LOWARA, tip SV3303F7ST	15-40	15-40	61,3-37	7,5	Da	2+1	1999	MUDP I
Zona III Sud – 1 Mai (Belvedere) – WILO (POS)	15,01	15,01	40	4,19	Da	1a+1r	in curs	POS MEDIU 2007-2013
Zona II Nord – Str. Verii, nr. 4 (POS)	208,8	104,4	53	46,2	Da	2a+1r	in curs	POS MEDIU 2007-2013
Zona III Nord – str. Verii, nr. 4 (POS)	46,8	46,8	97	28,9	Da	1a+1r	in curs	POS MEDIU 2007-2013
Zona IV Nord – str. Trebely, nr.67 – WILO (POS)	14,4	14,4	120,8	10,9	Da	1a+1r	in curs	POS MEDIU 2007-2013
SPII Remetea - grup pompare Grundfos CR20-05	42	21	73,4	5,5	Da	2a+1r	in curs	POS MEDIU 2007-2013

Conform datelor furnizate de Aquaserv, preluate din SCADA aferente anului 2021, consumul lunar, tipul si numarul consumatorior deserviti de pompele de apa potabila Omega 150-460B din statia de tratare (zona de presiune 5,3 bar) sunt cele de mai jos:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-18 – Consumatori deserviti de grupul de pompe Omega din STAP Targu Mures (zona de presiune 5,3 bar)

Denumire zona retea de distributie	Nr bransamente, din care:	Consumatori casnici	Asociatii de proprietari	Societati comerciale	Institutii publice	Consum lunar maxim 2021 (mc/h)
Zona Cornisa	168	70	56	20	22	16.648
Hidrofor Cornisa	9	0	9	0	0	2778
Total zona Intermeniara Cornisa	**177**	**70**	**65**	**20**	**22**	**19.426**
2Nord	1239	996	34	122	87	31.439
3Nord	663	623	6	22	12	12.679
4Nord	123	105	0	11	7	4428
Total Verii 4	**2.025**	**1.724**	**40**	**155**	**106**	**48.546**
TOTAL Zona Bara ridicata TgMs	***2.202***	***1.794***	***105***	***175***	***128***	***67.972***
Zona 2Sud/DambuPietros	829	346	381	74	28	80.511
Zona 2Sud/Pandurilor	491	189	257	31	14	40.407
Zona 2Sud/CaleaSigh.	30	19	0	10	1	13.097
Total zona 2Sud	**1.350**	**554**	**638**	**115**	**43**	**134.015**
SP Belvedere 1	185	181	4	0	0	3.038
SP Belvedere 2	11	11	0	0	0	123
Total UAT Corunca	**1.098**	**1012**	**0**	**75**	**11**	**22.800**
TOTAL deservit de SP2Sud	***2.644***	***1.758***	***642***	***190***	***54***	***159.976***
Total	***4.846***	***3.552***	***747***	***365***	***182***	***227.948***

Statii de pompare cu hidrofor

Pentru cartierele de blocuri cu regim de înălțime al clădirilor mai mari de P+4E distribuția apei se face prin 7 stații de hidrofor amplasate în centrale termice: CT1 Tudor, CT3 Tudor, CT4 Tudor, CT6 Tudor, CT7 Tudor, CT Cornișa, CT Budai Nagy Antal.

Deficiente

S-au raportat deficiente de functionare la grupul de pompe Omega care alimenteaza zona de presiune de 5,3 bar. Datorita racordarilor si extinderilor ulterioare montarii pompelor Omega, acestea nu mai pot asigura presiunea necesara zonei. Aceste deficiente nu vor fi rezolvate prin prezentul proiect, ele raman sa fie rezolvate din alte fonduri

Retele de distributie

Reteaua de distributie - Municipiul Targu Mures este în general în sistem inelar și se compune din:

- Artere de apă descrise la punctul conducte de transport apa potabila
- Conducte de serviciu
- Armaturi
- Hidranti de incendiu subterani.

Sistemul de distribuție a apei potabile în Targu Mureș este împărțit, datorita conditiilor de relief (diferente de nivel de cca. 120m), pe 5 zone de presiune, astfel:

- Zona I cuprinde centrul orasului, zona industriala Mureseni, zona malului drept a râului Mures (cartierul Unirii) si zonele joase ale cartierului Tudor Vladimirescu. Aceasta zona de presiune este alimentata direct prin statia de pompare a Uzinei de Apa si are cea mai mare pondere (cca. 70%).
- Zona II SUD cuprinde cartierul Dambul Pietros si zonele superioare ale cartierului Tudor Vladimirescu
- Zona II Nord cuprinde zona clinicilor, ansamblul Cornisa si teritoriul str. Bolyai – str. Stefan cel Mare cu strazile secundare din jur.
- Zona III Nord cuprinde suprafata inalta cuprinsa intre str. Trebely și str. Cornești.
- Zona IV Nord cuprinde zona platoului Cornești.

Rețeaua de distribuție este în cea mai mare parte în sistem inelar și se compune din 298,304 km conducte de distribuție (fără conductele de transport descrise la 4.2.2.1.1 si lungimea branșamentelor) cu diametre cuprinse între 80-800 mm, construite din diverse materiale: fontă, oțel, azbociment, tuburi PREMO, PVC, PE, fontă ductilă in diverse etape asa cum rezulta din tabelul de mai jos:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-19 – Retea de distributie – Municipiul Targu Mures

Localitate	Diametru (mm)	Material	Lungime (m)	PIF	Sursa de finantare FINANTARE
Targu Mures	80-150	Fontă	64.664	1909 - 1999	Statul Roman
	200-250	Fontă	22.885		
	300-350	Fontă	10.688		
	400	Fontă	3.500		
	500	Fontă	4.405		
	600	Fontă	1.872		
	80-150	Oţel	69.773		
	200-250	Oţel	39.494		
	300-350	Oţel	14.918		
	400	Oţel	2.160		
	500	Oţel	2.680		
	600	Oţel	10.427		
	800	Oţel	7.466		
	80-150	Azbo	470		
	200-250	Azbo	4.099		
	300-350	Azbo	440		
	400	Azbo	66		
	400	Premo	4.630		
	600	Premo	624		
	800	Premo	800		
	80-150	PVC	6.277		
	200-250	PVC	482		
	80-150	PE	12.782		
	200-250	PE	1.400		
	Total I		287.002		
	80-150	fonta ductila	3.654	1999	MUDP I
	200-250	fonta ductila	3.589		
	300-350	fonta ductila	560		

Localitate	Diametru (mm)	Material	Lungime (m)	PIF	Sursa de finantare FINANTARE
	600	fonta ductila	195		
	Total II		7.998		
Cartier Mureseni	110	PEID	280	in curs	POS MEDIU 2007-2013
	160		101		
	110		214		
	110		145		
	110		497		
	110		515		
Cartier Remetea	400	PEID	143	in curs	POS MEDIU 2007-2013
	110		428		
	110		90		
	110		74		
	200		506		
	110		82		
	110		229		
	Total III		3.304		
Total			**298.304**		

Reteaua de distributie a fost extinsa si reabilitata prin POS Mediu asigurand un grad de conectare de 97,95% din populatia existenta. Numarul de bransamente este de 15.305 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Contorizarea in sistemul de distributie a apei potabile este realizată in proportie de 100%, prin intermediul a 15.305 contoare, montate dupa urmează:

- 2.191 la asociatii de locatari sau de proprietari
- 10.467 abonati casnici
- 2.041 agenti comerciali
- 606 institutii publice

Reteaua municipiului distribuie apa potabila la populatie dar tranziteaza pe unele artere si debite pentru zonele de alimentare cu apa. Din Volumul II Anexe - Anexa 2.2 Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

Deficiente

Nu s-au raportat deficiente de functionare. Reteaua de distributie nu este echipata cu traductori de presiune pentru semnalarea avariilor.

CANTITATEA DE APA POTABILA FURNIZATA

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021, 2022 si 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-20 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Municipiul Targu Mures, inclusiv pentru Mureseni si Remetea

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3/an

2021	1.103.378,72	1.098.212,79	1.035.536,70	1.054.582,53	1.131.827,60	1.101.883,89	
2022	1.097.705,14	1.032.638,33	992.581,61	1.023.061,95	1.165.859,43	1.094.644,50	
2023	1.067.048,66	927.479,92	956.940,01	1.146.928,18	974.339,28	983.032,12	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	
2021	1.109.887,76	1.269.625,30	1.059.691,36	1.050.426,02	1.127.706,58	1.044.493,00	13.187.251
2022	1.133.498,76	1.174.300,10	1.030.305,54	1.127.831,34	970.174,33	1.014.190,61	12.856.916
2023	1.195.332,23	1.050.491,34	1.340.630,86	1.228.807,35	1.030.605,99	965.768,92	12.854.581

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

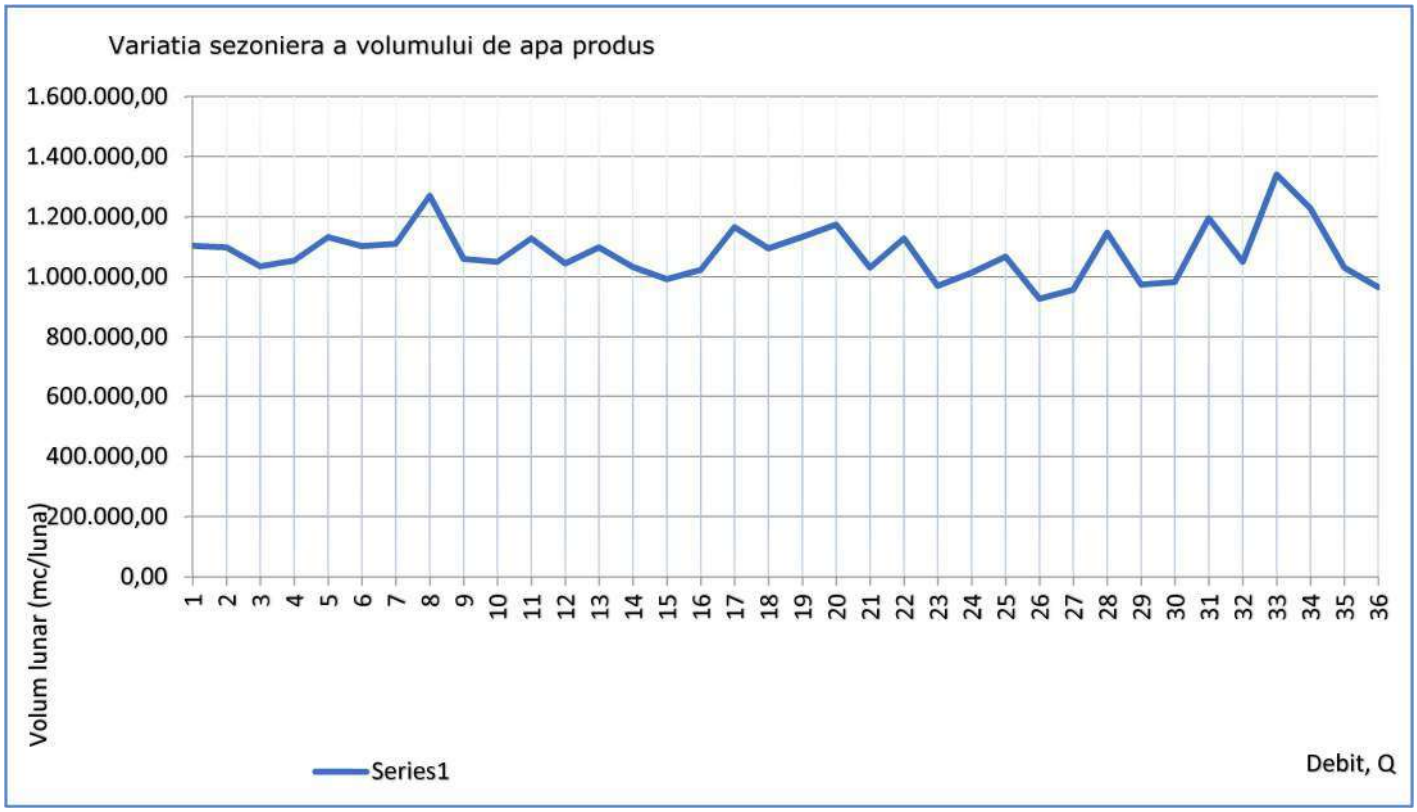


Figura **Error! No text of specified style in document.**-7 - Variatia productiei lunare de apa pentru anii 2021-2023 sistem de alimentare cu apa Targu Mures

Din graficul de mai sus se poate observa ca volumul maxim produs este in timpul verii (august 2021 si august septembrie 2023).

- **Consumul de apa**

Consumul facturat pentru anii 2020 - 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-21 – Consumul total de apa facturat in anii 2020 - 2023 – Municipiul Targu Mures, inclusiv pentru Remetea

U.M.	2020	2021	2022	2023

m^3/an	7.807.894	7.293.234	7.666.241	7.763.659
m^3/zi	21.391,49	19.981,46	21.003,40	21.270,30

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-22 – Consumul curent de apa in 2023 – Municipiul Targu Mures, inclusiv pentru Remetea

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	4.650.133,96
	m^3/zi	12.740,09
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	3.113.525,18
	m^3/zi	8.530,21
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	7.763.659,14
	m^3/zi	21.270,30
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	109,71

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati ai UAT.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Targu Mures</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Volum de apa intrat in sistem distributie
12854581
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
8119264
mc/an
63,16%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
7763659
mc/an
60,40%</td><td>Consum contorizat facturat
7763659
mc/an
60,40%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
7763659
mc/luna
60,40%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
355605
mc/an
2,77%</td><td>Consum contorizat nefacturat
100928
mc/an
0,79%</td><td rowspan="4">Apa neprofitabila
5090922
mc/luna
39,60%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
254677
mc/an
1,98%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
4735317
mc/an
36,84%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
1159703
mc/an
9,02%</td><td>Consum neautorizat
849157
mc/an
6,61%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
310546
mc/luna
2,4%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
3575614
mc/an
27,82%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
54346
mc/an
0,42%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
24212
mc/an
0,19%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
1043412
mc/an
8,12%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
2453645
mc/an
19,09%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-8 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – anul 2023

Consumul contorizat facturat reprezintă aproximativ 60.34% din volumul total de apă intrat în sistem, indicând un nivel acceptabil de facturare.

Cu toate acestea, există loc pentru îmbunătățiri în reducerea pierderilor, în special a celor reale, pentru a crește eficiența sistemului.

În ansamblu, deși sistemul de distribuție a apei din Târgu Mureș reușește să factureze și să controleze o proporție semnificativă din consumul autorizat, există o preocupare semnificativă cu privire la pierderile din rețea, atât cele aparente, cât și cele reale. Îmbunătățirile continue în gestionarea și monitorizarea rețelei de distribuție sunt necesare pentru a reduce aceste pierderi și pentru a asigura utilizarea eficientă și sustenabilă a resurselor de apă.

Indicatori de performanta a gestionarii retelei de distributie

In calculul indicatorilor de performanta a fost utilizat volumul pierderilor reale anuale (CARL) indicate in balanta de apa. Indicatorii de performanta calculati pentru sistemul actual (vezi Studiul de balanta din Volumul II Anexe, Anexa 10.4) au urmatoarele valori:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-23 - Starea retelei de distributie – Targu Mures

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	39,66%	C4 (Manual OR)	Valoare critica a indicatorului relevant. Aceasta este un declansator pentru initierea de actiuni corective pentru imbunatatirea indicatorului.
LKN (m^3/an/km)	11.723,13	C2(Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru imbunatatirea acestui indicator.
ELI	3,24	C4(Manual OR)	Stare inacceptabila - se cer actiuni imediate pentru imbunatatirea performantei indicatorului relevant. Este un indiciu ca ar fi trebuit luate masuri din timp..
ILI	18,60	C2 (Manual OR)	Valoare critica a indicatorului relevant. Aceasta este un declansator pentru initierea de actiuni corective pentru imbunatatirea indicatorului.
		C2 (WBI)	Inregistrare deficitara a pierderilor; tolerabil numai in cazul in care exista apa din abundenta cu costuri minime; chiar si atunci, se analizeaza nivelul si natura pierderilor si se intensifica eforturile de reducere a scurgerilor
l/racord/zi	626	C (WBI)	Inregistrare deficitara a pierderilor; tolerabil numai in cazul in care exista apa din abundenta cu costuri minime; chiar si atunci, se analizeaza nivelul si natura pierderilor si se intensifica eforturile de reducere a scurgerilor

Deoarece indicatorul ILI a rezultat ca fiind intre 10 - 20, rezulta ca sistemul de apa este intr-o stare cu un nivel mic de risc, folosirea resurselor este oarecum eficienta, totusi este necesara implementarea de programe prioritare de reducere a pierderilor. Totodata se vor asigura dotarile necesare pentru detectarea si repararea performanta a avariilor.

Din valoarea NRW in concurenta cu ILI, se poate concluziona ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute in continuare iar pentru pierderile reale, prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor iar din alte fonduri se vor face investitii pentru reabilitarea retelelor de distributie detectate ca avand un grad avansat de uzura.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 99,07% incepand cu anul 2030, adica se mentine la gradul de racordare actual;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,5% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 18,9 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 41,91 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2030 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 24,23 iar NRW, 38,63% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-24 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Targu Mures

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	35218	34967	36651
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	13947,73	5348452	14158,5362
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	39,60%	41,91%	38,63%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	9580,98	9683,55	12418,45
5	Pierderi reale de apa pe nr. de bransamente	l/bran/zi	626,00	632,71	811,40
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	18,70	18,90	24,23

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-25 - Prognoza cerintei viitoare de apa - Municipiul Targu Mures, inclusiv pentru Mureseni si Remetea

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	116.291	112.981	112.281	111.567	107.843	103.959	100.132	96.258	93.794
Populatie conectata	pers.	116.128	112.823	112.124	111.411	107.692	103.813	99.992	96.123	93.663
Consum specificde apă casnică	l/om zi	109,7	107,0	106,5	107,4	112,2	117,2	122,4	127,8	131,2
Consum casnic de apă	m^3/ an	4.650.134	4.405.956	4.356.765	4.366.939	4.409.112	4.439.550	4.466.502	4.484.863	4.485.781
	m^3/ zi	12.740	12.071	11.936	11.964	12.080	12.163	12.237	12.287	12.290
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	3.113.525	3.036.462	3.021.279	3.047.715	3.183.407	3.325.140	3.473.183	3.627.817	3.723.883
	m^3/ zi	8.530	8.319	8.277	8.350	8.722	9.110	9.516	9.939	10.202
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	7.763.659	7.442.418	7.378.044	7.414.655	7.592.518	7.764.690	7.939.684	8.112.680	8.209.664
	m^3/ zi	21.270	20.390	20.214	20.314	20.801	21.273	21.753	22.227	22.492
NRW	m^3/ an	5.090.922	5.274.872	5.311.662	5.348.452	5.309.194	5.269.936	5.230.678	5.191.420	5.167.866
	m^3/ zi	13.948	14.452	14.552	14.653	14.546	14.438	14.331	14.223	14.159
	%	39,6%	41,5%	41,9%	41,9%	41,2%	40,4%	39,7%	39,0%	38,6%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	12.854.581	12.717.290	12.689.706	12.763.107	12.901.713	13.034.626	13.170.363	13.304.100	13.377.529
	m^3/ zi	35.218	34.842	34.766	34.967	35.347	35.711	36.083	36.450	36.651

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2.- Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-26 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Municipiul Targu Mures

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	38.667,51
Q zi max	m^3/zi	50.267,75
Q orar max	m^3/h	2.945,57
QI	m^3/zi	53.631,35
QI'	m^3/zi	50.834,15
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.1.2 UAT Cristești – localitatea Valureni

Localitatea Valureni (UAT Cristesti) este alipita municipiului Targu Mures in partea de Sud a acestuia. Nu detine in prezent sistem centralizat de alimentare cu apa, aceasta avand un proiect in derulare intocmit de SC IMPO CONSTRUCT SRL SUCEAVA cu finalizare in anul 2022. Dupa implementarea acestuia localitatea va fi integrata in ZAA Targu Mures.

Populatia localitatii la nivelul anului 2023, este de cca.1017 locuitori.

Conform proiectului aflat in derulare sistemul localitatii Valureni va fi racordat la conducta de apă din oțel OL Dn150 mm din strada 8 Martie a Municipiului Targu Mures si va avea in componenta urmatoarele obiecte:

- Aductiune din Tg. Mures din PEID cu o lungime de L=350m,
- rezervor cu capacitatea de V=250mc,
- statie de pompare,
- retea de distributie din PEID PE 100, cu diametre cuprinse intre De63-De125mm si o lungime de L=5.585m,
- 280 de bransamente.

4.2.1.1.3 Deficiente principale din zona de alimentare cu apa Targu Mures

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Targu Mures

*Tabel **Error! No text of specified style in document.**-27 – Deficiente zona de alimentare cu apa Municipiul Targu Mures*

Element	Componente	Deficiente principale
1	Conducte de transport apa potabila	• Nu prezinta deficiente
2	Gospodarii de apa	• Nu prezinta deficiente
3	Reteaua de distributie	• Nu prezinta deficiente

4.2.1.2 Zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu (ZAA TARGU MURES – SARMASU)

Cuprinde toate localitatile care sunt alimentate din conducta de transport apa potabila Targu Mures – Sarmasu.

Pe zona de câmpie Voiniceni-Sărmașu, apa este distribuita în 12 UAT-uri, astfel:

ZAA	UAT	Localitate
Tg. Mures - Sărmașu	SANTANA DE MURES*	Santana de Mures
		Bărdești
		Chinari
		Curteni
	CEUASU DE CAMPIE	Ceuașu de Campie
		Câmpenița
		Herghelia
		Porumbeni
		Sabed
		Voiniceni
		Culpiu
		Bozed
	SINCAI	Sincai
		Lechincioara
		Sincai-Fanate
		Pusta
	MADARAS	Mădăraș
	RACIU	Raciu
		Coasta Mare
		Ulies
		Căciulata
		Leniș
		Parau Crucii
		Sanmartinu de Campie
		Valea Sânmartinului
		Curețe
		Hagau
		Nima Râciului
		Valea Seacă
		Valea Ulieșului
	CRAIESTI	Craiești
		Milășel
		Lefaia
		Câmp

ZAA	UAT	Localitate
	URMENIS (judetul Bistrița Nasaud)	Urmeniș
		Valea
		Fânațe
		Șopteriu
		Delureni
		Coseriu
		Podenii
		Scoabe
		Valea Mare
	SILIVASU DE CAMPIE (judetul Bistrita Nasaud)	Silivașu de Campie
		Draga
		Fanatele Silivașului
	POGACEAUA	Pogaceaua
		Deleni
		Sicele
		Valeni
		Bologaia
		Ciulea
		Parau Crucii
		Scurta
		Valea Sânpetrului
	BAND	Fanate
		Istan – Tau
		Valea Mare
	SANPETRU DE CAMPIE	Sanpetru de Campie
		Tusinu
		Barbilas
		Sângeorgiu de Câmpie
		Satu Nou
		Dambu
	SARMASU	Morut
		Sărmașu
		Sarmasel
		Sarmasel-Gara
		Balda
		Larga
		Vișinelu
		Titiana

* - In UAT Santana de Mures serviciul de alimentare cu apa este asigurat de un operator privat.
Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

Din capatul unei artere a retelei de distributie a municipiului Targu Mures apa potabila necesara alimentarii cu apa a zonei Voiniceni - Sarmasu este preluata si inmagazinata in rezervorul de 1000mc din gospodaria de apa denumita Rezervor Voiniceni.

Din rezervorul de 1000 mc din Voiniceni, apa este transportată spre utilizatorii din localitățile zonei de alimentare cu apa menționate mai sus printr-o conductă magistrală de transport din oțel cu o lungime totală, de 88,924 km cu diametre cuprinse intre între 63mm si 400 mm. Pe traseul conductei magistrale sunt prevăzute 8 stații de repompare a apei din care 3 sunt cu personal de exploatare și 22 rezervoare de diferite capacități.

In cadrul ***proiectului POS MEDIU 2007-2013*** au fost executate lucrari de reabilitare la conducta de aductiune Voiniceni-Sarmasu, reabilitare ce cuprinde urmatoarele lucrari:

- aproximativ 53 km de conducta,
- 3 statii de pompare : Voiniceni, Campenita, Pogaceaua amplasate in cele 3 gospodarii de apa din lungul magistrale Voiniceni – Sarmasu care au personal de exploatare permanent,
- reabilitarea statiei de clorinare Campenita,
- construirea unei noi statii de clorinare in Pogaceaua,
- reabilitare 4 rezervoare: Voiniceni V=1000 mc, Campenita V=1000 mc, Pogaceaua V=500 mc, si Sarmasu V=1000 mc.

Conducta de aductiune Voiniceni - Sarmasu reabilitata prin programul POS Mediu 2007-2013 este racordata la una din arterele retelei de distributie a Municipiului Targu Mures si nu are legatura directa cu statia de tratare STAP Targu Mures. Artera face parte din reteaua de distributie a cartierului Unirii, cartier care a suferit o extindere substantiala in ultima perioada.

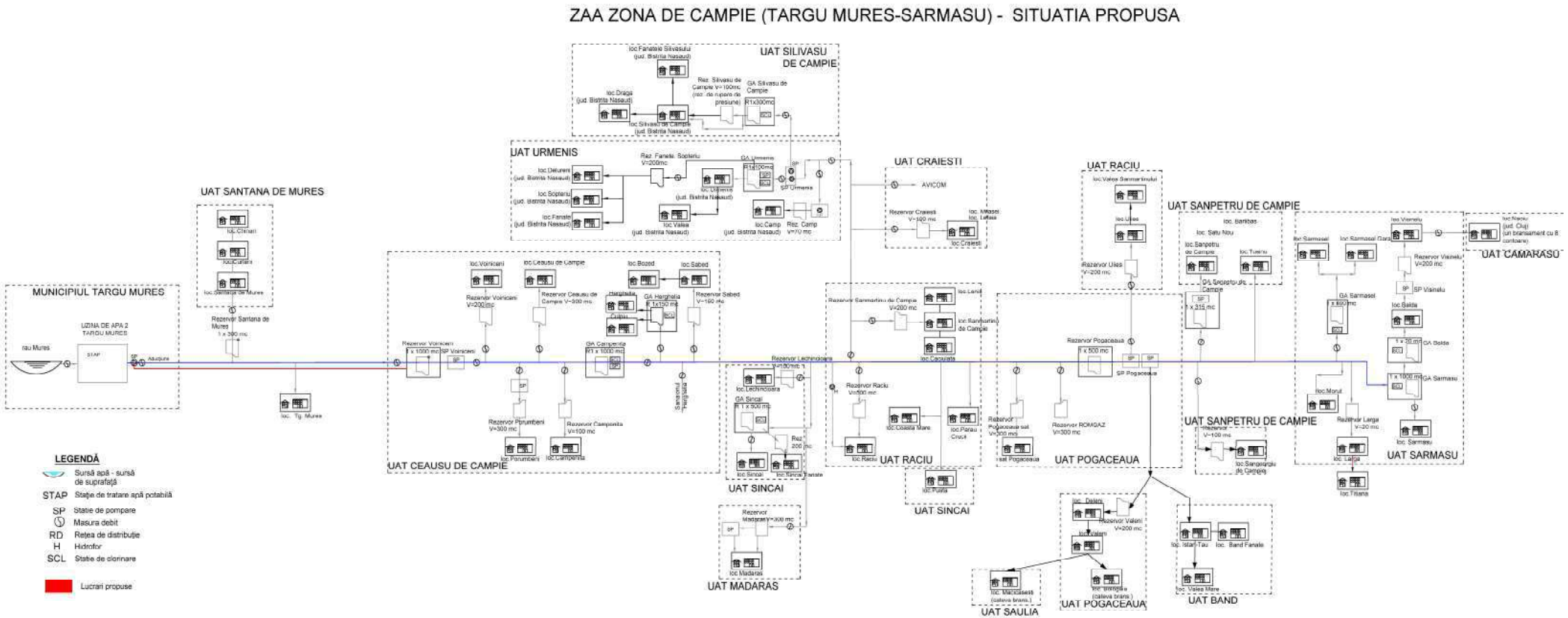
Artera din care se alimenteaza aductiunea Voiniceni- Sarmasu are o lungime de cca. 6,5Km de la STAP Targu Mures pana la GA Voiniceni si este realizata din otel in anii 60. Cca 65% din aceasta conducta este pozata pe terenuri private ceea ce conduce la mari probleme in explatare datorita lipsei de acces.

Deoarece nu exista conducta de serviciu la aceasta artera sunt bransati toti locuitorii din lungul ei, aceasta facand parte din reteaua de distribuitie care alimenteaza cartierul Unirii. Cartierul Unirii este intr-o continua ascesiune prin realizarea de condominii cu case noi de o parte si de alta a acestei conducte. Tot din aceasta artera se alimenteaza cu apa localitatile UAT-ului Santana de Mures.

Din analiza masuratorilor inregistrate in SCADA pe debitmetru de intrare in GA Voiniceni rezulta ca cel mai mare debit care ajunge in rezervorul Voiniceni este de 200mc/h (cca.55l/s), debit mai mic decat necesarul zonei Voiniceni- Sarmasu (cca. 85l/s).

Schema zonei de alimentre cu a apa Targu Mures – Sarmasu este prezentata in figura urmatoare:

Figura **Error! No text of specified style in document.**-9.1 – Schema conductelor de transport apa potabila din ZAA Targu Mures – Sarmasu (vezi Vol.III Parte desenata, Targu Mures, ZAA Targu Mures-Sarmasu – situatie existenta)



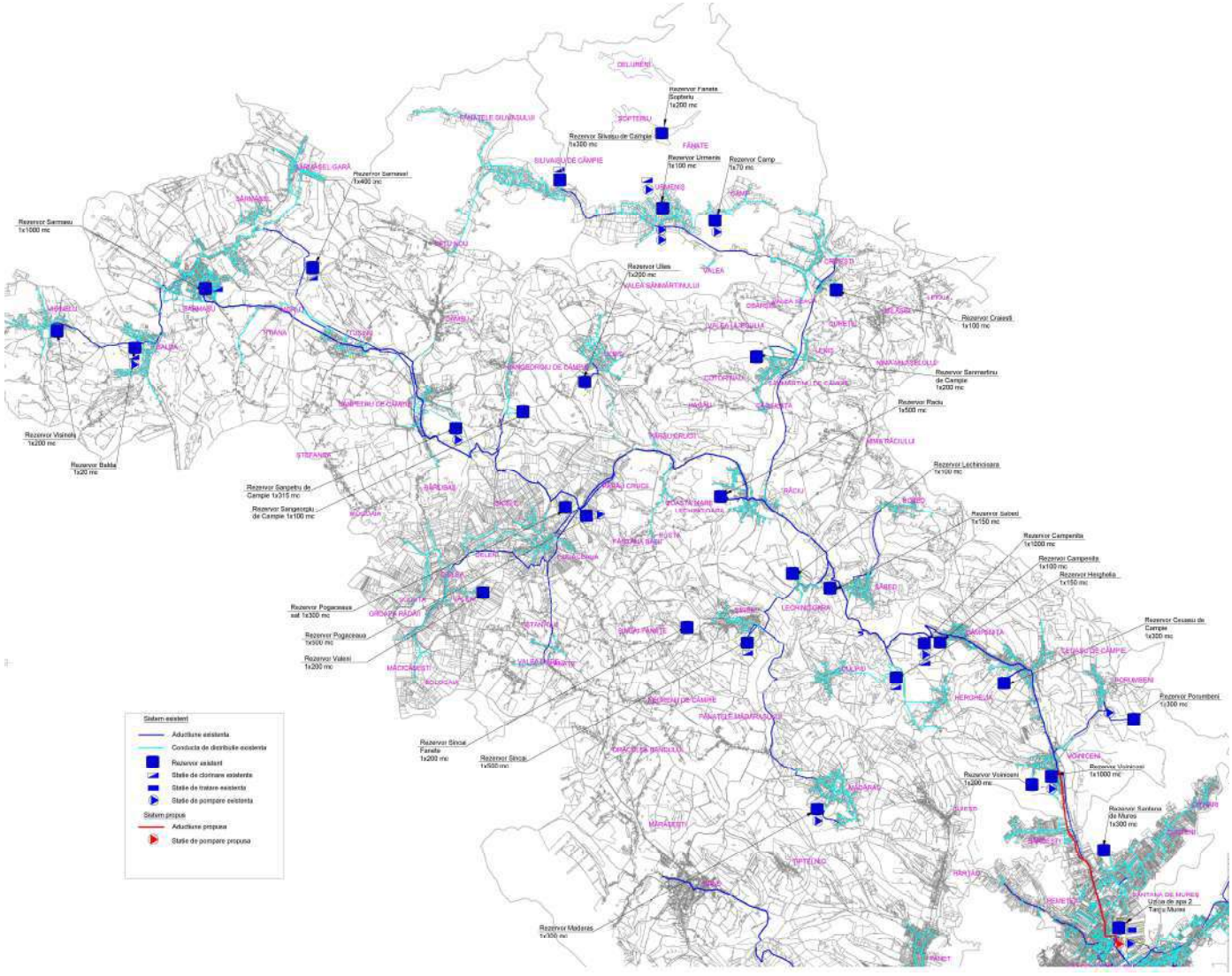


Figura **Error! No text of specified style in document.**-10.2 – Situatie existenta - Plan de situatie retele distributie Targu Mures – Sarmasu (vezi Vol.III Parte desenata, Targu Mures, ZAA Targu Mures-Sarmasu – situatie existenta)

In tabelul urmator sunt prezentate caracteristicile tronsoanelor de conducte din cadrul sistemului de transport apa potabila:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-28 – Tronsoane conducte de transport apa potabila in ZAA Targu Mures – Sarmasu

Nr. crt.	Localitate	Diametru (mm)	Material	Lungime (m)	PIF	Sursa de finantare
1	Voiniceni	Dn400	PE PN16	1.387	2019	POS MEDIU 2007-2013
2	Voiniceni-leg.Porumbeni	Dn125	PE PN16	217	2019	POS MEDIU 2007-2013
3	Voiniceni-leg.Porumbeni	Dn110	PE PN16	5	2019	POS MEDIU 2007-2013
4	Voiniceni-leg.Porumbeni	Dn63	PE PN16	18	2019	POS MEDIU 2007-2013

Nr. crt.	Localitate	Diametru (mm)	Material	Lungime (m)	PIF	Sursa de finantare
5	Voiniceni-Ceuasu	Dn400	PE PN16	1.032	2019	POS MEDIU 2007-2013
6	Ceuasu	Dn400	PE PN16	2.789	2019	POS MEDIU 2007-2013
7	Ceuasu-rez. Ceuasu	Dn160	PE PN16	682	2019	POS MEDIU 2007-2013
8	Ceuasu	Dn110	PE PN16	22	2019	POS MEDIU 2007-2013
9	Campenita	Dn400	PE PN16	805	2019	POS MEDIU 2007-2013
10	Campenita	Dn400	PE PN10	1.258	2019	POS MEDIU 2007-2013
11	Campenita SP-Campenita	Dn355	PE PN10	490	2019	POS MEDIU 2007-2013
12	SP Campenita - Sabed	Dn400	PE PN16	740	2019	POS MEDIU 2007-2013
13	SP Campenita - Sabed	Dn400	PE Pn10	3.852	2019	POS MEDIU 2007-2013
14	SP Campenita-Herghelia	Dn110	PE PN10	24	2019	POS MEDIU 2007-2013
15	SP Campenita-Culpiu	Dn90	PE PN10	503	2019	POS MEDIU 2007-2013
16	Sabed-rezervor Sabed	Dn110	PE PN10	147	2019	POS MEDIU 2007-2013
17	Sabed	Dn400	PE PN10	207	2019	POS MEDIU 2007-2013
18	Sabed-Sincai	Dn400	PE PN16	887	2019	POS MEDIU 2007-2013
19	Sabed-Sincai	Dn400	PE PN20	772	2019	POS MEDIU 2007-2013
20	Sabed-Lechincioara	Dn200	PE PN16	811	2019	POS MEDIU 2007-2013
21	Sincai	Dn400	PE PN20	706	2019	POS MEDIU 2007-2013
22	Sincai - Raciu	Dn400	PE PN20	752	2019	POS MEDIU 2007-2013
23	Raciu	Dn400	PE PN20	710	2019	POS MEDIU 2007-2013
24	Raciu	Dn355	PE PN20	652	2019	POS MEDIU 2007-2013
25	Raciu	Dn355	PE PN16	1.226	2019	POS MEDIU 2007-2013
26	Raciu-rez. Raciu	Dn160	PE PN10	708	2019	POS MEDIU 2007-2013
27	Raciu-Sanmartinu de Camp leg.	Dn225	PE PN20	16	2019	POS MEDIU 2007-2013
28	Raciu-Parau Crucii (Raciu)	Dn355	PE PN16	3.811	2019	POS MEDIU 2007-2013
29	Parau Crucii (Pogaceaua)	Dn355	PE PN16	1.141	2019	POS MEDIU 2007-2013
30	Parau Crucii (Pogaceaua)	Dn315	PE PN16	863	2019	POS MEDIU 2007-2013
31	Parau Crucii – SP Pogaceaua	Dn315	PE PN10	835	2019	POS MEDIU 2007-2013
32	SP Pogaceaua-Sanpetru de Campie	Dn315	PE PN16	2.798	2019	POS MEDIU 2007-2013

Nr. crt.	Localitate	Diametru (mm)	Material	Lungime (m)	PIF	Sursa de finantare
33	SP Pogaceaua-Sanpetru de Campie	Dn315	PE PN20	760	2019	POS MEDIU 2007-2013
34	Sanpetru de Campie	Dn315	PE PN20	4.765	2019	POS MEDIU 2007-2013
35	Sanpetru de Campie	Dn315	PE PN16	1.625	2019	POS MEDIU 2007-2013
36	Sanpetru de Campie-cv existent	Dn200	PE PN20	96	2019	POS MEDIU 2007-2013
37	Sanpetru de Campie - Tusinu	Dn315	PE PN20	1.208	2019	POS MEDIU 2007-2013
38	Sanpetru de Campie - Dambu	Dn110	PE PN20	6	2019	POS MEDIU 2007-2013
39	Tusinu	Dn315	PE PN16	2.038	2019	POS MEDIU 2007-2013
40	Tusinu-Sarmasel	Dn160	PE PN10	1.149	2019	POS MEDIU 2007-2013
41	Tusinu-Sarmasu	Dn280	PE PN10	1.080	2019	POS MEDIU 2007-2013
42	Tusinu-Morut	Dn200	PE PN10	5	2019	POS MEDIU 2007-2013
43	Tusinu-Larga	Dn200	PE PN10	6	2019	POS MEDIU 2007-2013
44	Tusinu-Sarmasu	Dn225	PE PN10	1.453	2019	POS MEDIU 2007-2013
45	Tusinu-Sarmasu	Dn225	PE PN10	1.104	2019	POS MEDIU 2007-2013
46	Sarmasu-rez Sarmasu	Dn225	PE PN10	663	2019	POS MEDIU 2007-2013
47	aductiunea VS-rez. Voiniceni		PEID	6.400	2002	Buget de stat
48	aductiunea VS-rez. Ceausu de Campie		PEID	7.300	2002	Buget de stat
49	aductiunea VS-rez. Campenita		PEID	4.400	2003	Buget de stat
50	aductiunea VS-rez. Sincai	Dn200	otel	3.000	2003	Buget de stat
51	aductiunea VS-rez. Raciu		otel	3.000	2003	Buget de stat
52	aductiunea Raciu Craiesti	Dn200	otel		2003	Buget de stat
53	aductiunea Raciu-Craiesti-rez. Sanmartinu de Campie		otel	10.000	2003	Buget de stat
54	aduct Pogaceaua - Grebenisu	Dn100	otel	8.000	2003	Buget de stat
Total		**88.924**				

4.2.1.2.1 UAT SANTANA DE MURES

Alimentarea cu apă se realizează din rețeaua de distributie a municipiului Târgu Mureș, aflată în administrarea SC Compania AQUASERV SA Târgu Mureș, iar sistemul de alimentare cu apă al localităților din UAT Sântana de Mureș este în administrarea operatorului privat SC MATRIXCOMP SRL.

4.2.1.2.2 UAT CEUASU DE CAMPIE

UAT Ceausu de Campie are in componenta urmatoarele localitati:

ZAA	UAT	Localitate
TARGU MURES-SATMASU *	CEUASU DE CAMPIE	Ceausu de Campie
		Campenita
		Herghelia
		Porumbeni
		Sabed
		Voiniceni
		Culpiu
		Bozed

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	

LUCRARI EXISTENTE

Comuna Ceauşu de Cîmpie este situată de-a lungul pârâului Voiniceni şi a drumului naţional DN15E Târgu Mureş-Râciu-Cluj Napoca, la distanţa de 14 km de oraşul Târgu Mureş.

Utilitatile pentru alimentarea cu apa a localitatilor: Ceausu de Campie, Campenita, Voiniceni, Porumbeni si Sabed sunt in administrarea SC Compania AQUASERV SA Târgu Mureș.

Localitatile Culpiu, Herghelia si Bozed au finalizat in anul 2021 proiectele in executie din alte fonduri. In prezent, aceste localitati sunt alimentate din zona de alimentare cu apa Tg. Mures - Sarmasu aferenta sistemului zonal Tg. Mures.

În amplasamentul rezervorului Voiniceni există o staţie de repompare denumita SRP Voiniceni care are rolul de a prelua apa din rezervorul Voiniceni de 1000 mc şi de a alimenta rezervoarele aferente localitatilor din UAT si urmatorul rezervor tampon de pe aductiunea Voiniceni - Sarmasu din amplasamentul GA Campenita.

Pentru alimentarea cu apa a rezervoarelor din localitatile: Voiniceni, Ceausu de Campie si Campenita este suficienta presiunea realizata de SRP Voiniceni. In schimb pentru alimentarea cu apa a rezervorului Porumbeni presiunea dezvoltata de SRP Voioniceni este insuficienta, ca urmare dupa racordul la aductiunea Voiniceni - Sarmasu pe conducta din PEID, PE100, De125mm care face legatura dintre rezervor si aductiune mai exista inca o statie de repompare denumita SRP Porumbeni care ridica presiunea doar pentru localitatea Porumbeni.

Alimentarea cu apa a rezervorului Sabed, este asigurata prin racordarea acestuia la aductiunea Voiniceni - Sarmasu. Presiunea necesara alimentarii rezervorului este asigurata cu ajutorul staţiei de repompare denumita SRP Campenita existenta in amplasamentul GA Câmpeniţa.

Pentru localitatile Herghelia si Culpiu care au proiect in executie este prevazut a se realiza o gospodărie de apa comună.

În zona punctului de racord, a gospodariei de apa Herghelia, la magistrala Voiniceni- Sarmasu se vor realiza următoarele lucrări:

- cămin de vane dotat cu apometru, în care se vor monta toate armăturile necesare de închidere, reglaj şi contorul pentru măsurarea consumului de apă preluat din magistrală;
- un rezervor intermediar din polistif, montat îngropat, având capacitatea de 15 m^3, în care va fi stocată apa preluată din magistrală;

- un grup de pompare care are rolul de a aspira apa din rezervorul intermediar de polistif și a o refula în rezervorul pentru alimentarea cu apă a celor două localități.

Conducte de legatura

Caracteristicile conductelor de legatura dintre gospodariile de apa/ rezervoarele acestor localitati si aductiunea Voiniceni - Sarmasu au fost prezentate in tabelul 4.2.1-26.

Pe conducta magistrală Voiniceni - Sărmașu, există un branșament pentru localitatea Herghelia, dar acesta este doar punct de consum, care alimentează un agent economic, respectiv Centrul de sănătate și lifestyle "Herghelia", rețeaua fiiind privată si administrată de această instituție.

Conform proiectului in executie pentru localitatile Herghelia si Culpiu apa va fi preluată din magistrala Voiniceni-Sărmașu printr-o conducta de aducțiune ce va fi realizată din PEHD, PE100, PN10, De110 și De90mm, cu o lungime de L=910m si transportata intr-un rezervor V=150mc. Presiunea disponibilă în puctul de racord la magistrală este de 13 ÷ 15 mH2O.

Localitatea Bozed va fi alimentata din rezervorul existent in gospodaria de apa Sabed.

Gospodarii de apa

Gospodariile de apa din UAT Ceausu de Campie cuprind de la caz la caz: rezervoare de inmagazinare, statii de repompare, statii de clorinare si statii de pompare in reteaua de distributie.

Rezervoare

Rezervoarele existente in UAT Ceausu de Campie sunt urmatoarele:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-29 – Rezervoare de inmagazinare existente Ceuasu de Campie

Gospodarie de apa amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor	PIF	Sursa de finantare
Rezervor Voiniceni-aducțiune	1000	1	Beton, subteran	2019	POS MEDIU 2007-2013
Rezervor Voiniceni	200	1	Metalic, suprateran	2003	Primarie
GA Câmpenița-aducțiune	1000	1	Beton, subteran	2019	POS MEDIU 2007-2013
Rezervor Câmpenița	100	1	Metalic, suprateran	2003	Primarie
Rezervor Ceuașu de Campie	300	1	Metalic, suprateran	2003	Primarie
Rezervor Sabed	150	1	Metalic, suprateran	2007	Primarie
Rezervor Porumbeni	400	1	Metalic, suprateran	2007	Primarie

Conform proiectului in executie, s-a prevăzut un rezervor pentru stocarea apei potabile comun pentru localitățile Herghelia și Culpiu, având capacitatea de 150 m3. Cota de montaj rezervor este 502.50 m. Rezervorul asigură volumul de apă pentru consum menajer și volumul de apă pentru stins incendiu. Rezervorul este produs din plăci metalice, galvanizate la cald, îmbinate cu șuruburi zincate la cald, piulițe și garnituri de etanșare la locul de montaj.

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-30 – Rezervoare de inmagazinare Herghelia, Culpiu

Gospodarie de apa amplasament	Capacitate rezervoare	Numar rezervoare	Structura rezervor	PIF	

	(m^3)				Sursa de finantare
Herghelia/Culpiu	15	1	Polistif, ingropat	2020	PNDL
Herghelia/Culpiu	150	1	Metalic, suprateran	2020	PNDL

Statii de pompare

Stațiie de repompare SRP Voiniceni si SRP Campenita sunt clădiri supraterane, echipate fiecare cu (4a+1r) electropompe cu instalațiile tehnologice, electrice si tablourile de comandă aferente și funcționează cu personal de deservire, 24h/zi, 7 zile/săptămână.

Statia de pompare Porumbeni deserveste doar rezervorul Prumbeni si este echipata cu (2a+1r) cu instalațiile tehnologice, electrice si tablourile de comandă aferente cu supraveghere și control de la distanță, fără necesitatea prezenței continue a unui operator.

Caracteristicile statiilor de pompare de pe raza UAT Ceausu de Campie sunt prezentate in tabelul de mai jos:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-31 – Caracteristici statii de pompare existente

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)	PIF	Sursa de finantare
SP Voiniceni, Grundfos	360	90	122,8	-	4a+1r	2017	POS MEDIU 2007-2013
SP Câmpenița - Grundfos	360	90	111,2	-	4a+1r	2017	POS MEDIU 2007-2013
SP Porumbeni - Grundfos	15	7,5	110	-	2a+1r	2007	Statul Roman

Grup de pompare amplasat in punctul de racord al gospodariei de apa GA Herghelia la magistrala este format din (1a+1r) electropompe având următoarele caracteristici: Qn = 6,05 m3/h și înălțime de pompare H= 46 mCA. Electropompele sunt prevăzute cu convertizor de frecvență, cu tablou de automatizare și senzori de nivel pentru protecția la funcționare lipsă apă. Funcționarea stației de pompare va fi complet automatizată, cu supraveghere și control de la distanță, fără necesitatea prezenței continue a unui operator local. Dupa preluare, supervizarea și controlul stației de pompare va fi realizată prin comunicație de la distanță cu unul din Centrele de Operare Apă S.C. Compania Aquaserv S.A. Stația de pompare este dotată cu sistem de alarmare la efracție și incendiu

Toate echipamentele se vor monta într-un container pentru echipamente realizat din panouri sandwich. Containerul se va monta pe o platformă de beton.

Pentru asigurarea împotriva înghețului și menținerea iarna a temperaturii interioare în limitele +5oC, containerul va fi dotat cu radiatoare electrice cu ulei, cu protecție termică a temperaturii, având puterea P = 2500 W cu protecția termică a temperaturii.

Statie de clorinare

Pe amplasamentul gospodariei de apa GA Câmpenița există și o stație de clorinare cu clor gazos. Injectarea clorului se realizeaza in conducta de refulare a statiei de pompare SRP Campenita.

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-32 – Caracteristici statii declorare existente

Denumire SC	Caracteristici statie de clorinare	Numar agregate (buc)	PIF	Sursa de finantare
Campenita	500 g Cl/h	2a+1r	2019	POS MEDIU 2007-2013
	250 g Cl/h	1a+1r	2019	POS MEDIU 2007-2013

Stația de clorinare este dotată cu urmatoarele:

- instalație de dozare având 2a+1r dozatoare automate de clor având capacitatea de 500g Cl/h și respectiv (1a+1r) de 250g Cl/h,
- 6 butelii de clor de 50 kg,
- sistem de detectare/avertizare a clorului în aer,
- bazin de neutralizare pentru buteliile de clor, folosit în caz de nevoie.

Localitatea Herghelia (proiect in execuție) are în componența viitoarei gospodării de apă și o stație de clorinare cu hipoclorit montata într-un container termoizolat.

Funcționarea instalației de dozare va fi complet automată, aceasta realizând dozarea soluției de hipoclorit de sodiu în funcție de debitul apei din conducta de alimentare a rezervorului de stocare apă potabilă.

Instalația de dozare se compune din:

- pompă dozatoare cu control electronic și dozare proporțională în funcție de debitul apei ce se tratează;
- rezervor de stocare soluție de hipoclorit de sodiu;
- set accesorii: sorb cu filtru, injector, furtune de aspirație și refulare soluție;
- senzor de nivel minim pentru soluția de rezervor;
- debitmetru cu transmițător de impulsuri pentru comanda pompei dozatoare.

Toate echipamentele stației de dozare cu hipoclorit se vor monta într-un container termoizolat, realizat din panouri sandwich, având dimensiunea 2,50 m x 1,50 m x 2,70 m. Pentru asigurarea împotriva înghețului și menținerea iarna a temperaturii interioare de +5oC, containerul va fi dotat cu radiatoare electrice cu ulei, având capacitatea de 2500 W, cu protecția termică a temperaturii.

Retea de distributie – UAT Ceuasu de Câmpie

Retelele de distributie a apei din UAT Ceausu de Campie sunt realizate din polietilena de inalta densitate PEID cu diametre cuprinse intre De63mm si De160mm si au o lungime totala de L=37Km.

Distributia apei catre consumatorii din localitatile Voiniceni, Campenita si Ceuasu de Campie se realizeaza gravitational din rezervoarele de apa de pe teritoriul localitatilor respective, prin intermediu retelelor de distributie.

Numarul de bransamente pentru UAT Ceausu de Campie este de 1.486 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Retelele de distributie a apei propuse pentru localitatile Herghelia, Culpiu si Bozed vor si realizate din polietilena de inalta densitate PEID cu diametre cuprinse intre De63mm si De110mm si au o lungime totala de L=21,173 Km.

Distributia apei catre consumatorii din localitatile Voiniceni, Campenita si Ceuasu de Campie se realizeaza gravitational din rezervoarele de apa de pe teritoriul localitatilor respective, prin intermediu retelelor de distributie.

Numarul de bransamente pentru localitatile Herghelia, Culpiu si Bozed va fi de 496 bucati cu grad de contorizare este de 100%.

Din Volumul II Anexe - Anexa 2.4 Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distributie.

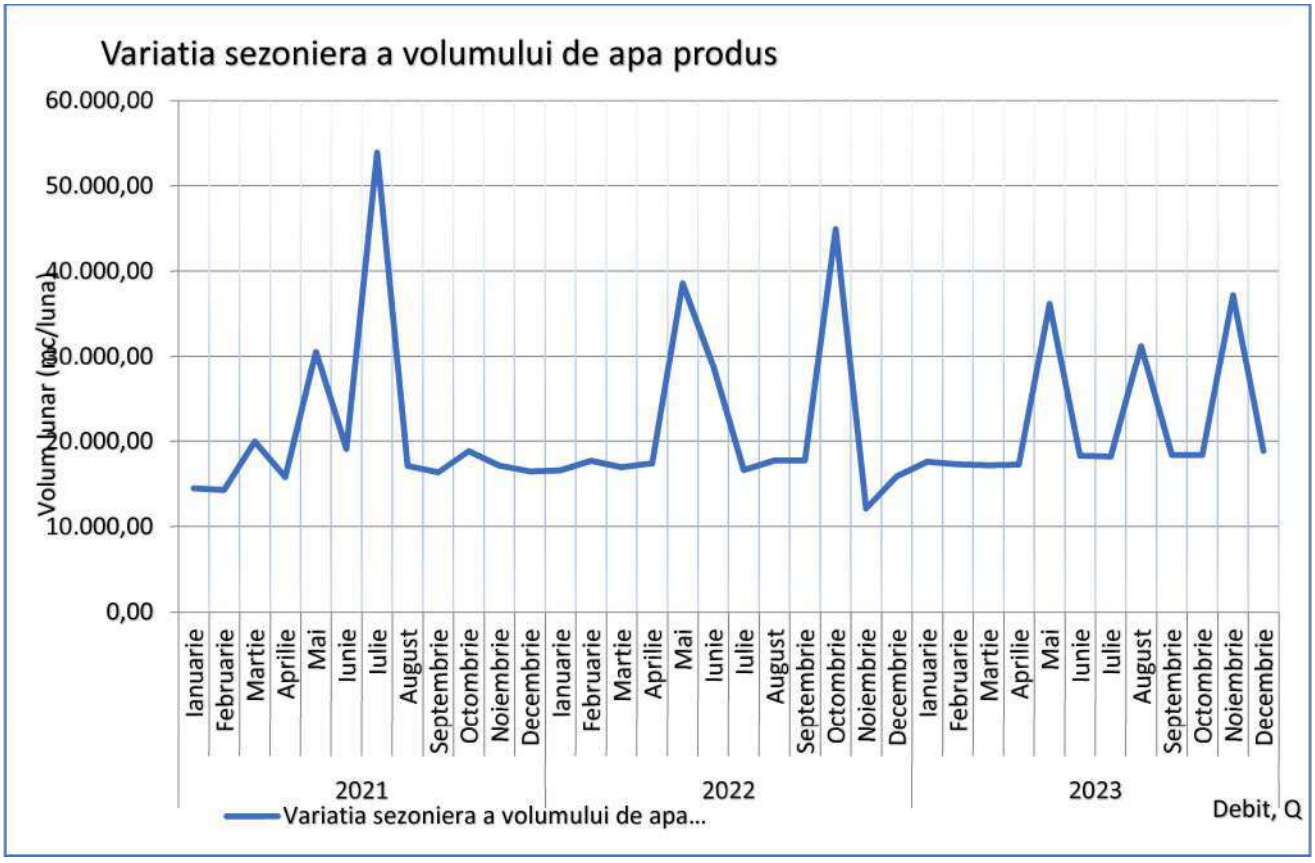
CANTITATEA DE APA POTABILA FURNIZATA

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021, 2022 si 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-33 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – UAT Ceuasu de Campie

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2021	14.473,91	14.309,48	19.982,44	15.783,15	30.526,14	19.101,73	
2022	16.590,84	17.699,04	16.961,06	17.411,77	38.561,72	28.788,49	
2023	17.613,04	17.281,81	17.170,17	17.270,77	36.158,45	18.319,68	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	
2021	53.906,26	17.102,36	16.370,51	18.833,90	17.147,21	16.463,31	**254.000**
2022	16.619,32	17.752,28	17.757,23	44.943,47	12.140,69	15.864,00	**261.090**
2023	18.220,31	31.192,40	18.400,64	18.372,43	37.185,27	18.876,64	**266.062**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures



Producția de apă are o componentă sezonieră puternică, cu cerere mai mare în lunile de vară, probabil datorită creșterii consumului. Stabilizarea volumului în 2022 și 2023 ar putea indica o adaptare a sistemului de producție la cererea sezonieră sau implementarea unor măsuri pentru a gestiona mai eficient resursele de apă.

Se observă o tendință generală de creștere a volumului de apă furnizat în lunile de vară (Mai-August), urmată de o scădere în lunile de toamnă și iarnă (Septembrie-Decembrie).

În 2022 și 2023, există vârfuri mai mici și mai frecvente, dar niciunul nu atinge nivelul din Iunie 2021.

- **<u>Consumul de apa</u>**

Consumul facturat pentru anii 2020, 2021, 2022 si 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-34 – Consumul total de apa facturat in anii 2020, 2021, 2022 si 2023– UAT Ceuasu de Campie

U.M.	2020	2021	2022	2023
m^3/an	161.532	203.917	210.860	216.876
m^3/zi	443	559	578	594

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-35 – Consumul curent de apa in 2023 – UAT Ceuasu de Campie

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	159.112,19
	m^3/zi	435,92
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	57.764,00
	m^3/zi	158,26
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	216.876,19
	m^3/zi	594,18
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	73,68

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Ceausu de Campie</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Volum de apa intrat in sistem distributie
266062
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
218394
mc/an
82,08%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
216876
mc/an
81,51%</td><td>Consum contorizat facturat
216876
mc/an
81,51%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
216876
mc/luna
81,51%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
1518
mc/an
0,57%</td><td>Consum contorizat nefacturat
1518
mc/an
0,57%</td><td rowspan="5">Apa neprofitabila
49186
mc/luna
18,49%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi Totale
47668
mc/an
17,92%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
10907
mc/an
4,10%</td><td>Consum neautorizat
4400
mc/an
1,65%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
6506
mc/luna
2,4%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi reale
36761
mc/an
13,82%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
1193
mc/an
0,45%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
1051
mc/an
0,40%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
12151
mc/an
4,57%</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Pierderi bransamente
22366
mc/an
8,41%</td><td></td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-11 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Ceuasu de Campie (Targu Mures – Sarmasu) – anul 2023

Sistemul de distribuție a apei în Ceaușu de Câmpie prezintă un nivel rezonabil de eficiență în ceea ce privește consumul autorizat și facturat. Totuși, pierderile totale, în special cele reale, sunt semnificative și sugerează

necesitatea unor investiții în infrastructura sistemului pentru a reduce aceste pierderi. Controlul și reducerea pierderilor aparente și consumului neautorizat reprezintă, de asemenea, zone cheie pentru îmbunătățire.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 34517 m^3/an =63,638 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 1,397

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 932,891 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,259

unde: EI = 1,0

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

***Tabel** Error! No text of specified style in document.**-36 –** – Starea rețelei de distribuție*

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	18,49%	C2 (Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru imbunatatirea acestui indicator.
LKN (m^3/an/km)	932,891	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,259	C1 (Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru imbunatatirea acestui indicator.
ILI	1,397	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Reducerea pierderilor prin aplicarea unor masuri suplimentare poate fi o masura neeconomica.Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	63,6	A (WBI)	Reducerea pierderilor prin aplicarea unor masuri suplimentare poate fi o masura neeconomica.Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Starea generală a sistemului de distribuție a apei în Ceaușu de Câmpie este una bună, cu majoritatea indicatorilor arătând performanțe optime și niveluri scăzute de risc. Deși există pierderi, acestea sunt într-un interval acceptabil și nu necesită măsuri speciale sau suplimentare de îmbunătățire în acest moment. Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor ar trebui analizată atent pentru a evalua raportul cost-eficiență.

Pentru menținerea unui indicator ILI în limite optime și reducerea procentului de apă nefacturată (NRW), se propune continuarea măsurilor din strategia de reducere a pierderilor, din care trebuie reținute următoarele măsuri de bază:

- **Perfecționarea echipelor de intervenție:** Antrenarea și perfecționarea mai multor echipe calificate pentru detectarea și repararea fisurilor în timpi cât mai reduși. Dotarea acestora cu echipamentele necesare și suficiente pentru controlul activ al pierderilor detectabile este prevăzută prin proiect.
- **Extinderea punctelor de măsură**: Pentru reducerea zonei potențiale de avarie, operatorul va extinde numărul punctelor de măsură a presiunii și debitului pe rețelele de distribuție.
- **Contorizarea completă**: Contorizarea tuturor consumatorilor conectați pentru a asigura o măsurare exactă a consumului și a identifica mai ușor pierderile.
- **Depistarea și înlocuirea contoarelor defecte**: Identificarea și înlocuirea tuturor contoarelor defecte pentru a asigura acuratețea măsurătorilor și a reduce pierderile aparente.
- **Identificarea racordurilor ilegale**: Intensificarea eforturilor de identificare a racordurilor ilegale și aplicarea unor măsuri de sancționare eficiente pentru descurajarea consumului neautorizat.
- **Angajarea personalului competent**: Angajarea unui personal competent pentru citirea și întreținerea contoarelor, indiferent dacă aceasta se realizează local sau la distanță.
- **Monitorizare și analiza datelor**: Implementarea unui sistem de monitorizare continuă a datelor de consum și presiune pentru a detecta rapid anomaliile și a interveni proactiv.
- **Program de mentenanță preventivă**: Stabilirea unui program de mentenanță preventivă pentru întreținerea regulată a infrastructurii de distribuție.
- **Automatizarea și digitalizarea**: Utilizarea tehnologiei de automatizare și digitalizare pentru a îmbunătăți supravegherea și controlul rețelei.
- **Educația consumatorilor**: Campanii de informare și educare a consumatorilor cu privire la importanța economisirii apei și raportarea promptă a scurgerilor sau defecțiunilor.
- **Managementul presiunii**: Optimizarea presiunii în rețea prin utilizarea regulatoarelor de presiune și a supapelor de control pentru a reduce stresul asupra conductelor și, implicit, scurgerile.

Implementarea acestor măsuri va contribui semnificativ la menținerea indicatorului ILI în limite optime și la reducerea procentului de apă nefacturată, asigurând astfel o eficiență mai mare a sistemului de distribuție a apei.

PROGNOZE ALE CERINTEI DE APA

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in Capitolul 7 cat si in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 101,1 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 84,6 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia indicatorilor de performanta in perspectiva proiectului pentru reteaua de distributie

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

***Tabel** Error! No text of specified style in document.**-37 –** Indicatori de performanta a functionarii retelei de distributie in perspectiva proiectului*

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	729	693	766
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	134,76	128,63	155,92
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	18,49%	18,56%	20,36%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	94,57	99,51	127,62
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	63,64	66,97	85,88
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,40	1,47	1,89

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 85,9% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,5% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,80 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,47 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 18,56 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1,89% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,89, iar NRW, 20,36% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;

- Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-38 - Prognoza cerintei viitoare de apa - UAT Ceuasu de Campie

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	6.005	5.834	5.798	5.761	5.569	5.368	5.171	4.971	4.844
Populatie conectata	pers.	5.155	5.008	4.978	4.946	4.781	4.608	4.439	4.268	4.159
Consum specificde apă casnică	l/om zi	84,6	82,5	82,1	82,8	86,5	90,3	94,3	98,5	101,1
Consum casnic de apă	m^3/an	159.112	150.755	149.076	149.421	150.872	151.901	152.841	153.471	153.511
	m^3/ zi	436	413	408	409	413	416	419	420	421
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	57.764	56.334	56.053	56.543	59.060	61.690	64.437	67.305	69.088
	m^3/ zi	158	154	154	155	162	169	177	184	189
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	216.876	207.089	205.128	205.964	209.932	213.591	217.278	220.777	222.598
	m^3/ zi	594	567	562	564	575	585	595	605	610
NRW	m^3/ an	49.186	47.520	47.442	46.950	49.116	51.281	53.447	55.613	56.912
	m^3/ zi	135	130	130	129	135	140	146	152	156
	%	18,5%	18,7%	18,8%	18,6%	19,0%	19,4%	19,7%	20,1%	20,4%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	266.062	254.609	252.570	252.914	259.048	264.872	270.725	276.389	279.510
	m^3/ zi	729	698	692	693	710	726	742	757	766

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-39 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru alimentarea cu apa – UAT

Ceuasu de Campie

Debit	U.M.	Valoare
Qs zi med	m^3/zi	810,37
Qs zi max	m^3/zi	1053,49

Debit	U.M.	Valoare
Qs orar max	m^3/h	105,92
QI	m^3/zi	1192,45
QI′	m^3/zi	1126,83
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.2.3 UAT SINCAI

Localitatile componenta ale UAT Sincai sunt urmatoarele:

ZAA	UAT	Localitate
TARGU MURES – SARMASU *	SINCAI	Sincai
		Lechincioara
		Sincai-Fanate
		Pusta

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	

LUCRARI EXISTENTE

Conducte de transport apa potabila

Alimentarea cu apa potabila a localitatilor din UAT Sincai este asigurata prin doua bransamente la conducta de aductiune Voiniceni - Sarmasu si anume :

- un bransament pentru alimentarea localitatilor: Sincai, Lechincioara si Sincai Fanate, presiunea apei fiind asigurată de stația de repompare SRP Câmpenița.
- un bransament pentru alimentarea localitatii Pusta, presiunea apei fiind asigurată de stația de repompare SRP Câmpenița. Tot prin intermediul acestui bransament este alimentata si localitatea Coasta Mare din UAT Raciu.

Conducta de legatura dintre magistrala si rezervorul de inmagazinare - compensare din localitatea Sincai este realizata din PEID, PE100, Pn16 cu diametrul de De200mm si lungimea de L=811m (vezi tabel 4.2.2-9) fiind considerata o ramificatie a conductei magistrale Voiniceni - Sarmasu.

Din aceasta conducta se face o ramificatie din PEID, PE100 cu diametrul De110mm si lungimea de L=394m care alimenteaza rezervorul din Lechincioara.

Alimentarea cu apa a localitatii Pusta se realizeaza direct din conducta de transport Coasta Mare- Pusta care face legatura la magistrala Voiniceni- sarmasu.

Gospodarii de apa

Rezervoare

Rezervoarele existente in localitatile UAT Sincai sunt urmatoarele:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-40 – Rezervoare de inmagazinare existente UAT Sincai

Gospodarie de apa amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rez.	Structura rezervor	PIF	Sursa de finantare
Sincai	500	1	Beton/subteran	1982	Statul Roman
Sincai Fanate	200	1	Metalic/suprateran	2003	Primarie
Lechincioara	100	1	Metalic/suprateran	2003	Primarie

Rezervorul de 500 mc amplasat in localitatea Sincai asigura alimentarea astfel:

- gravitationala cu apa a unei parti din consumatorii localitatii Sincai
- prin pompare catre un rezervor de inmagazinare de 200 mc amplasat in localitatea Sincai, la o cota superioara

Din acest rezervor de 200mc se asigura alimentarea gravitationala cu apa a unei parti dintre consumatorii localitatii Sincai si la limita de localitate pentru consumatorii din Sincai Fanate.

Alimentarea cu apă a localității Lechincioara se realizează prin rețele de distribuție stradale, din rezervorul de 100mc din Lechincioara.

Statii de pompare

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-41 – Caracteristici statii de pompare existente

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Echipata cu convertizor de frecventa	PIF	Numar agregate (buc)
SP Sincai	17	17	115	-	2007	1a+1r

Statii de clorinare

In amplasamentele celor doua rezervoare din Sincai si Lechincioara exista cate o statie de clorinare cu hipoclorit echipate cu cate (1+1) pompe dozatoare si un butoi de 100l pentru hipoclorit

Pe amplasamentul gospodariei de apa din Sincai dozarea clorului se realizeaza in conducta de alimentare cu apa a rezervorului de inmagazinare de 500 mc.

In Lechicioara injectia clorului se realizeaza in conducta de alimentare cu apa a rezervorului de 100 mc din Lechincioara, prin intermediul sistemului de clorinare automat.

Rețele de distribuție

Reteaua de distributie a apei din localitile Sincai, Lechicioara si Sincai Fanate este realizata din conducte din PEID cu diametre cuprinse intre De63-De200mm si are lungimea totala de L = 21,73 km.

Alimentarea cu apă a consumatorilor din localitățile Pusta (UAT Sincai) și Coasta Mare (UAT Raciu) se face prin rețelele de distribuție stradale care preiau apa din conducta de transport Coasta Mare – Pusta, branșata la conducta magistrală Voiniceni-Sărmașu, presiunea fiind asigurată de stația de repompare Câmpenița.

Numarul de bransamente pentru UAT Sincai este de 198 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-42 – Retea de distributie – UAT Sincai

Localitate	Diametru conducta (mm)	Lungime conducta (m)
Sincai, Sincai - Fanate	63-200	18.572
Lechincioara	63-200	3.154

TOTAL	21.726

Din Volumul II Anexe - Anexa 2.2 Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

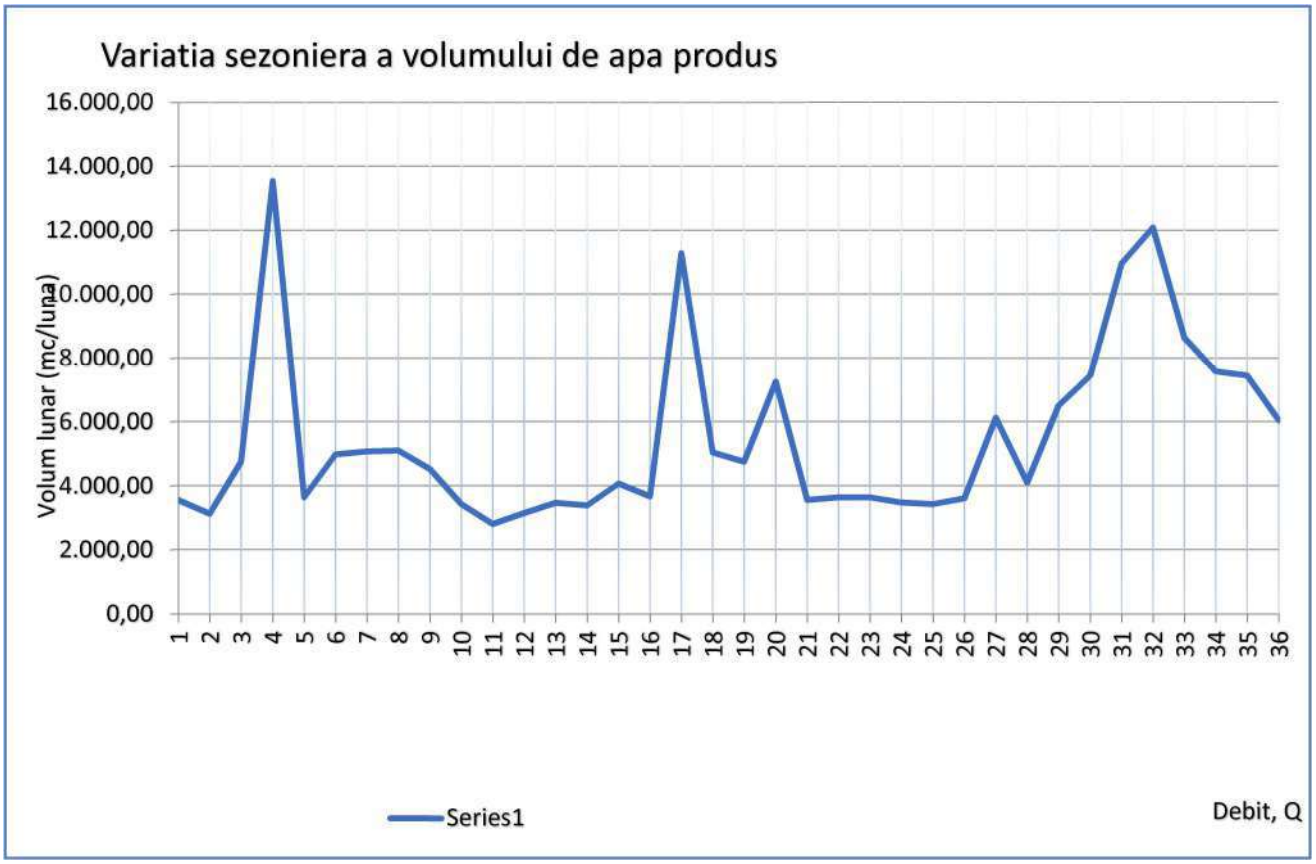
- **Cantitatea de apa potabila furnizata**

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023este prezentata in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-43 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – UAT Sincai

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	mc	mc	mc	mc	mc	mc	mc
2021	3.551,09	3.131,43	4.746,91	13.552,21	3.640,22	4.978,40	
2022	3.469,42	3.389,80	4.074,03	3.664,74	11.282,09	5.045,64	
2023	3.427,62	3.612,78	6.128,44	4.096,65	6.509,86	7.449,22	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	mc	**mc**	**mc**	**mc**	**mc**	**mc**	
2021	5.076,20	5.103,43	4.525,33	3.426,06	2.815,76	3.147,53	**57.688**
2022	4.747,07	7.261,30	3.561,48	3.636,13	3.638,61	3.474,40	**57.245**
2023	10.962,26	12.088,02	8.645,34	7.577,60	7.447,99	6.046,97	**83.992**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures



Există fluctuații lunare semnificative în furnizarea de apă, cu valori crescute în lunile de vară și scăderi în lunile mai reci, în special în anii 2021 și 2022. Totuși, în 2023, se observă o stabilitate relativă a volumului furnizat pe parcursul întregului an.

Lunile de vară (iulie și august) prezintă de obicei cele mai mari cantități de apă furnizată, ceea ce poate fi asociat cu o creștere a cererii de apă în perioadele de vară.

În concluzie, analizând datele disponibile, putem observa o tendință generală de creștere în volumul de apă furnizat, cu variații lunare semnificative și o creștere semnificativă în 2023 comparativ cu anii anteriori.

- **Consumul de apa**

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-44 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023 – Sincai

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	19.299	42.530	44.164	46.605	46.015	68.045
m^3/zi	53	117	121	128	126	186

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2021pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-45 – Consumul curent de apa in 2021 – UAT Sincai

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	18.823,67
	m^3/zi	51,57
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	49.221,00
	m^3/zi	134,85
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	68.044,67
	m^3/zi	186,42
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	99,58

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Sincai</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Volum de apa intrat in sistem distributie
83992
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
68521
mc/an
81,58%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
68045
mc/an
81,01%</td><td>Consum contorizat facturat
68045
mc/an
81,01%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
68045
mc/luna
81,01%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
476
mc/an
0,57%</td><td>Consum contorizat nefacturat
476
mc/an
0,57%</td><td rowspan="4">Apa neprofitabila
15948
mc/luna
18,99%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
15471
mc/an
18,42%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
4646
mc/an
5,53%</td><td>Consum neautorizat
2605
mc/an
3,10%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
2041
mc/luna
2,4%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
10825
mc/an
12,89%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
408
mc/an
0,49%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
1005
mc/an
1,20%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
6639
mc/an
7,90%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
2773
mc/an
3,30%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-12 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Sincai – anul 2023

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Există o proporție semnificativă de pierderi de apă în sistem, inclusiv pierderi reale în infrastructura principală și pierderi aparente. Acest lucru sugerează că există nevoi de investiții în reabilitarea și modernizarea infrastructurii pentru a reduce pierderile și a îmbunătăți eficiența distribuției apei.

Indicatori de performanta a gestionarii retelei de distributie

In calculul indicatorilor de performanta a fost utilizat volumul pierderilor reale anuale (CARL) indicate in balanta de apa. Indicatorii de performanta calculati pentru sistemul actual (vezi Studiul de balanta din Volumul II Anexe, Anexa 10.4) au urmatoarele valori:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-46 - Starea retelei de distributie – Sincai

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	18,99%	C2 (Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru imbunatatirea acestui indicator.
LKN (m^3/an/km)	433,21	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,12	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,37	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Reducerea pierderilor prin aplicarea unor masuri suplimentare poate fi o masura neeconomica. Este necesara realizarea unei analize pentru a identifica masuri rentabile
l/racord/zi	130,2	A (WBI)	Reducerea pierderilor prin aplicarea unor masuri suplimentare poate fi o masura neeconomica. Este necesara realizarea unei analize pentru a identifica masuri rentabile

Deoarece indicatorul ILI a rezultat ca fiind mai mic decat 3, rezulta ca sistemul de apa este intr-o stare buna, exista potential pentru imbunatatirea indicatorului. Se ia in considerare o gestionare mai buna a retelei pentru a preveni pierderile. Totodata se vor asigura dotarile necesare pentru detectarea si repararea performanta a avariilor.

Conform balantei prezentate mai sus, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului. Din valoarea NRW in concurenta cu ILI, se poate concluziona ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute de urgenta.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

- **Prognoze ale cerintei de apa**

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 121,6 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 101,6 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei este de 33,78;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,5% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,59% din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Valoarea ILI in anul 2023 va fi de 1,39 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 18,99 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2030 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,89, iar NRW, 19,17% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-47 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Sincai

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	230	225	264
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	43,69	41,77	50,63
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	18,99%	18,60%	19,17%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	25,79	28,36	36,36
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	130,23	143,21	183,66
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,37	1,5	1,93

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-48 - Prognoza cerintei viitoare de apa – UAT Sincai

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	1.502	1.460	1.451	1.441	1.393	1.343	1.294	1.244	1.212
Populatie conectata	pers.	507	517	514	510	493	475	458	440	429
Consum specificde apă casnică	l/om zi	101,6	99,1	98,6	99,5	103,9	108,5	113,4	118,4	121,6
Consum casnic de apă	m^3/an	18.824	18.699	18.490	18.524	18.704	18.835	18.956	19.035	19.036
	m^3/ zi	52	51	51	51	51	52	52	52	52
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	49.221	48.003	47.763	48.181	50.326	52.566	54.907	57.351	58.870
	m^3/ zi	135	132	131	132	138	144	150	157	161
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	68.045	66.701	66.253	66.704	69.030	71.402	73.863	76.386	77.906
	m^3/ zi	186	183	182	183	189	196	202	209	213
NRW	m^3/ an	15.948	15.446	15.346	15.245	15.948	16.652	17.355	18.058	18.480
	m^3/ zi	44	42	42	42	44	46	48	49	51
	%	19,0%	18,8%	18,8%	18,6%	18,8%	18,9%	19,0%	19,1%	19,2%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	83.992	82.147	81.599	81.949	84.978	88.053	91.218	94.444	96.386
	m^3/ zi	230	225	224	225	233	241	250	259	264

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-49 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Sincai

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	279,45
Q zi max	m^3/zi	363,29
Q orar max	m^3/h	45,42
QI	m^3/zi	438,89
QI´	m^3/zi	414,74
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.2.4 UAT MADARAS

Localitatile componente ale UAT Madaras sunt urmatoarele:

ZAA	UAT	Localitate
TARGU MURES – SARMASU	Madaras	Madaras

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	

- **Lucrari existente**

Conducte de transport apa potabila

În localitatea Mădăraș, apa potabilă se distribuie prin intermediul conductei magistrale de transport Voiniceni – Câmpenița –Lechiciora - Șincai. Gospodaria de apa Madaras este bransata la aductiunea De200mm Lechincioara – Sincau, in localitatea Sincai.

Gospodarii de apa

Rezervoare

Alimentarea cu apa a consumatorilor se face din rezervorul de înmagazinare a apei aferent localitatii Madaras astfel:

- O parte a localitatii este alimentata gravitational,
- restul localitatii este alimentata prin intermediul unei stații de pompare.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-50 – Rezervoare de inmagazinare existente Madaras

Gospodarie de apa amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor	PIF	Sursa de finantare
Madaras	300	1	Suprateran	2003	Primarie

Statie de pompare

Statia de pompare din gospodaria Madaras este echipată cu doua electropompe GRUNDFOS si funcționează fără personal de deservire. Măsurarea debitelor distribuite pe raza localității se face prin apometru amplasat pe conducta de refulare a stației de pompare.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-51 – Caracteristici statii de pompare existente

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)	PIF	Sursa finantare
SP Madaras, Grundfos	10	10	150	15	-	1a+1r	2007	Statul Roman

Retea de distributie – UAT Madaras

Reteaua de distributie a localitatii Madars este realizate din conducte din PEID, PE100 cu diametre cuprinse intre De40mmm si De110mm si are o lungime totala de L = 25 km.

Numarul de bransamente pentru UAT Madaras este de 308 bucati cu un grad de contorizare este de 100%.

Din Volumul II Anexe - Anexa 2.4 - Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

- **Cantitatea de apa potabila furnizata**

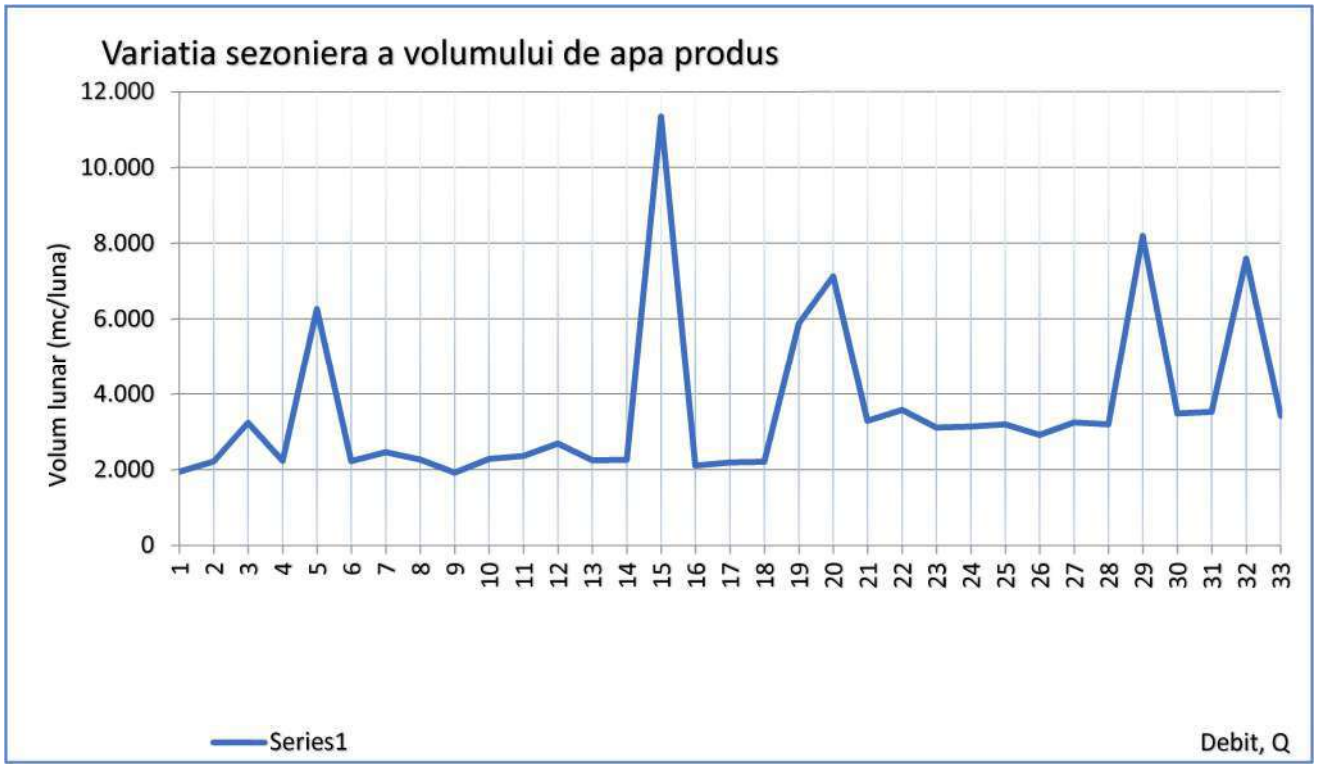
Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-52 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Madaras

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	mc	mc	mc	mc	mc	mc	mc
2021	1.947,08	2.216,96	3.239,95	2.229,67	6.262,30	2.225,43	
2022	2.250	2.263	11.347	2.103	2.191	2.210	
2023	3.195	2.919	3.250	3.199	8.195	3.485	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	mc	**mc**	**mc**	**mc**	**mc**	**mc**	
2021	2.465,64	2.263,58	1.925,88	2.284,78	2.358,25	2.688,89	**32.108**
2022	5.881	7.125	3.289	3.578	3.114	3.136	**48.488**
2023	3.532	7.595	3.424	3.432	3.232	2.610	**48.068**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de vara (luna Iulie). Valorile maximale apar in luna mai in anul 2021, luna martie 2022, respectiv luna mai 2023



2021: Variabilitatea lunară este moderată, cu o variație sezonieră în jur de 4.336 mc, evidențiind o distribuție relativ echilibrată a consumului pe parcursul anului.

2022: Prezintă cea mai mare variație sezonieră, de aproximativ 9.244 mc, influențată de un volum extrem de mare în luna martie.

2023: Variabilitatea sezonieră este în jur de 5.585 mc, indicând o distribuție a consumului ceva mai stabilă comparativ cu anul 2022, dar cu luni cu consumuri semnificative, cum ar fi luna mai.

Variabilitatea sezonieră este influențată de factori precum cererea de apă, condițiile meteorologice, lucrările de întreținere a rețelelor și alte evenimente specifice fiecărui an.

Luna martie a anului 2022 se evidențiază ca fiind o perioadă de consum semnificativ, posibil datorită unor condiții specifice acelui an.

- **Consumul de apa**

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-53 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 – 2023 – Madaras

U.M.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m3/an	14.751	20.989	20.395	27.142	22.724	35.358	35.157
m3/zi	40,41	57,51	55,88	74,36	62,26	96,87	96,32

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-54 – Consumul curent de apa in 2023– Madaras

Consum de apa	**Unitate de *masura***	**Valoare**
Consum de apa casnic	m^3/an.	25.367,00
	m^3/zi	69,50
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	9.790,00
	m^3/zi	26,82
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	35.157,00
	m^3/zi	96,32
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	65,58

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Madaras</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Volum de apa intrat in sistem distributie
48068
mc/an</td><td rowspan="2">Consum Autorizat
35438
mc/an
73,73%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
35157
mc/an
73,14%</td><td>Consum contorizat facturat
35157
mc/an
73,14%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
35157
mc/luna
73,14%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pierderi Totale
12629
mc/an
26,27%</td><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
281
mc/an
0,59%</td><td>Consum contorizat nefacturat
281
mc/an
0,59%</td><td rowspan="8">Apa neprofitabila
12911
mc/luna
26,86%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi aparente
3903
mc/an
8,12%</td><td>Consum neautorizat
2497
mc/an
5,19%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
1406
mc/luna
2,9%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
8726
mc/an
18,15%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
211
mc/an
0,44%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
593
mc/an
1,23%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
4913
mc/an
10,22%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
3009
mc/an
6,26%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-13 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Madaras – anul 2023

Starea sistemului de apă în Madaras în anul 2023 reflectă o gestionare relativ bună a resurselor, cu un nivel semnificativ de consum contorizat și o proporție mare a acestuia facturat corect. Cu toate acestea, pierderile

de apă, atât aparente cât și reale, necesită o atenție deosebită și implementarea de măsuri concrete pentru reducerea acestora, asigurând o utilizare eficientă și durabilă a resurselor de apă disponibile.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 7.922 m^3/an = 64,98 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 1,427

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 316,88 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,088

unde: EI = 1,0

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

*Tabel **Error! No text of specified style in document.**-55 – Starea rețelei de distribuție*

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	26,86%	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului, decat planificare in vederea identificarii potentialelor defectiuni.
LKN (m^3/an/km)	316,88	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,09	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,43	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	bine: Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara realizarea unei analize pentru a identifica masuri rentabile
l/racord/zi	64,98	A (WBI)	bine: Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara realizarea unei analize pentru a identifica masuri rentabile

Deoarece indicatorul ILI a rezultat ca fiind mai mic decat 3, rezulta ca sistemul de apa este intr-o stare buna, exista potential pentru imbunatatirea indicatorului. Se ia in considerare o gestionare mai buna a retelei pentru a preveni pierderile. Totodata se vor asigura dotarile necesare pentru detectarea si repararea performanta a avariilor.

Conform balantei prezentate mai sus, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului. Din valoarea NRW in concurenta cu ILI, se poate concluziona

ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute de urgenta.

În concluzie, sistemul prezintă o performanță suboptimală, cu un procent ridicat de pierderi comerciale și eficiență redusă în infrastructură și echipamente. Este necesară o abordare urgentă și integrată pentru reducerea pierderilor comerciale, remedierea scurgerilor și îmbunătățirea eficienței sistemului. Monitorizarea și gestionarea eficientă a rețelei sunt esențiale pentru identificarea și remedierea problemelor într-un mod prompt.

Pentru menținerea unui indicator ILI în limite optime și reducerea procentului de apă nefacturată (NRW) se propune continuarea masurilor din strategia de reducere pierderi din care trebuie retinute urmatoarele masuri de baza:

- Perfectionarea mai multor echipe calificate pentru detectarea și repararea fisurilor în timpi cât mai reduși. Dotarea cu echipamentele necesare și suficiente controlului activ al pierderilor detectabile sunt prevăzute prin proiect;
- Pentru reducerea zonei potențiale de avarie, pe rețelele de distribuție operatorul va extinde numarul punctelor de măsură presiune si debit;
- Contorizarea tuturor consumatorilor conectati;
- Depistarea și înlocuirea tuturor contoarelor defecte;
- Intensificare eforturilor de identificare a racordurilor ilegale și aplicarea unor măsuri de sancționare eficiente;
- Angajarea unui personal competent pentru citirea si intretinerea contoarelor indiferent ca aceasta se realizeaza local sau la distanta.

- **Prognoze ale cerintei de apa**

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 93,4 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 76 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 74.12%;

- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,46% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi reduse la maximum 4,78 % din volumul de apă distribuit pana in 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
  - Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
    - Valoare ILI in anul 2030 va fi de 1,51 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 23,01 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
    - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,94, iar NRW, 23,87% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
    - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
  - Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-56 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Madaras

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	131,69	143,32	155,64
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	35,37	32,98	37,15
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	26,86%	23,01%	23,87%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	21,70	23,01	29,51
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	64,98	68,89	88,34

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,43	1,51	1,94

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-57 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Madaras

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	1.478	1.436	1.427	1.418	1.371	1.322	1.273	1.224	1.192
Populatie conectata	pers.	1.095	1.064	1.058	1.051	1.016	980	944	907	884
Consum specificde apă casnică	l/om zi	63,5	74,4	75,9	80,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	25.367	28.876	29.306	30.689	30.988	31.221	31.413	31.525	31.540
	m^3/ zi	69	79	80	84	85	86	86	86	86
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	9.790	9.548	9.500	9.583	10.010	10.455	10.921	11.407	11.709
	m^3/ zi	27	26	26	26	27	29	30	31	32
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	35.157	38.424	38.806	40.272	40.998	41.676	42.334	42.933	43.249
	m^3/ zi	96	105	106	110	112	114	116	118	118
NRW	m^3/ an	12.911	12.288	12.163	12.039	12.369	12.699	13.030	13.360	13.558
	m^3/ zi	35	34	33	33	34	35	36	37	37
	%	26,9%	24,2%	23,9%	23,0%	23,2%	23,4%	23,5%	23,7%	23,9%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	48.068	50.712	50.969	52.311	53.367	54.376	55.364	56.293	56.807
	m^3/ zi	132	139	140	143	146	149	152	154	156

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-58 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru alimentarea cu apa – Madaras

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	164,20
Q zi max	m^3/zi	213,45
Q orar max	m^3/h	25,30
QI	m^3/zi	267,93
QI´	m^3/zi	253,96
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.2.5 UAT RACIU

Localitatile componente ale UAT Raciu sunt urmatoarele:

ZAA	UAT	Localitate
TARGU MURES – SARMASU		Raciu
	RACIU	Caciulata
		Coasta Mare
		Lenis
		Paraul Crucii
		Sanmartinu de Campie
		Ulies
		Valea Sanmartinului
		Nima Raciului

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	

- **Lucrari existente**

Conducte de transport apa potabila

Rezervorul Raciu este racord la conducta magistrală Voiniceni – Sărmașu prin intermediul unei conducte din polietilena de inalta densitate PE100, PN10 cu diametrul de De160 mmm si o lungime de L=708m. Presiunea necesara alimentarii rezervorului Raciu este asigurata de statia de repompare SRP Campenita.

Din magistrala Voiniceni- Sarmasu exista ramificația Sânmartinu de Câmpie – Crăiești realizata din oțel Dn200 mm la care este racordat rezervorul din gospodaria Sanmartinu de Campie prin intermediul unei conducte din PEID, De160mm si mai departe rezervoarele din Caciulata si Lenis .

Rezervorul din Ulies este alimentat printr-un racord la magistrala Voiniceni- Sarmasu, presiunea fiind asigurata de statia de repompare SRP Pogageaua din gospodaria de apa Pogageaua amplasata pe magistrala Voiniceni - Sarmasu.

Gospodarii de apa

Rezervoare

Rezervoarele existente in UAT Raciu sunt amplasate in urmatoarele gospodarii de apa:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-59 – Rezervoare de inmagazinare existente UAT Raciu

Gospodarie de apa amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor	PIF	Sursa de finantare
Raciu	500	1	Suprateran	2003	Primarie
Lenis	50	1	Suprateran	2003	Primarie
Caciulata	200	1	Suprateran	2003	Primarie
Sanmartinu de Campie	300	1	Suprateran	2003	Primarie
Ulies	200	1	Subteran	2003	Primarie

Statie de clorinare

In amplasamentul gospodariei de apa din Sanmartinu de Campie există statie de clorinare echipata cu o instalatie de clorinare cu hipoclorit de sodiu echipata cu (1+1) pompe de dozare cu dozare automata si un butoi de 100 l pentru hipoclorit. Injectia clorului se realizeaza in conducta de intrare a apei in rezervor in functie de debitmetrul amplasat pe conducta de intrare a apei in rezervor.

Gospodaria de apa din Sanmartinu de Campie este delimitata de o zona de protectie sanitara cu o suprafata de S=5.526 mp, zona fiind imprejmuita cu gard de sarma.

Rețea de distribuție – UAT Raciu

Distribuția apei către consumatori din localitatea Raciu se face gravitațional din rezervorul de apă cu V=500mc amplasat in gospodaria de apa a localitatii Raciu, prin rețele de distribuție.

Distributia apei catre consumatoriii din localitatile UAT-ului se realizeaza gravitational din rezervoarele aferente fiecarei localitati asa cum au fost denumite in tabelul de mai sus.

Distribuția apei către locuitorii din Coasta Mare este realizată prin rețele de distribuție stradale din PEID cu De 63 mm, acestea fiind alimentate direct din conducta de transport a apei pentru localitatea Pusta din UAT Sincai, care este racordată la randul ei, la conducta magistrală Voiniceni – Sărmașu.

Reteaua de distributie a apei in UAT Raciu are lungimea totala de L=56 km, cu conducte de distributie din otel si PEID cu diametre nominale cuprinse intre Dn 65 mm si Dn160 mm. Dnitre acestia 8,213 Km de retea de distributie sunt pozati in localitatile Sanmartinul de Campie, Lenis si Caciulata astfel:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-60 – Retea de distributie – Sanmartinul de Campie, Lenis si Caciulata

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	63	PEID	4	2.025
2	75	PEID	4	1.258
3	90	PEID	4	940
4	110	PEID	4	2.729
5	140	PEID	4	423
6	160	PEID	4	838
TOTAL				**8.213**

Numarul de bransamente la nivel de UAT este de 999 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

- **Cantitatea de apa potabila furnizata**

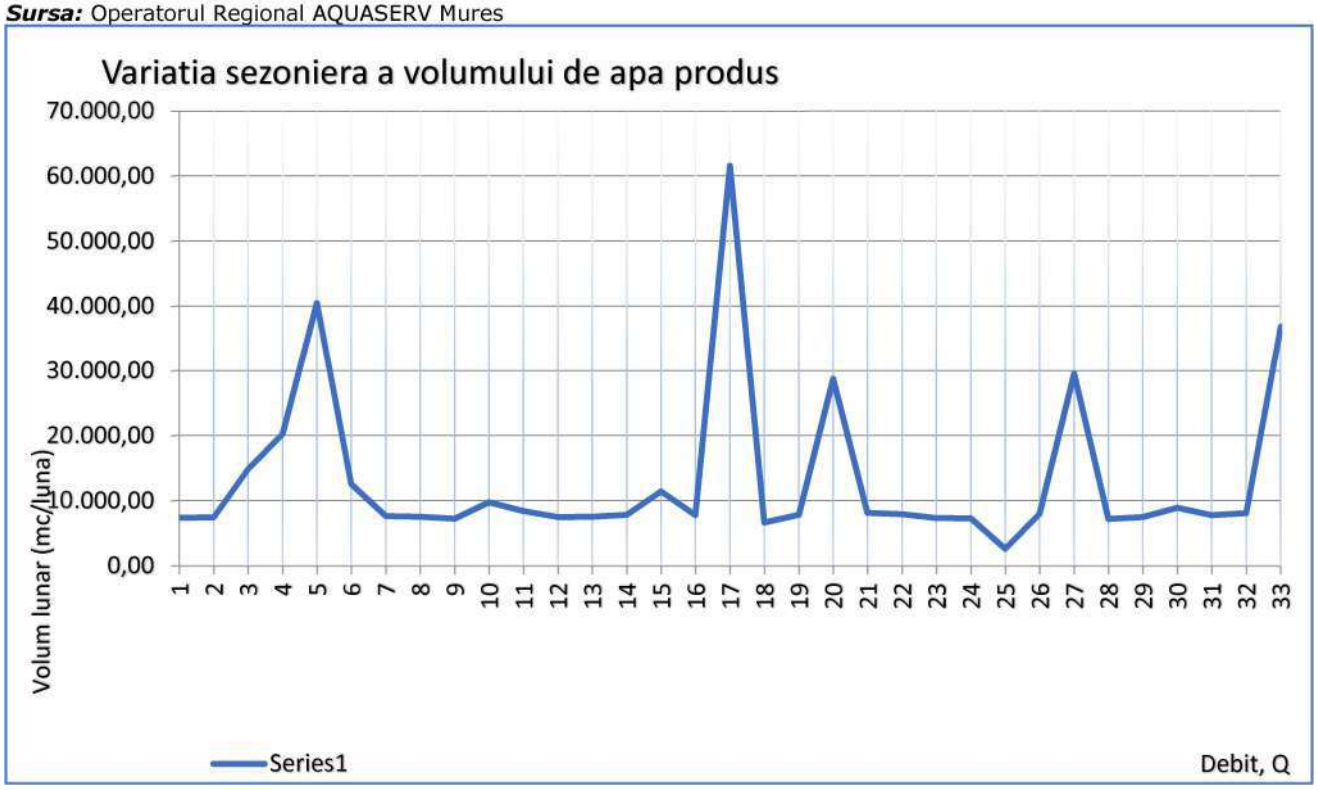
Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-61 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Raciu

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2021	7.381,02	7.422,37	14.815,65	20.272,94	40.488,28	12.543,21	
2022	7.527,39	7.831,70	11.442,95	7.759,11	61.601,33	6.664,70	
2023	2.639,22	7.968,62	29.550,94	7.211,10	7.498,34	8.902,14	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	
2021	7.616,25	7.530,71	7.248,44	9.766,09	8.427,43	7.492,22	**151.005**

2022	7.826,11	28.753,82	8.129,03	7.905,68	7.320,79	7.283,10	**170.046**
2023	7.782,76	8.088,30	36.833,28	8.177,01	10.420,00	9.697,68	**144.769**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures



Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de vara (lunilr Iulie, august). Valorile maximale apar in luna August.

- **Consumul de apa**

Consumul facturat pentru anii 2017-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-62 – Consumul total de apa facturat in anii 2017 - 2023 – Raciu

U.M.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m3/an	68.041	77.263	75.583	78.455	105.922	121.816	102.817
m3/zi	186,41	211,68	207,08	214,95	290,20	333,74	281,69

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-63 – Consumul curent de apa in 2023 – Raciu

Consum de apa	**Unitate de *masura***	**Valoare**
Consum de apa casnic	m^3/an.	87.297,80
	m^3/zi	239,17

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	15.519,00
	m^3/zi	42,52
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	102.816,80
	m^3/zi	281,69
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	67,15

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Raciu</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Volum de apa intrat in sistem distributie
144769
mc/an</td><td rowspan="2">Consum Autorizat
103537
mc/an
71,52%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
102817
mc/an
71,02%</td><td>Consum contorizat facturat
102817
mc/an
71,02%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
102817
mc/luna
71,02%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
41233
mc/an
28,48%</td><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
720
mc/an
0,50%</td><td>Consum contorizat nefacturat
720
mc/an
0,50%</td><td rowspan="4">Apa neprofitabila
41952
mc/luna
28,98%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pierderi aparente
7048
mc/an
4,87%</td><td>Consum neautorizat
3450
mc/an
2,38%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
3599
mc/luna
2,5%</td></tr>
<tr><td></td><td>Pierderi reale
34185
mc/an
23,61%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
617
mc/an
0,43%</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Pierderi conducte aductiune
331
mc/an
0,23%</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Pierderi conducte distributie
17954
mc/an
12,40%</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Pierderi bransamente
15283
mc/an
10,56%</td><td></td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-14 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Raciu – anul 2023

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

OR are in curs de implementare atat masuri contractuale cat si masuri de investitii in vederea realizarii de camine de debimetru pentru contorizarea volumelor in scopul facturarii acestora.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 33.237 m^3/an = 87,56 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 1,423

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 593,52 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,16

unde: EI = 1,0

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

*Tabel **Error! No text of specified style in document.**-64 – Starea rețelei de distribuție*

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	28,98%	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului, decat planificare in vederea identificarii potentialelor defectiuni.
LKN (m^3/an/km)	593,52	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,2	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,42	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	bine: Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara realizarea unei analize pentru a identifica masuri rentabile
l/racord/zi	87,6	A (WBI)	bine: Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara realizarea unei analize pentru a identifica masuri rentabile

Deoarece indicatorul ILI a rezultat ca fiind mai mic decat 3, rezulta ca sistemul de apa este intr-o stare buna. Se ia in considerare o gestionare mai buna a retelei pentru a preveni pierderile. Totodata se vor asigura dotarile necesare pentru detectarea si repararea performanta a avariilor.

Conform balantei prezentate mai sus, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului. Din valoarea NRW in concurenta cu ILI, se poate concluziona

ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute de urgenta.

În concluzie, sistemul funcționează la un nivel moderat, cu un procent moderat de pierderi în rețea și eficiență moderată în infrastructură și echipamente. Este important să se continue eforturile pentru reducerea pierderilor și îmbunătățirea eficienței. Monitorizarea constantă a rețelei și implementarea unor măsuri de management adecvate sunt esențiale pentru a identifica și remedia problemele în timp util.

Pentru menținerea unui indicator ILI în limite optime și reducerea procentului de apă nefacturată (NRW) se propune continuarea masurilor din strategia de reducere pierderi.

- **Prognoze ale cerintei de apa**

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 106,1 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 88,7 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 81,77%;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,35% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,46 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 29,33 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;

- Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,88, iar NRW, 32,09 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
- Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.

- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-65 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Raciu

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	397	377	415
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	114,94	110,47	133,10
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	28,98%	29,33%	32,09%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	91,06	93,59	120,02
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	87,56	89,99	115,41
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,42	1,46	1,88

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-66 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Raciu

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	3.296	3.202	3.183	3.162	3.057	2.947	2.838	2.728	2.659
Populatie conectata	pers.	2.695	2.618	2.603	2.586	2.500	2.410	2.321	2.231	2.174
Consum specificde apă casnică	l/om zi	88,7	86,5	86,1	86,9	90,7	94,8	99,0	103,4	106,1
	m^3/an	87.298	82.709	81.807	81.979	82.785	83.359	83.850	84.189	84.232

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Consum casnic de apă	m³/ zi	239	227	224	225	227	228	230	231	231
Consum non-casnic de apă	m³/ an	15.519	15.135	15.059	15.191	15.867	16.574	17.312	18.082	18.561
	m³/ zi	43	41	41	42	43	45	47	50	51
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m³/ an	102.817	97.844	96.866	97.169	98.652	99.933	101.162	102.271	102.793
	m³/ zi	282	268	265	266	270	274	277	280	282
NRW	m³/ an	41.952	40.787	40.554	40.321	42.117	43.913	45.709	47.505	48.582
	m³/ zi	115	112	111	110	115	120	125	130	133
	%	29,0%	29,4%	29,5%	29,3%	29,9%	30,5%	31,1%	31,7%	32,1%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m³/ an	144.769	138.631	137.420	137.490	140.769	143.846	146.871	149.776	151.376
	m³/ zi	397	380	376	377	386	394	402	410	415

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-67 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Raciu

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m³/zi	437,55
Q zi max	m³/zi	568,82
Q orar max	m³/h	60,56
QI	m³/zi	660,26
QI′	m³/zi	625,82
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.2.6 UAT CRAIEȘTI

Localitatile componente ale UAT Craiesti sunt urmatoarele:

ZAA	UAT	Localitate
TARGU MURES – SARMASU *	Craiesti	Craiesti
		Milasel
		Lefaia

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	

- **Lucrari existente**

Utilitatile pentru alimentarea cu apa a localitatii Craiesti sunt in administrarea SC Compania AQUASERV SA Târgu Mureș.

Localitatile Lefaia si Milasel au asigurata alimentarea cu apa la limita de localitate, utilitatile existente nefiind administrate de Operatorul Regional.

Conducte de transport apa potabila

Din magistrala Voiniceni- Sarmasu exista ramificația Raciu – Crăiești realizata din oțel Dn200 mm la care este racordat si rezervorul din gospodaria de apa Craiesti amplasata in extravilanul localitatii Craiesti.

Transportul apei tratate de la conducta de transport apa Râciu-Crăiești pana la rezervor Craiesti se realizeaza printr-o conducta cu o lungime de 570m.

Conducta de transport catre localitatile Milasel si Lefaia este din PEID PE100, PN10, De63mm, cu o lungime de L=3.374 m.

Gospodarii de apa

Rezervoare

Apa este distribuită în localitatea Crăiești, prin rețeaua de distribuție, din rezervorul de înmagazinare subteran, de 100 mc, amplasat in extravilanul localității Crăiești. Măsurarea debitelor distribuite pe raza localități se face printr-un contor Dn100 mm, amplasat pe conducta de aducțiune.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-68 – Rezervoare de inmagazinare existente UAT Craiesti

Gospodarie de apa amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structural	PIF	Susrsa de finanare
Craiesti	100	1	subteran	2009	Primarie
Milasel	15	1			
Lefaia	15	1			

Pentru compensarea debitelor pentru satele Milasel si Lefaia s-a instalat cate un rezervor de 15 mc din PAFSIN, montate ingropat.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-69 – Rezervoare de inmagazinare existente UAT Craiesti

Gospodarie de apa amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura
Milasel	15	1	PAFSI/subteran
Lefaia	15	1	PAFSIN/subteran

Statii de pompare

Pentru suplimentarea presiunii in retea pe tronsonul sat Lefaia s-a prevazut o statie de pompare apa potabila avand urmatoarele caracteristici:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-70 – Caracteristici statii de pompare existente

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)	PIF	Sursa de finantare
SP Lefaia	4	4	114-57	1,5	-	1a+1r	2007	Statul Roman

Retea de distributie

Reteaua de distributie a apei din UAT Craiesti este realizata din polietilena de inalta densitate cu diametre cuprinse intre De63mm-De160mm si o lungimea totala de L = 14 km.

Din lungimea totala de 14 km fac parte si cei 3,5Km aferenti localitatilor Milasel si Lefaia, astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-71 – Retea de distributie

Localitate	Material	Diametru conducta (mm)	Lungime conducta
Milasel	PEID PE100	63	2.100
Lefaia	PEID PE100	63	1.400
TOTAL			**3.500**

Numarul de bransamente pentru UAT Craiesti este de 201 bucati cu un grad de contorizare este de 100%.

- **Cantitatea de apa potabila furnizata**

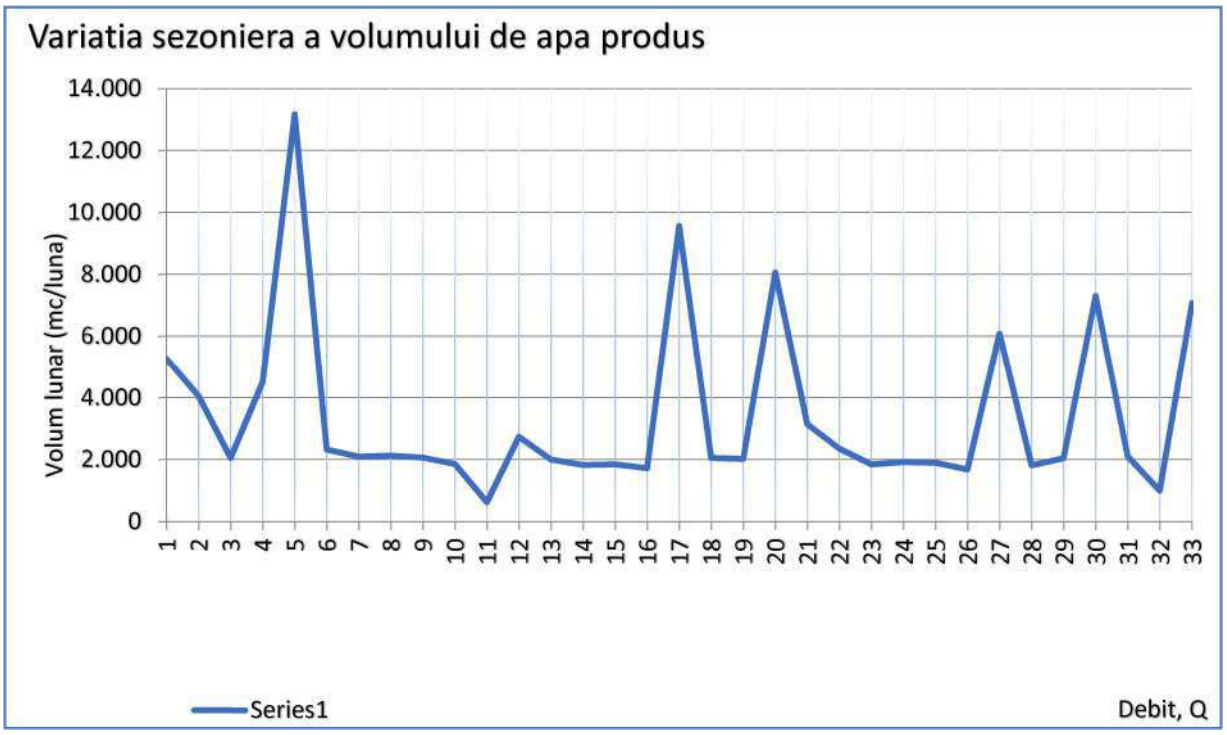
Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-72 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Craiesti

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2021	5.267	4.049	2.055	4.513	13.178	2.321	
2022	1.997	1.828	1.849	1.722	9.567	2.048	
2023	1.895	1.676	6.081	1.816	2.038	7.302	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	
2021	2.095	2.124	2.065	1.853	627	2.737	42.885
2022	2.017	8.058	3.144	2.354	1.845	1.915	38.342
2023	2.101	990	7.074	2.169	2.053	1.979	37.174

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de vara (luna Iulie-august). Valorile maximale apar in Mai.



- **Consumul de apa**

Consumul facturat pentru anii 2018 - 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-73 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Craiesti

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	42.119	46.128	63.710	29.802	26.212	25.643
m^3/zi	115,40	126,38	174,55	81,65	71,81	70,25

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-74 – Consumul curent de apa in 2023 – Craiesti

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	20.101,32
	m^3/zi	55,07
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	5.542,00
	m^3/zi	15,18
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	25.643,00
	m^3/zi	70,25
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	87,87

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

OR a transmis elementele necesare pentru a elabora balanta apei pe anul 2023 la nivelul retelei de distributie.

<table>
<tr><th>ANUL
2023</th><th colspan="4">BALANTA APEI - Craiesti</th></tr>
<tr><td rowspan="9">Volum de apa intrat in sistem distributie
37174
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
25823
mc/an
69,46%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
25643
mc/an
68,98%</td><td>Consum contorizat facturat
25643
mc/an
68,98%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
25643
mc/luna
68,98%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
180
mc/an
0,48%</td><td>Consum contorizat nefacturat
180
mc/an
0,48%</td><td rowspan="6">Apa neprofitabila
11531
mc/luna
31,02%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi Totale
11351
mc/an
30,54%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
2267
mc/an
6,10%</td><td>Consum neautorizat
1370
mc/an
3,69%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
898
mc/luna
2,4%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
9084
mc/an
24,44%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
154
mc/an
0,41%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
863
mc/an
2,32%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
4865
mc/an
13,09%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
3202
mc/an
8,61%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-15 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Craiesti – anul 2023

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

OR are in curs de implementare atat masuri contractuale cat si masuri de investitii in vederea realizarii de camine de debimetru pentru contorizarea volumelor in scopul facturarii acestora.

Ponderea pierderilor aparente arata o buna gestiune a sistemului de distributie din punct de vedere comercial.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 8.067 m^3/an = 109,95 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 1,42

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 576,21 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,16

unde: EI = 1,0

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel ***Error! No text of specified style in document.****-75 – Starea rețelei de distribuție*

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	18,99%	C2 (Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru îmbunătățirea acestui indicator.
LKN (m^3/an/km)	576,21	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,16	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,42	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	bine: Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara realizarea unei analize pentru a identifica masuri rentabile

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
l/racord/zi	110,0	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Deoarece indicatorul ILI a rezultat ca fiind mai mic decat 3, rezulta ca sistemul de apa este intr-o stare buna, exista potential pentru imbunatatirea indicatorului. Se ia in considerare o gestionare mai buna a retelei pentru a preveni pierderile. Totodata se vor asigura dotarile necesare pentru detectarea si repararea performanta a avariilor.

Conform balantei prezentate mai sus, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului. Din valoarea NRW in concurenta cu ILI, se poate concluziona ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute de urgenta.

În concluzie, sistemul prezintă o performanță suboptimală, cu un procent ridicat de pierderi comerciale și eficiență redusă în infrastructură și echipamente. Este necesară o gestionare mai bună a componentei comerciale pentru a reduce pierderile comerciale și a îmbunătăți eficiența. De asemenea, este important să se implementeze măsuri suplimentare pentru reducerea pierderilor din infrastructură și pentru îmbunătățirea monitorizării și detectării scurgerilor.

Pentru menținerea unui indicator ILI în limite optime și reducerea procentului de apă nefacturată (NRW) se propune continuarea masurilor din strategia de reducere pierderi.

- **Prognoze ale cerintei de apa**

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 111,3 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 90,5 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 69,23% ,
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta

alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;

- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,48% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi reduse la maximum 2,99 % din volumul de apă distribuit pana in 2053. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Valoare ILI in anul 2030 va fi de 1,5 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 31,50 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,88 iar NRW, 33,85% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053 sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-76 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Craiesti

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	102	97	108
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	31,59	30,61	36,46
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	31,02%	31,50%	33,85%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	22,10	22,68	29,09
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	109,96	112,86	144,74
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,42	1,5	1,88

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-77 - Prognoza cerintei viitoare de apa - Craiesti

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	757	735	731	726	702	676	652	626	610
Populatie conectata	pers.	524	509	506	503	486	468	451	433	422
Consum specificde apă casnică	l/om zi	105,1	102,5	102,0	102,9	107,4	112,2	117,2	122,4	125,7
Consum casnic de apă	m^3/an	20.101	19.034	18.836	18.870	19.059	19.170	19.313	19.368	19.373
	m^3/ zi	55	52	52	52	52	53	53	53	53
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	5.542	5.405	5.378	5.425	5.666	5.919	6.182	6.457	6.628
	m^3/ zi	15	15	15	15	16	16	17	18	18
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	25.643	24.439	24.213	24.295	24.725	25.089	25.495	25.826	26.001
	m^3/ zi	70	67	66	67	68	69	70	71	71
NRW	m^3/ an	11.531	11.276	11.225	11.174	11.638	12.101	12.565	13.029	13.307
	m^3/ zi	32	31	31	31	32	33	34	36	36
	%	31,0%	31,6%	31,7%	31,5%	32,0%	32,5%	33,0%	33,5%	33,9%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	37.174	35.715	35.438	35.469	36.363	37.190	38.060	38.855	39.308
	m^3/ zi	102	98	97	97	100	102	104	106	108

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-78 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Craiesti

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	113,62
Q zi max	m^3/zi	147,71
Q orar max	m^3/h	18,47
QI	m^3/zi	194,75
QI´	m^3/zi	184,59
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.2.7 UAT URMENIS

Comuna Urmenis este asezata in partea de sud est a judetului Bistrita Nasaud.
Localitatile componente ale UAT Urmenis care fac parte din sistemul zonal Targu Mures sunt urmatoarele:

ZAA	UAT	Localitate
TARGU MURES-SARMASU *	Urmenis	Urmenis
		Valea
		Camp
		Fanate
		Sopteriu
		Delureni

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	

- **Lucrari existente**

Utilitatile pentru alimentarea cu apa a localitatilor Urmenis si Valea sunt in administrarea SC Compania AQUASERV SA Târgu Mureș.

Localitatile Camp, Fanate, Sopteriu si Delureni au asigurata alimentarea cu apa la limita de localitate, utilitatile existente ale acestora nefiind administrate de Operatorul Regional.

Conducte de transport

Apa ajunge in rezervorul din GA Urmenis printr-o conducta de aductiune din PEID, De160mm, racordată la conducta de transport apa Râciu-Crăiești Dn200mm, cu punctul de bransare in localitatea Craiesti. Conducta de aductiune de la Craiesti la Urmenis are lungimea de L=5,8 km. Pentru asigurarea presiunii, pe traseul acestei aductiuni s-a montat o statie de pompare SP Urmenis care asigura transportul apei pana in rezervorul Urmenis.

Pana in acest punct presiunea este asigurata de stația de pompare Câmpenița din GA Campenita amplasata pe magistrala Voiniceni - Sarmasu, de unde se pompează apa spre GA Pogăceaua amplasata tot pe magistrala și comunele Șincai, Râciu, Crăiești, Pogăceaua, cu localitățile aparținătoare.

Alimentarea cu apa a localitatilor Fanate, Sopteriu si Delureni se realizeaza printr-un racord la conducta de plecare din rezervorul Urmenis catre reteaua de distributie a localitatii Urmenis. In punctul de cuplare al aductiunii Fanate la plecarea spre reteaua localitatii Urmenis a fost amplasata si o statie de pompare pentru ridicarea presiunii precum si o statie de reclorinare

Conducta de aductiune Urmenis – Fanate, Sopteriu este executata din PEID, Pe100, Pn16 cu diametrul de De63mmm si are o lungime de L=2483m. Aceasta conducta transporta apa preluata din retaua localitatii Urmenis in rezervorul aferent localitatilor Fante, Sopteriu si Delureni.

Alimentarea cu apa a localitatilor Camp se realizeaza printr-un racord la conducta PEID, De160mm care alimenteaza rezervorul Urmenis. Aductiunea este realizata din PEID, Pe 100, Pn10 si Pn16 cu diametrul de De 63mmm si o lungime totala intre punctul de racord si rezervorul Camp de L=1345m (650m Pn10 si 700m Pn16).

Gospodarii de apa

Rezervoare

Apa este distribuită în localitatea Urmeniș din rezervorul de 100 mc, prin rețeaua de distribuție stradală a localitatii.

Rezervoarele din UAT Urmenis sunt urmatoarele:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-79 – Rezervoare de inmagazinare existente Urmenis

Gospodarie de apa	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor	PIF	Sursa de finantare
Urmenis	100	1	Metalic /	2007	Primarie
Fanate, Sopteriu	200	1	Metalic / suprateran	2013	Primarie
Camp	70	1	Polstif / suprateran	2007	Primarie

Statie de pompare

In incinta gospodariei de apa Urmenis pe langa rezervorul Urmenis mai sunt amplasate si o statie de pompare care deserveste localitatile Fanate, Soperiu si Delureni si o statie de reclorinare.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-80 – Caracteristici statii de pompare existente

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)	PIF	Sursa de finantare
SP Urmenis, Grundfos (in aceeasi incinta cu SP Silivasu de Campie)	10	10	150	15	-	1a+1r	2007	Statul Roman
SP Urmenis, Grundfos, spre sat Sopeteriu	13,07	13,07	45	-	-	1a+1r	2007	Statul Roman
SP Urmenis, Grundfos, spre sat Delureni	22,10	22,10	45	-	-	1a+1r	2007	Statul Roman
SP Urmenis, Grundfos, spre sat Camp	1,8	1,8	96	-	-	1a+1r	2007	Statul Roman

Datorita diferentelor mari intre punctul de cuplare dintre reteaua localitatii Urmenis si rezervoarele din localitatile Fanate si Camp au fost amplasate statii de pompare pentru ridicarea presiunii.

Stațiile de pompare funcționează fără personal de deservire.

Statii de clorinare

Statia de reclorinare cu hipoclorit este echipata cu (1+1) pompe dozatoare si un butoi de 100l pentru hipoclorit. Dozarea clorului se realizeaza automat in functie de debitmetrul de pe intrare, injectia realizandu-se in conducta de alimentare cu apa a rezervorului de inmagazinare aval de debitmetru.

Rețea de distribuție

Reteaua de distributie a apei are lungimea totala de L=27,4 km si este realizata din conducte din PEID cu diametre cuprinse intre De 63 mm-De110mm.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-81 – Retea de distributie

Nr. Crt	Comuna	Diametru (mm)	PN	Material	Vechime (ani)	An punere in functiune	Lungime (m)
1	Fanate	63	16	PEID	3	2016	2.483

Nr. Crt	Comuna	Diametru (mm)	PN	Material	Vechime (ani)	An punere in functiune	Lungime (m)
2	Fanate	63	10	PEID	3	2016	1.710
3	Fanate	110	10	PEID	3	2016	4.900
4	Sopteriu	63	10	PEID	3	2016	5.095
5	Sopteriu	110	10	PEID	3	2016	2.535
6	Delureni	63	10	PEID	3	2016	988
7	Delureni	110	10	PEID	3	2016	5.482
8	Camp	63	16	PEID	3	2016	700
9	Camp	63	10	PEID	3	2016	645
10	Camp	63	10	PEID	3	2016	1521
11	Camp	110	10	PEID	3	2016	1344
TOTAL							**27.403**

Numarul de bransamente este de 276 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

- **Cantitatea de apa potabila furnizata**

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-82 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Urmenis

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2021	4.000	2.720	2.941	4.153	2.742	2.937	
2022	2.912	3.081	2.928	2.889	14.404	3.398	
2023	6.234	4.238	4.582	6.472	4.272	4.577	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	
2021	2.848	3.093	2.768	3.681	3.328	3.358	38.568
2022	3.247	5.549	16.830	2.949	-3.004	3.493	58.674
2023	4.438	4.819	4.314	5.736	5.185	5.232	60.099

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de primavera si vara (lunile Mai si Iunie). Valorile maximale apar in luna August.

- **Consumul de apa**

Consumul facturat pentru anii 2018 - 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-83 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023 – Urmenis

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m³/an	35.573	39.932	35.534	31.989	47.712	49.979
m³/zi	97,46	109,40	97,35	87,64	130,72	136,93

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-84 – Consumul curent de apa in 2023– Urmenis

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	21.911,24
	m^3/zi	60,03
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	586,00
	m^3/zi	1,61
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	22.497,24
	m^3/zi	61,64
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	89,54

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td colspan="2">ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Urmenis</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Volum de apa intra

60099
mc/an</td><td>Volum de apa consum extern
27482
mc/an
45,73%</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="10">Volum de apa intrat in sistem distributie
32617
mc/an</td><td rowspan="5">Consum Autorizat
22632
mc/an
69,39%</td><td rowspan="3">Consum autorizat facturat
22497
mc/an
68,97%</td><td>Consum contorizat facturat
22497
mc/an
68,97%</td><td rowspan="3">Apa profitabila
22497
mc/luna
68,97%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat

0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Consum autorizat nefacturat
135
mc/an

0,41%</td><td>Consum contorizat nefacturat

135
mc/an
0,41%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td><td rowspan="6">Apa neprofitabila
10120
mc/luna
31,03%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi Totale
9985
mc/an
30,61%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
3667
mc/an

11,24%</td><td>Consum neautorizat
2767
mc/an
8,48%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
900
mc/luna
2,8%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi reale
6318
mc/an
19,37%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
112
mc/an
0,34%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
1270
mc/an
3,89%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie

2949
mc/an
9,04%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente

1986
mc/an
6,09%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-16 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Urmenis – anul 2023

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

OR are in curs de implementare atat msuri contractuale cat si masuri de investitii in vederea realizarii de camine de debimetru pentru contorizarea volumelor in scopul facturarii acestora.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL=4.935 m^3/an = 47,95 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 1,32

LKN = Volum anul pierderi/Lm =257,16 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,07

unde: EI = 1,0

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

*Tabel **Error! No text of specified style in document.**-85 – Starea rețelei de distribuție*

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	31,03%	C4 (Manual OR)	Valoare critica a indicatorului relevant. Aceasta este un declanșator pentru inițierea de acțiuni corective pentru îmbunătățirea indicatorului.
LKN (m^3/an/km)	257,17	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,1	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,32	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	47,9	A (WBI)	bine: Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara realizarea unei analize pentru a identifica masuri rentabile

NRW indică un procent extrem de ridicat de apă pierdută în rețea și nu este înregistrată sau facturată. Aceasta include atât pierderile reale, cât și pierderile aparente. Pierderile aparente sunt reprezentate de consumul de apă care nu este facturat din diverse motive, cum ar fi erori de măsurare sau citire incorectă a contoarelor. Valoarea mare a NRW indică o gestionare deficitară a sistemului și necesită acțiuni urgente pentru a reduce pierderile și a îmbunătăți eficiența.

În concluzie, starea sistemului este extrem de precară, cu un procent foarte ridicat de pierderi aparente. Este necesară o acțiune imediată și coordonată pentru a aborda gestionarea eficientă a componentei comerciale. Pierderile aparente trebuie abordate prin verificarea și corectarea erorilor de măsurare și citire a contoarelor. Pentru menținerea unui indicator ILI în limite optime și reducerea procentului de apă nefacturată (NRW) se propune continuarea masurilor din strategia de reducere pierderi.

- **Prognoze ale cerintei de apa**

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 124,7 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 104,2 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 71%;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,35% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi rduse la maximum 2,74 % din volumul de apă distribuit pana in 2053. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Valoare ILI in anul 2030 va fi de 1,40 pentru sistemul Urmenis,
  - NRW va scadea pana la 29,30 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție la nivelul anului 2030 dupa care va continua scaderea acestuia prin grija Beneficiarului;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2%. În acest mod ILI nu va depăși 1,90 iar NRW va ajunge la 30,35% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.

– Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-86 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Urmenis

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	89,36	83,22	92,30
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	27,73	24,38	28,01
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	31,03%	29,30%	30,35%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	13,52	14,33	19,42
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	47,95	50,81	68,88
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,32	1,40	1,90

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-87 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Urmenis

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	811	796	793	788	770	750	732	713	703
Populatie conectata	pers.	576	565	563	560	547	533	520	506	499
Consum specificde apă casnică	l/om zi	104,2	101,6	101,1	102,0	106,6	111,3	116,3	121,4	124,7
Consum casnic de apă	m^3/an	21.911	20.961	20.782	20.852	21.275	21.654	22.066	22.428	22.703
	m^3/ zi	60	57	57	57	58	59	60	61	62
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	586	612	617	623	651	680	710	741	761
	m^3/ zi	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	22.497	21.573	21.400	21.475	21.926	22.333	22.776	23.169	23.464
	m^3/ zi	62	59	59	59	60	61	62	63	64
NRW	m^3/ an	10.120	9.248	9.074	8.899	9.188	9.476	9.764	10.052	10.225
	m^3/ zi	28	25	25	24	25	26	27	28	28
	%	31,0%	30,0%	29,8%	29,3%	29,5%	29,8%	30,0%	30,3%	30,4%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	32.617	30.821	30.473	30.375	31.113	31.809	32.540	33.221	33.689
	m^3/ zi	89	84	83	83	85	87	89	91	92

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2- Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-88 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Urmenis

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	97,07
Q zi max	m^3/zi	127,56
Q orar max	m^3/h	15,96
QI	m^3/zi	171,96
QI′	m^3/zi	162,99
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.2.8 UAT SILIVAȘU DE CAMPIE

Localitatile componente ale UAT Silivasu de Campie care fac parte din sistemul zonal Targu Mures sunt urmatoarele:

ZAA	UAT	Localitate
TARGU MURES - SARMASU	**Silivasu de Campie**	Silivasu de Campie
		Draga
		Fanatele Silivasului

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	

- **Lucrari existente**

Utilitatile pentru alimentarea cu apa a localitatilor din UAT Silivasu de Campie sunt in administrarea SC Compania AQUASERV SA Târgu Mureș.

Conducte de transport

Pe teritoriul UAT Silivașu de Câmpie, apa potabilă ajunge prin intermediul conductei magistrale de transport apa Voiniceni – Raciu – Craiesti.

Localitatea Silivasu de Campie este racordată la conducta magistrală Râciu-Crăiești, în localitatea Crăiești. De aici prin conducta de aducțiune și o stației de pompare, este alimentat rezervorul de 300mc din GA Silivasu de Campie.

Gospodarii de apa

Rezervoare

Distribuția apei către consumatori se face prin cădere liberă din rezervoarele de apă, prin rețelele de distribuție stradale aferente.

Din conducta de plecare din rezervorul de 300mc Silivasu de Campie catre reteaua de distributie se alimenteaza un alt rezervor cu volumul de 100mc care joaca si rol de rezervor de rupere de presiune.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-89 – Rezervoare de inmagazinare existente UAT Silivasu de Campie

Gospodarie de apa amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor	PIF	SURSA DE FINANTARE
Silivasu de Campie	300	1	Metalic, suprateran	2007	Primarie
Fanatele Silivasului, Draga	100	1	Metalic, suprateran	2007	Primarie

Statie de pompare

Pentru alimentarea rezervorului de 300mc din Silivasu de Campie, in vecinatatea localitatii Urmenis, in aceeasi incinta cu statia de pompare Urmenis s-a amplasat o statie de pompare denumita SP Silivasu de Campie. Stația de pompare funcționează fără personal de deservire.

Caracteristicile statiei de pompare sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-90 – Caracteristici statii de pompare existente

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
SP Silivasu de Campie, Grundfos (in aceeasi incinta cu SP Urmenis)	14	14	140	10	-	1a+1r

Statie de clorinare

Pe amplasamentul rezervorului din Silivasu de Campie există și o instalatie de reclorinare cu hipoclorit de sodiu.

Statia de reclorinare cu hipoclorit este echipata cu (1+1) pompe dozatoare si un butoi de 100l pentru hipoclorit. Dozarea clorului se realizeaza automat in functie de debitmetrul de pe intrare, injectia realizandu-se in conducta de alimentare cu apa a rezervorului de inmagazinare aval de debitmetru.

Retea de distributie

Reteaua de distributie a apei din UAT Silivasu de Campie are lungimea totala de L = 18 km si este realizata din conducte din PEID cu diametre cuprinse intre De 40mm-De110mm.

Numarul de bransamente este de 348 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

- **Cantitatea de apa potabila furnizata**

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021 - 2023 este prezentata in tabelul urmator:

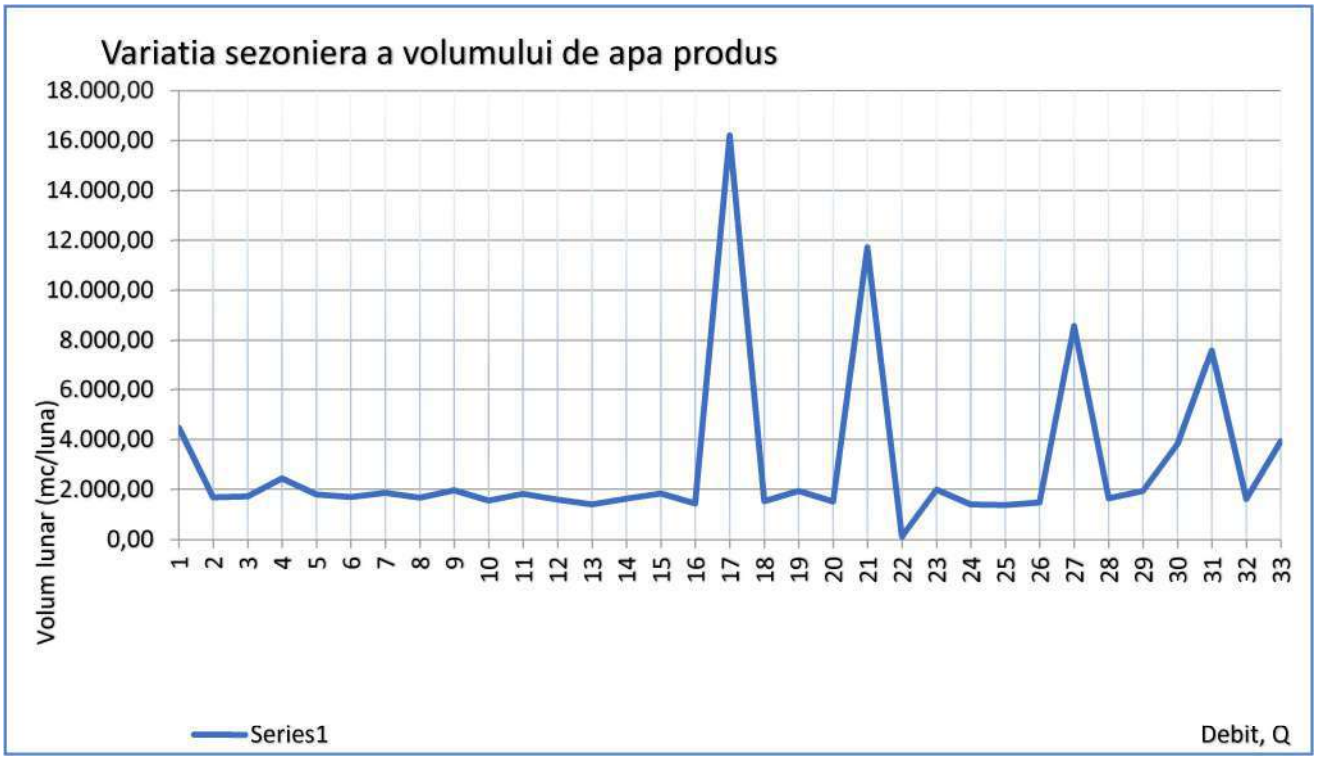
Tabel **Error! No text of specified style in document.**-91 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Silivasu de Campie

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3/an

2021	4475	1686	1722	2439	1803	1703	
2022	1405	1630	1840	1446	16210	1529	
2023	1381	1477	8567	1652	1939	3822	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	
2021	1865	1678	1962	1550	1828	1595	**24.308**
2022	1936	1521	11720	122	1999	1407	**42.763**
2023	7581	1619	3939	1477	1345	11	**34.811**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de vara (luna August). Valorile maximale apar in luna Ianuarie.



Rețeaua de distribuție de apă în Silivașu de Câmpie prezintă variații semnificative de la lună la lună și de la an la an. În special, se observă că în 2022 și 2023 au fost înregistrate vârfuri neobișnuit de mari în anumite luni (Mai 2022, Martie 2023), urmate de scăderi (Octombrie 2022, Decembrie 2023).

- **Consumul de apa**

Consumul facturat pentru anii 2018 - 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-92 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2021 – Silivasu de Campie

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	25.406	22.490	19.009	15.757	32.984	25.027
m^3/zi	69,61	61,62	52,08	43,17	90,37	68,57

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-93 – Consumul curent de apa in 2023 – Silivasu de Campie

Consum de apa	**Unitate de *masura***	**Valoare**
Consum de apa casnic	m^3/an.	24.297,00
	m^3/zi	66,57
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	730,00
	m^3/zi	2,00
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	25.027,00
	m^3/zi	68,57
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	83,85

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Silivasu de Campie</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Volum de apa intrat in sistem distributie
34810
mc/an</td><td rowspan="2">Consum Autorizat
25202
mc/an
72,40%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
25027
mc/an
71,90%</td><td>Consum contorizat facturat
25027
mc/an
71,90%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
25027
mc/luna
71,90%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
9608
mc/an
27,60%</td><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
175
mc/an
0,50%</td><td>Consum contorizat nefacturat
175
mc/an
0,50%</td><td rowspan="4">Apa neprofitabila
9783
mc/luna
28,10%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pierderi aparente
3105
mc/an
8,92%</td><td>Consum neautorizat
2104
mc/an
6,04%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
1001
mc/luna
2,9%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
6503
mc/an
18,68%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
150
mc/an
0,43%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
460
mc/an
1,32%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
3124
mc/an
8,98%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
2769
mc/an
7,95%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-17 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Silivasu de Campie – anul 2023

Nu se disting zone izolate in care acestea au tendinta mai mare de a se produce conducand la necesitatea unor reabilitari de amploare.

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

OR are in curs de implementare atat masuri contractuale cat si masuri de investitii in vederea realizarii de camine de debimetru pentru contorizarea volumelor in scopul facturarii acestora.
Ponderea pierderilor aparente nu arata o foarte buna gestiune a sistemului de distributie din punct de vedere comercial.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL=5893 m^3/an = 46,39 l/brans/zi
ILI = CARL / UARL = 1,49
LKN = Volum anul pierderi/Lm = 327,39 m^3/an/Km
ELI = EI x LKN/3600 = 0,09
unde: EI = 1,0
In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

*Tabel **Error! No text of specified style in document.**-94 – Starea rețelei de distribuție*

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	28,10%	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului, decât planificare in vederea identificării potențialelor defecțiuni.
LKN (m^3/an/km)	327,39	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,09	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,49	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	46,39	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Deoarece indicatorul ILI a rezultat ca fiind mai mic decat 3, rezulta ca sistemul de apa este intr-o stare buna, exista potential pentru imbunatatirea indicatorului. Se ia in considerare o gestionare mai buna a retelei pentru a preveni pierderile. Totodata se vor asigura dotarile necesare pentru detectarea si repararea performanta a avariilor.

Din valoarea NRW in concurenta cu ILI, se poate concluziona ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire). Pentru menținerea unui indicator ILI în limite optime și reducerea procentului de apă nefacturată (NRW) se propune continuarea masurilor din strategia de reducere pierderi din care trebuie retinute urmatoarele masuri de baza:

- Perfectionarea mai multor echipe calificate pentru detectarea și repararea fisurilor în timpi cât mai reduși. Dotarea cu echipamentele necesare și suficiente controlului activ al pierderilor detectabile sunt prevăzute prin proiect;
- Pentru reducerea zonei potențiale de avarie, pe rețelele de distribuție operatorul va extinde numarul punctelor de măsură presiune si debit;
- Contorizarea tuturor consumatorilor conectati;
- Depistarea și înlocuirea tuturor contoarelor defecte;
- Intensificare eforturilor de identificare a racordurilor ilegale și aplicarea unor măsuri de sancționare eficiente;
- Angajarea unui personal competent pentru citirea si intretinerea contoarelor indiferent ca aceasta se realizeaza local sau la distanta;

- **Prognoze ale cerintei de apa**

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 119,3 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 99,7 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 80,1%;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;

- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,5% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,65 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 26,68 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 2,16 iar NRW, 28,26% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-95 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Silivasu de Campie

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	95	89	100
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	26,80	23,74	28,17
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	28,10%	26,68%	28,26%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	16,15	17,81	23,30
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	46,39	51,17	66,95
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,49	1,65	2,16

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-96 - Prognoza cerintei viitoare de apa - Silivasu de Campie

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	833	817	813	809	790	770	751	732	723
Populatie conectata	pers.	667	655	651	648	633	617	602	587	579
Consum specificde apă casnică	l/om zi	99,7	97,3	96,8	97,6	102,0	106,5	111,3	116,2	119,3
Consum casnic de apă	m^3/an	24.297	23.240	23.011	23.098	23.560	23.986	24.436	24.878	25.223
	m^3/ zi	67	64	63	63	65	66	67	68	69
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	730	712	708	715	746	780	814	851	873
	m^3/ zi	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	25.027	23.952	23.719	23.813	24.306	24.766	25.250	25.728	26.096
	m^3/ zi	69	66	65	65	67	68	69	70	71
NRW	m^3/ an	9.783	8.984	8.824	8.664	9.015	9.367	9.718	10.070	10.281
	m^3/ zi	27	25	24	24	25	26	27	28	28
	%	28,1%	27,3%	27,1%	26,7%	27,1%	27,4%	27,8%	28,1%	28,3%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	34.810	32.936	32.543	32.476	33.321	34.132	34.968	35.798	36.376
	m^3/ zi	95	90	89	89	91	94	96	98	100

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-97 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Silivasu de Campie

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	105,15
Q zi max	m^3/zi	136,68
Q orar max	m^3/h	16,90
QI	m^3/zi	182,28
QI´	m^3/zi	172,77
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.2.9 UAT POGACEAUA

Localitatile componente ale UAT Pogaceaua care fac parte din sistemul zonal Targu Mures sunt urmatoarele:

ZAA	UAT	Localitate
	Pogaceaua	Pogaceaua
		Deleni

ZAA	UAT	Localitate
TARGU MURES - SARMASU		Sicele
		Valeni
		Bologaia
		Ciulea
		Parau Crucii
		Valea Sanpetrului

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	

- **Lucrari existente**

Utilitatile pentru alimentarea cu apa a localitatilor aferente UAT Pogaceaua sunt in administrarea SC Compania AQUASERV SA Târgu Mureș.

Pe teritoriul localitatii Pogaceaua este amplasata gospodaria de apa GA Pogaceaua aferenta magistralei Voiniceni- Sarmasu.

În amplasamentul gospodariei de apa GA Pogaceaua exista un rezervor cu capacitatea de 500mc denumit rezervor Pogaceaua si o stație de repompare denumita SRP Pogaceaua.

Rezervorul tampon de 500 mc are rolul de a înmagazina apa din magistrala Voiniceni – Sarmasu, pentru a asigura debitul de apa necesar localitatilor de pe traseul magistralei. Alimentarea acestuia se realizeaza cu ajutorul stație de repompare Campenita. Din acest rezervor, apa este pompata de catre statia de repompare Pogaceaua în conducta magistrala pentru a sigura debitele necesare localitatilor Ulies si Valea Sanmartinului din UAT Raciu, Band-Fanete, Istan- Tau si Valea Mare din UAT Band, localitatilor din UAT-urile Sanpetru de Campie si Sarmasu.

Conducte de transport

Alimentarea cu apa a rezervorului din localitatea Pogaceaua, este asigurata prin racordarea acestuia la aductiunea Voiniceni - Sarmasu. Presiunea necesara alimentarii rezervorului este asigurata cu ajutorul stației de repompare denumita SRP Campenita existenta in amplasamentul GA Câmpenița

In rezervorul din localitatatea Valeni, apa ajunge din magistrala printr-o conducta de aductiune, cu lungimea de L=1.880m, racordata la conducta de transport apa Pogaceaua-Band Fanate realizata din otel Dn100mm, cu o lungime de 8 km. Presiunea necesara alimentarii rezervorului este asigurata cu ajutorul stației de repompare denumita SRP Pogaceaua din amplasamentul GA Pogaceaua.

Gospodaria de apa - UAT Pogaceaua

Rezervoare

Rezervorul de 300 mc, amplasat pe teritoriul localitatii Pogaceaua este alimentat din conducta magistrala Voiniceni-Sarmasu Dn350mm, printr-un bransament, presiunea necesara alimentarii fiind asigurata de statia de repompare Campenita. Distributia apei catre consumatorii din Pogaceaua se face gravitational.

. In UAT Pogaceaua apa potabila este inmagazinata in rezervoare dupa cum urmeaza:

- un rezervor V=500 mc, suprateran, amplasat in GA Pogaceaua care deserveste magistrala Voiniceni-Sarmasu,

- un rezervor V=300 mc, supraterane, metalic amplasat pe teritoriul administrativ al localitatii Pogaceaua din care se alimenteaza localitatile Pogaceaua si Sicele,
- un rezervor V=200 mc, supraterane, metalic amplasat pe teritoriul administrativ al localitatii Valeni din care se alimenteaza localitatile Valeni, Deleni, Bologaia, Valea Sanpetrului si Ciulea.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-98 – Rezervoare de inmagazinare existente Pogaceaua

Gospodarie de apa amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor	PIF	SURSA DE FINANTARE
Pogaceaua-aductiune	500	1	Beton/ subteran	2019	POS MEDIU 2007-2013
Pogaceaua	300	1	Metalic/ suprateran	2003	Primarie
Valeni	200	1	Metalic/ suprateran	2003	Primarie

Statie de pompare

Statia de pompare din Pogaceaua este echipata cu 6 electropompe. În functie de necesarul de apa pentru consum functioneaza cate doua pompe alternative. Statia de repompare functioneaza cu personal de deservire, 24 h/zi, 7 zile/saptamana.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-99 – Caracteristici statii de pompare existente

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)	PIF	
Pogaceaua, pompe Grundfos pentru Sarmasu	180	90	88,7	-	-	2a+1r	2007	POS MEDIU 2007-2013
Pogaceaua, pompe Grundfos pentru GA Ulies	20	10	149,4	-	-	2a+1r	2007	Statul Roman

Statie de clorinare

Pe amplasamentul gospodariei de apa Pogaceaua de pe aducțiune există și o stație de reclorinare cu clor gazos. Injectarea clorului din dozatoare în apă, se face in conducta de refulare a apei către consumator, în funcție de debitul de apă refulat și concentrația de clor necesară. Stația de reclorinare este dotată cu instalație de dozare formata din 2a+1r dozatoare automate de clor având capacitatea de 500g Cl/h și respectiv 250g Cl/h, 1a+1r butelii de clor de 50 kg si 2 butelii clor de 50 kg ca rezervă rece si sisteme de detectare/avertizare a clorului în aer.

Stația de clorinare este dotată cu bazin de neutralizare pentru buteliile de clor, folosit în caz de nevoie.

Rețea de distribuție

Reteaua de distributie a apei din UAT Pogaceaua are lungimea totala de L = 32 km si este alcatuita din conducte din PEID cu diametre cuprinse intre De 63 mm-De200mm.

Numarul de bransamente este de 556 bucati cu un grad de contorizare este de 100%.

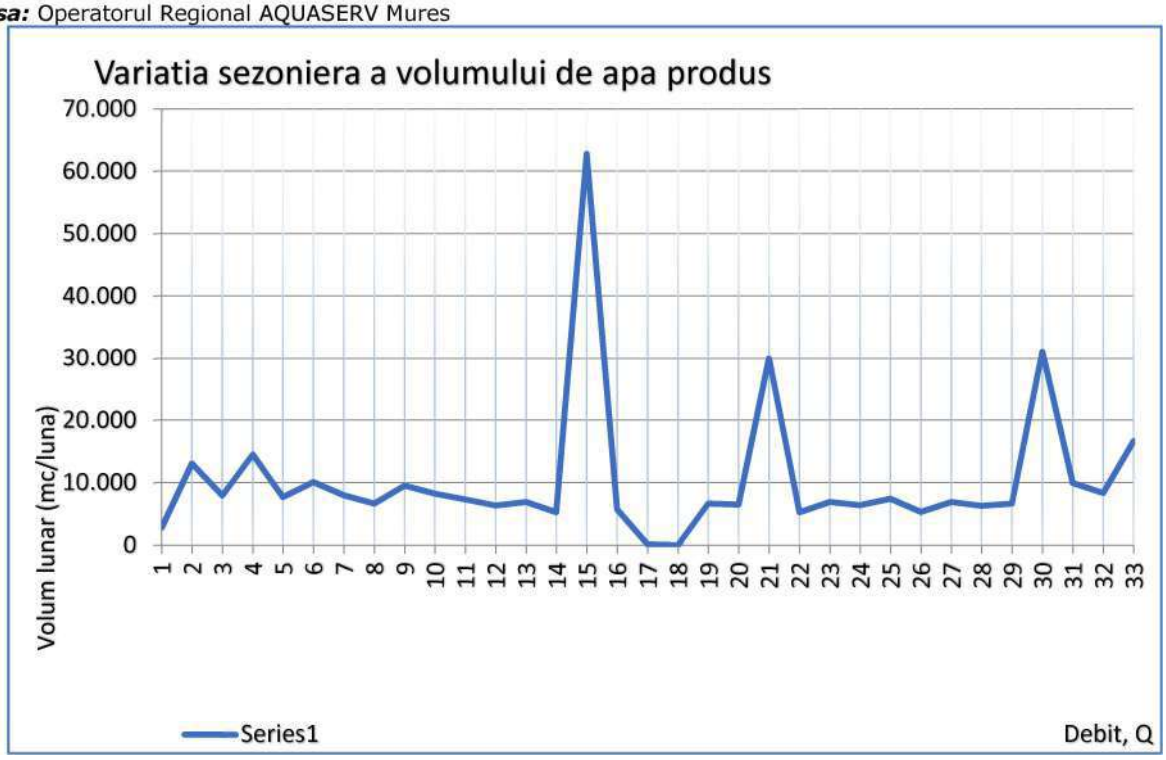
- **Cantitatea de apa potabila furnizata**

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-100 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Pogaceaua

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2021	2.793,39	13.072,06	7.905,74	14.514,89	7.653,21	10.061,44	
2022	6.918	5.243	62.793	5.733	107	10	
2023	7.394	5.301	6.911	6.297	6.625	31.054	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	
2021	8.003,07	6.644,41	9.507,72	8.218,77	7.316,50	6.322,17	102.013
2022	6.662	6.504	29.955	5.264	6.901	6.369	142.459
2023	9.913	8.354	16.669	7.626	6.049	6.473	118.667

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures



Rețeaua de distribuție a apei în Pogăceaua prezintă variații lunare semnificative în volumul de apă furnizată, cu vârfuri remarcabile în anumite luni, sugerând influența unor factori sezonieri, evenimente speciale sau activități agricole intense.

2021: Distribuția apei a fost relativ constantă cu valori ridicate în lunile martie și aprilie.

2022: Anul a fost caracterizat de fluctuații extrem de mari, indicând posibilitatea unor activități anormale sau condiții meteorologice specifice.

2023: A avut o distribuție mai stabilă comparativ cu 2022, dar tot cu unele vârfuri în lunile de vară.

- **Consumul de apa**

Consumul facturat pentru anii 2018 - 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-101 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023 – Pogaceaua

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	60.886	64.418	52.380	77.930	113.329	93.606
m^3/zi	166,81	176,49	143,51	213,51	310,49	256,46

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-102 – Consumul curent de apa in 2023 – Pogaceaua

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	57.813,26
	m^3/zi	158,39
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	35.793,00
	m^3/zi	98,06
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	93.606,26
	m^3/zi	256,46
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	81,19

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

OR a transmis elementele necesare pentru a elabora balanta apei pe anul 2023 la nivelul retelei de distributie.

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Pogaceaua</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Volum de apa intrat in sistem distributie
118667
mc/an</td><td rowspan="2">Consum Autorizat
94262
mc/an
79,43%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
93606
mc/an
78,88%</td><td>Consum contorizat facturat
93606
mc/an
78,88%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
93606
mc/luna
78,88%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
655
mc/an
0,55%</td><td>Consum contorizat nefacturat
655
mc/an
0,55%</td><td rowspan="5">Apa neprofitabila
25061
mc/luna
21,12%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi Totale
24406
mc/an
20,57%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
6227
mc/an
5,25%</td><td>Consum neautorizat
3419
mc/an
2,88%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
2808
mc/luna
2,4%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi reale
18179
mc/an
15,32%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
562
mc/an
0,47%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
480
mc/an
0,40%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
9540
mc/an
8,04%</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Pierderi bransamente
7597
mc/an
6,40%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-18 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Pogaceaua – anul 2023

Nu se disting zone izolate in care acestea au tendinta mai mare de a se produce conducand la necesitatea unor reabilitari de amploare.

Conform balantei, valoarea relativ mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

OR are in curs de implementare atat masuri contractuale cat si masuri de investitii in vederea realizarii de camine de debimetru pentru contorizarea volumelor in scopul facturarii acestora.
Ponderea pierderilor aparente arata totusi o buna gestiune a sistemului de distributie din punct de vedere comercial.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 17.137 m^3/an = 84,44 l/brans/zi
ILI = CARL / UARL = 1,43
LKN = Volum anul pierderi/Lm = 535,53 m^3/an/Km
ELI = EI x LKN/3600 = 0,148
unde: EI = 1,0
In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel ***Error! No text of specified style in document.****-103 – Starea rețelei de distribuție*

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	21,12%	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului, decât planificare in vederea identificării potențialelor defecțiuni.
LKN (m^3/an/km)	535,53	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,15	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,43	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	84,4	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Deoarece indicatorul ILI a rezultat ca fiind mai mic decat 3, rezulta ca sistemul de apa este intr-o stare buna, exista potential pentru imbunatatirea indicatorului. Se ia in considerare o gestionare mai buna a retelei pentru a preveni pierderile. Totodata se vor asigura dotarile necesare pentru detectarea si repararea performanta a avariilor.

Din valoarea NRW in concurenta cu ILI, se poate concluziona ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute in continuare.

Sistemul prezintă un nivel relativ redus de pierderi, atât reale cât și aparente, dar există încă oportunități de îmbunătățire. Este necesară continuarea eforturilor de reducere a pierderilor prin identificarea și remedierea scurgerilor din infrastructură, monitorizarea și întreținerea regulată a echipamentelor, precum și evaluarea și optimizarea consumului la nivelul racordurilor individuale.

Pentru menținerea unui indicator ILI în limite optime și reducerea procentului de apă nefacturată (NRW) se propune continuarea masurilor din strategia de reducere pierderi.

- **Prognoze ale cerintei de apa**

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 116,7 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 97,6 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 85,69%;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,39% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 4,02 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:

- Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,47 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 21,05 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
- Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,89 iar NRW, 21,66% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
- Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.

- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-104 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Pogaceaua

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	325	310	345
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	68,66	65,26	74,68
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	21,12%	21,05%	21,66%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	46,95	48,49	62,19
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	84,44	87,21	111,84
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,43	1,47	1,89

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-105 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Pogaceaua

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	1.894	1.840	1.829	1.817	1.757	1.693	1.631	1.568	1.528
Populatie conectata	pers.	1.623	1.577	1.567	1.557	1.506	1.451	1.398	1.344	1.309

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Consum specificde apă casnică	l/om zi	97,6	95,2	94,7	95,5	99,8	104,2	108,9	113,7	116,7
Consum casnic de apă	m^3/an	57.813	54.775	54.175	54.291	54.835	55.190	55.536	55.768	55.785
	m^3/ zi	158	150	148	149	150	151	152	153	153
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	35.793	34.907	34.733	35.036	36.596	38.226	39.928	41.705	42.810
	m^3/ zi	98	96	95	96	100	105	109	114	117
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	93.606	89.682	88.908	89.327	91.432	93.416	95.464	97.473	98.594
	m^3/ zi	256	246	244	245	250	256	262	267	270
NRW	m^3/ an	25.061	24.175	23.998	23.821	24.568	25.315	26.062	26.809	27.258
	m^3/ zi	69	66	66	65	67	69	71	73	75
	%	21,1%	21,2%	21,3 %	21,1 %	21,2 %	21,3 %	21,4%	21,6%	21,7%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	118.667	113.857	112.906	113.148	115.999	118.731	121.526	124.283	125.852
	m^3/ zi	325	312	309	310	318	325	333	341	345

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-106 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru alimentarea cu apa – Pogaceaua

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	363,77
Q zi max	m^3/zi	472,89
Q orar max	m^3/h	52,75
QI	m^3/zi	555,93
QI´	m^3/zi	526,93
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.2.10 UAT BAND

Localitatile componente ale UAT Band care fac parte din sistemul zonal Targu Mures sunt urmatoarele:

ZAA	UAT	Localitate
TARGU MURES - SARMASU*	**Band**	Fante
		Istan Tau
		Valea Mare

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	

Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)

Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal

- **Lucrari existente**

Utilitatile pentru alimentarea cu apa a localitatilor aferente UAT Band care fac parte din sistemul zonal Targu Mures sunt in administrarea SC Compania AQUASERV SA Târgu Mureș.

Conducte de transport

Reteaua de alimentare cu apa a localitatilor din UAT Band este alimentata de statia de repompare SP Pogaceaua, care preia apa din rezervorul de 500 mc Pogaceaua, printr-o conducta de transport realizata din otel Dn100mm, avand o lungime de 8 km.

Gospodarii de apa

Nu este cazul

Rețea de distribuție

Reteaua de distributie a apei din localitatile aferente UAT Band: Fante, Istan-Tau si Valea Mare are lungimea totala de L = 6 km si este realizata din conducte din PEID si otel cu diametre de De63 mm.

Numarul de bransamente este de 65 bucati cu un grad de contorizare este de 100%.

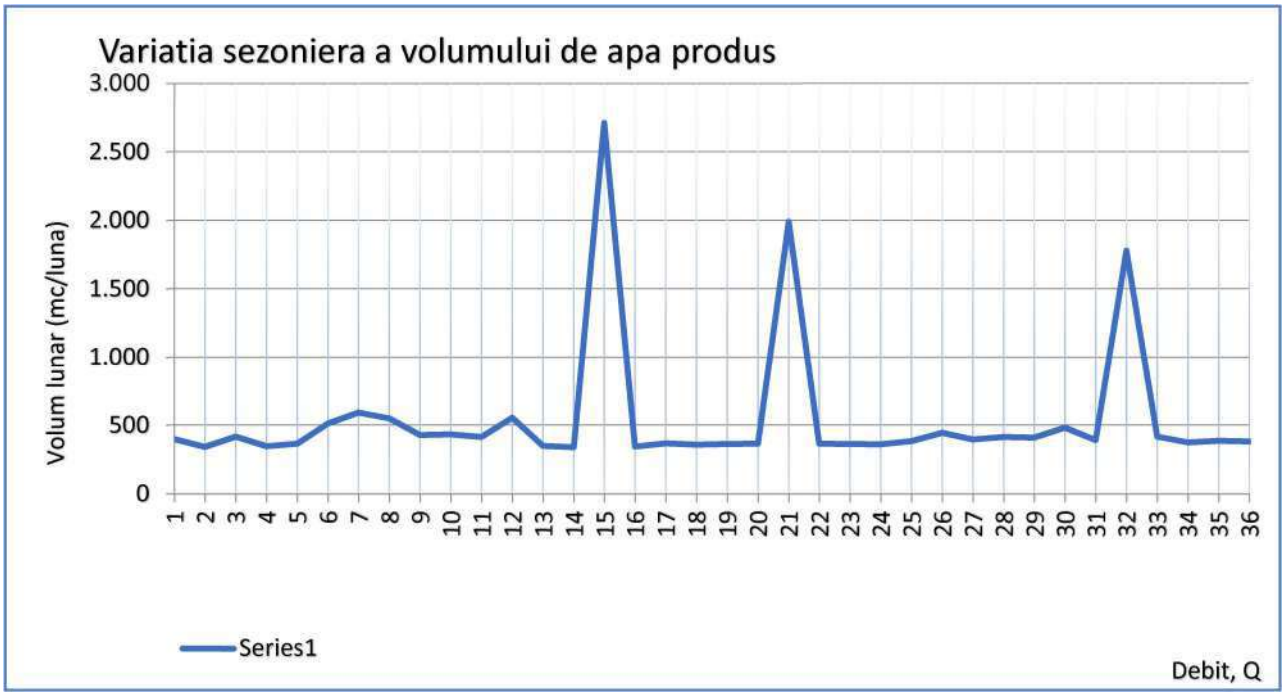
- **Cantitatea de apa potabila furnizata**

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-107 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Band

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2021	397	342	417	347	366	513	
2022	348	339	2712	343	367	359	
2023	383	446	396	415	410	481	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	
2021	592	550	428	434	415	554	**5.355**
2022	363	364	1990	364	363	362	**8.274**
2023	391	1779	416	374	386	381	**6.257**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures



Rețeaua de distribuție a apei în Band prezintă variații lunare considerabile în volumul de apă furnizată, influențate probabil de factori sezonieri, evenimente specifice sau activități locale.

2021: Distribuția apei a fost relativ constantă cu ușoare creșteri în lunile de vară și în decembrie, indicând un consum mai mare în aceste perioade.

2022: Anul a fost caracterizat de fluctuații extreme, cu un vârf semnificativ în martie și septembrie, ceea ce sugerează activități neobișnuite sau condiții speciale în aceste luni.

2023: A avut o distribuție mai stabilă comparativ cu 2022, dar tot cu o creștere semnificativă în august, indicând o posibilă creștere sezonieră a consumului.

- **Consumul de apa**

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-108 - Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023 – Band

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	2.850	3.473	5.319	3.788	6.362	4.422
m^3/zi	7,81	9,52	14,57	10,38	17,43	12,12

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-109 - Consumul curent de apa in 2023 – Band

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	4.390,00
	m^3/zi	12,03
	m^3/an.	32,00

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa non-casnic	m^3/zi	0,09
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	4.422,00
	m^3/zi	12,12
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	61,54

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Istau Tau_Band</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Volum de apa intrat in sistem distributie
6257
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
4453
mc/an
71,17%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
4422
mc/an
70,67%</td><td>Consum contorizat facturat
4422
mc/an
70,67%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
4422
mc/luna
70,67%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
31
mc/an
0,49%</td><td>Consum contorizat nefacturat
31
mc/an
0,49%</td><td rowspan="5">Apa neprofitabila
1835
mc/luna
29,33%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi Totale
1804
mc/an
28,83%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
199
mc/an
3,18%</td><td>Consum neautorizat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
199
mc/luna
3,2%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi reale
1605
mc/an
25,65%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
197
mc/an
3,15%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
941
mc/an
15,04%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
467
mc/an
7,47%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-19 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Fanate-Band – anul 2023

Nu se disting zone izolate in care acestea au tendinta mai mare de a se produce conducand la necesitatea unor reabilitari de amploare.

Conform balantei, valoarea medie a NRW rezulta din componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Ponderea pierderilor aparente arata o buna gestiune a sistemului de distributie din punct de vedere comercial.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 1408 m^3/an = 59,35 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 1,35

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 234,67 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,065

unde: EI = 1,02

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

*Tabel **Error! No text of specified style in document.**-110 – Starea rețelei de distribuție*

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	29,33%	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului, decat planificare in vederea identificarii potentialelor defectiuni.
LKN (m^3/an/km)	234,67	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,1	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,35	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	59,3	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Deoarece indicatorul ILI a rezultat ca fiind mai mic decat 3, rezulta ca sistemul de apa este intr-o stare buna, exista potential pentru imbunatatirea indicatorului. Se ia in considerare o gestionare mai buna a retelei pentru a preveni pierderile. Totodata se vor asigura dotarile necesare pentru detectarea si repararea performanta a avariilor.

Conform balantei prezentate mai sus, valoarea medie a NRW rezulta din componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului..

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 109,4 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 84,2 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 26,50%;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,35% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,12 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,40 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 29,18 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului.

In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,82, iar NRW, 34,18% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;

- Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.

- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-111 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Fanate-Band

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	17	17	19
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	5,03	5,09	6,60
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	29,33%	29,18%	34,18%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	3,86	4,05	5,20
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	59,35	62,38	80,00
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,35	1,4	1,82

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-112 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Band

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	539	524	521	517	500	482	464	447	435
Populatie conectata	pers.	143	139	138	137	133	128	123	118	115
Consum specificde apă casnică	l/om zi	84,2	88,0	88,7	89,5	93,5	97,6	102,0	106,5	109,4
Consum casnic de apă	m^3/an	4.390	4.458	4.471	4.476	4.521	4.552	4.578	4.606	4.601
	m^3/ zi	12	12	12	12	12	12	13	13	13
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	32	31	31	31	33	34	36	37	38
	m^3/ zi	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	4.422	4.489	4.502	4.507	4.554	4.587	4.613	4.643	4.639

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
	m^3/ zi	12	12	12	12	12	13	13	13	13
NRW	m^3/ an	1.835	1.851	1.854	1.857	1.977	2.097	2.217	2.337	2.409
	m^3/ zi	5	5	5	5	5	6	6	6	7
	%	29,3%	29,2%	29,2%	29,2%	30,3%	31,4%	32,5%	33,5%	34,2%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	6.257	6.340	6.356	6.364	6.531	6.684	6.830	6.981	7.049
	m^3/ zi	17	17	17	17	18	18	19	19	19

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-113 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Band

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	20,37
Q zi max	m^3/zi	26,50
Q orar max	m^3/h	3,32
QI	m^3/zi	57,46
QI´	m^3/zi	54,46
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.2.11 UAT SANPETRU DE CAMPIE

Localitatile componente ale UAT Sanpetru de Campie care fac parte din sistemul zonal Targu Mures sunt urmatoarele:

ZAA	UAT	Localitate
TARGU MURES - SARMASU	**Sanpetru de Campie**	Sanpetru de Campie
		Tusinu
		Barbilas
		Satu Nou
		Sangeorgiu de Campie

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	

- **Lucrari existente**

Utilitatile pentru alimentarea cu apa a localitatilor aferente UAT Sanpetru de Campie care fac parte din sistemul zonal Targu Mures sunt in administrarea SC Compania AQUASERV SA Târgu Mureș.

Conducte de transport

Rezervorul din localitatea Sanpetru de Campie este racordat la magistrala Voiniceni - Sarmasu printr-un bransament cu diametrul de Dn100mm. Aductiunea de la punctul de racord la rezervor este realizata din conducte din PEID, PE100, Pn16 cu diametrul De110mm si o lungime de L=430m.

Reteaua de distributie a localitatii Tusin este alimentata din magistrala Voiniceni-Sarmasu printr-un racord din PEID avand diametrul De110mm.

Presiunea necesara este asigurata de statia de repompare SP Pogaceaua din GA Pogaceaua aferenta magistralei Voiniceni- Sarmasu.

Gospodarii de apa

Rezervoare

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-114 – Rezervoare de inmagazinare existente UAT Sanpetru de Campie

Gospodarie de apa	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor	PIF	Sursa de finantare
Sanpetru de Campie	400	1	Suprateran	2003	Primarie
Sangeorgiu de Campie	50	1	Subteran	2017	PNDL

Rezervorul din Sangeorgiu de Campie a fost executat prin proiectul in executie dar nu este pus inca in functiune deoarce sistemul nu este inca definitivat.

Statie de pompare

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-115 – Caracteristici statii de pompare existente

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)	PIF	Sursa de finatare
Sanpetru de Campie	10,8	5,4	60	-	-	2a+1r	2007	Statu Roman

Retea de distributie

Reteaua de distributie a apei din UAT Sanpetru de Campie are lungimea totala de L = 14 km si este realizat din conducte din PE si otel.

Distributia apei catre consumatorii din localitatea Sanpetru de Campie se face prin retele de distributie din otel si PEID.

In localitatea Tusinu, distributia apei catre consumatori se face prin retele de distributie de otel cu diametre cuprinse intre Dn25mm si Dn100mm. Reteaua este alimentata printr-un bransament din conducta magistrala Voiniceni-Sarmasu.

Numarul de bransamente este de 333 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

- **Cantitatea de apa potabila furnizata**

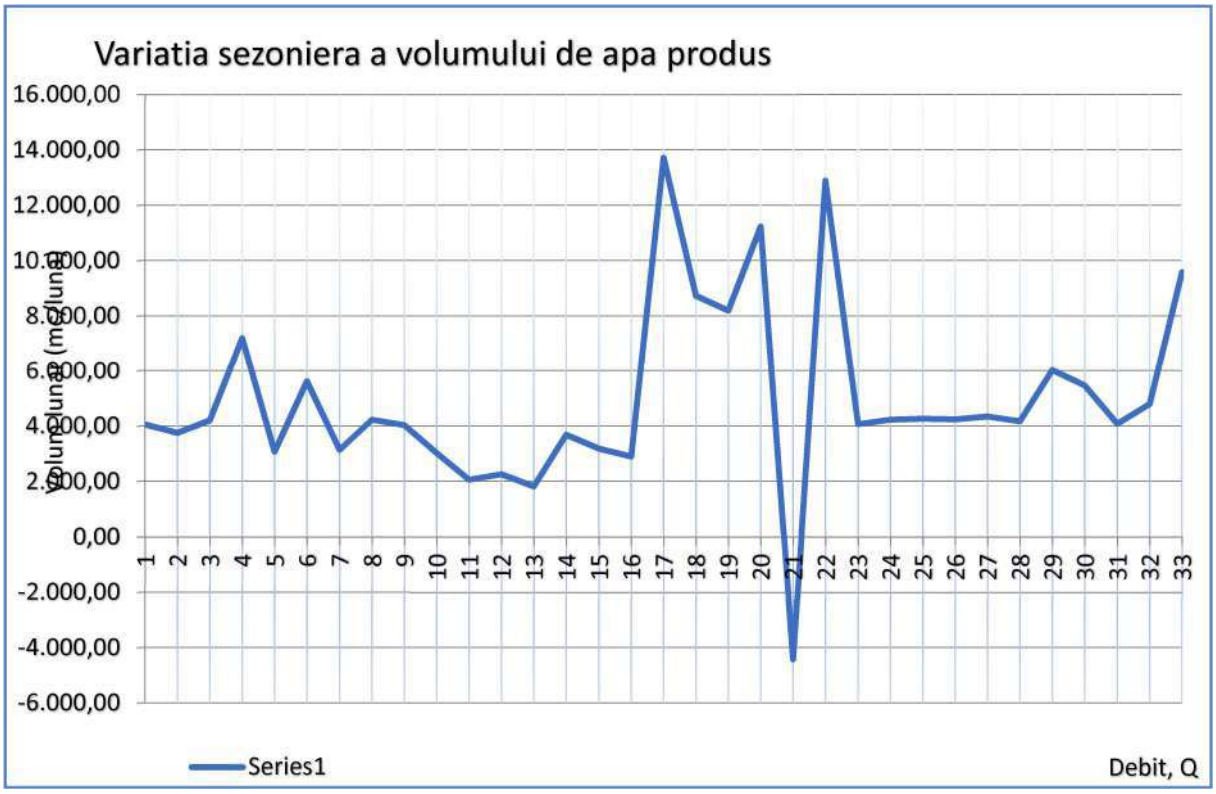
Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-116 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Sanpetru de Campie

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total

	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2021	4.060,80	3.760,37	4.202,25	7.197,38	3.071,89	5.619,28	
2022	1.814	3.689	3.184	2.892	13.727	8.724	
2023	4.267	4.245	4.341	4.177	6.023	5.469	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	
2021	3.141,74	4.226,04	4.032,01	3.024,32	2.060,44	2.260,73	46.657
2022	8.188	11.233	-4.416	12.885	4.072	4.229	70.222
2023	4.081	4.794	9.589	9.223	9.436	9.670	75.316

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures



Anul 2021: Volumul de apă a fost distribuit relativ uniform, cu un vârf notabil în aprilie și o ușoară creștere în lunile de vară.

Anul 2022: A prezentat variații mari, cu creșteri în lunile de vară și toamnă, în special în august și octombrie. Valoarea negativă din septembrie indică o posibilă eroare de raportare.

Anul 2023: A avut o creștere semnificativă a volumului total anual, cu vârfuri notabile în lunile de toamnă și iarnă, indicând un consum mai mare și mai stabil pe parcursul anului.

În general, volumul de apă furnizat în rețeaua de distribuție la Sânpetru de Câmpie a crescut de la an la an, cu tendințe de vârf în lunile de toamnă și iarnă în 2023, spre deosebire de vârfurile de vară și toamnă din anii precedenți.

- **Consum de apa**

Consumul facturat pentru anii 2018 - 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-117 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023– Sanpetru de Campie

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	17.907	17.372	37.996	37.273	57.092	61.349
m^3/zi	49,06	47,60	104,10	102,12	156,42	168,08

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-118 – Consumul curent de apa in 2023– Sanpetru de Campie

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	20.623,00
	m^3/zi	56,50
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	40.726,00
	m^3/zi	111,58
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	61.349,00
	m^3/zi	168,08
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	46,63

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Sanpetru de Campie</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Volum de apa intrat in sistem distributie
75316
mc/an</td><td rowspan="2">Consum Autorizat
61778
mc/an
82,03%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
61349
mc/an
81,46%</td><td>Consum contorizat facturat
61349
mc/an
81,46%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
61349
mc/luna
81,46%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
13538
mc/an
17,97%</td><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
429
mc/an
0,57%</td><td>Consum contorizat nefacturat
429
mc/an
0,57%</td><td rowspan="4">Apa neprofitabila
13967
mc/luna
18,54%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pierderi aparente
4353
mc/an
5,78%</td><td>Consum neautorizat
2206
mc/an
2,93%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
2147
mc/luna
2,9%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
9185
mc/an
12,19%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
368
mc/an
0,49%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
485
mc/an
0,64%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
3986
mc/an
5,29%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
4345
mc/an
5,77%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-20 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Sampetru de Campie – anul 2023

Nu se disting zone izolate in care acestea au tendinta mai mare de a se produce conducand la necesitatea unor reabilitari de amploare.

Conform balantei, valoarea NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

OR are in curs de implementare atat msuri contractuale cat si masuri de investitii in vederea realizarii de camine de debimetru pentru contorizarea volumelor in scopul facturarii acestora.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 8.331 m^3/an = 68,54 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 1,449

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 595,0714 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,16

unde: EI = 1,0

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

*Tabel **Error! No text of specified style in document.**-119 – Starea rețelei de distribuție*

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	18,54%	C2 (Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru îmbunătățirea acestui indicator
LKN (m^3/an/km)	595,07	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,17	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,45	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	68,5	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Deoarece indicatorul ILI a rezultat ca fiind mai mic decat 3, rezulta ca sistemul de apa este intr-o stare buna, exista potential pentru imbunatatirea indicatorului. Se ia in considerare o gestionare mai buna a retelei pentru a preveni pierderile. Totodata se vor asigura dotarile necesare pentru detectarea si repararea performanta a avariilor.

Conform balantei prezentate mai sus, valoarea medie a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului. Din valoarea NRW in concurenta cu ILI, se

poate concluziona ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute in continuare.

Pentru menținerea unui indicator ILI în limite optime și reducerea procentului de apă nefacturată (NRW) se propune continuarea masurilor din strategia de reducere pierderi.

- **Prognoze ale cerintei de apa**

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 68,2 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 35,14%;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,58% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi reduse la maximum 3,94 % din volumul de apă distribuit pana in 2053. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,51 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 17,81 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,94 iar NRW, 18,26% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;

- Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-120 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Sarmasu

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	706	663	736
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	200,76	185,49	227,66
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	28,45%	27,97%	30,93%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	143,66	150,84	197,33
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	84,21	88,42	115,67
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,69	1,77	2,32

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-121 - Prognoza cerintei viitoare de apa - Sanpetru de Campie

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	2.729	2.651	2.635	2.618	2.531	2.440	2.350	2.259	2.201
Populatie conectata	pers.	828	932	926	920	889	857	826	794	773
Consum specificde apă casnică	l/om zi	68,2	76,6	78,3	80,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	20.623	26.071	26.471	26.864	27.115	27.302	27.486	27.598	27.579
	m^3/ zi	57	71	73	74	74	75	75	76	76
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	40.726	39.718	39.519	39.865	41.640	43.494	45.430	47.453	48.710
	m^3/ zi	112	109	108	109	114	119	124	130	133
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	61.349	65.789	65.991	66.729	68.755	70.796	72.917	75.051	76.289
	m^3/ zi	168	180	181	183	188	194	200	206	209
NRW	m^3/ an	13.967	14.316	14.386	14.456	15.017	15.579	16.141	16.703	17.040

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
	m^3/ zi	38	39	39	40	41	43	44	46	47
	%	18,5%	17,9%	17,9%	17,8%	17,9%	18,0%	18,1%	18,2%	18,3%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	75.316	80.105	80.376	81.185	83.772	86.376	89.058	91.754	93.329
	m^3/ zi	206	219	220	222	230	237	244	251	256

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-122 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Sanpetru de Campie

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	269,77
Q zi max	m^3/zi	350,70
Q orar max	m^3/h	42,24
QI	m^3/zi	422,7
QI′	m^3/zi	400,65
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.2.12 UAT SARMASU

Localitatile componente ale UAT Sarmasu care fac parte din sistemul zonal Targu Mures sunt urmatoarele:

ZAA	UAT	Localitate
TARGU MURES - SARMASU	**Sarmasu**	Sarmasu
		Morut
		Sarmasel
		Sarmasel Gara
		Balda
		Visinelu
		Larga

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	

- **Lucrari existente**

Utilitatile pentru alimentarea cu apa a localitatilor aferente UAT Sarmasu care fac parte din sistemul zonal Targu Mures sunt in administrarea SC Compania AQUASERV SA Târgu Mureș.

Conducte de transport apa potabila UAT Sarmasu

Orasul Sarmasu este alimentat din magistrala Voiniceni-Sarmasu printr-o conducta de otel Dn300mm.

Localitatile Sarmasel si Sarmasel Gara sunt alimentate din magistrala Voiniceni-Sarmasu, prin intermediul conductei de aductiune Tusinu-Sarmasel.

Localitatea Visinelu este alimentata prin intermediul rezervorului de 1000 mc din Sarmasu, printr-o conducta de aductiune realizata din PEID cu diamtre cuprinse intre De250 mm - De160 mm in lungime de L=4550 m.

Gospodaria de apa - UAT Sarmasu

Rezervoare

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-123 – Rezervoare de inmagazinare existente UAT Sarmasu

Gospodarie de apa amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor	PIF	Sursa de finatare
Sarmasu	1000	1	Beton/ suprateran	2019	POS MEDIU 2007-2013
Sarmsel	400	1	Suprateran	2007	Primarie
Balda	20	1	Suprateran	2007	Primarie
Visinel	200	1	Suprateran	2007	Primarie
Rezervor mic Sarmasu	50	1	Suprateran	2003	Statul roman

Statie de pompare

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-124 – Caracteristici statii de pompare existente

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
Balda, pompe Lovara	15-40	15-40	107-70	-11	-	1a+1r

Statie de clorinare

In amplasamentele gospodariilor de apa din Sarmasel si Balda există și cate o instalatie de reclorinare cu hipoclorit de sodiu.

Statii de clorinare cu hipoclorit sunt echipate cu (1+1) pompe dozatoare si cate un butoi de 100l pentru hipoclorit. Dozarea clorului se realizeaza automat in functie de debitmetrul de pe intrare, injectia realizandu-se in conducta de alimentare cu apa a rezervorului de inmagazinare aval de debitmetru.

Retea de distributie – UAT Sarmasu

Reteaua de distributie a apei din UAT Sarmasu are lungimea totala de L = 72 km si este realizata din conducte din PEID si otel cu diametre cuprinse intre De40 mm - De250 mm.

Zona Sarmasu este impartita pe doua zone de presiune, datorita reliefului, zone I de presiune respectiv zona II.

Distributia apei catre consumatorii din zona de presiune I se face gravitational din rezervorul de apa cu capacitatea de inmagazinare de 1000 mc amplasat in GA Sarmasu.

Distributia apei catre consumatorii din zona de presiune II, se face gravitational din rezervorul mic Sarmasu de 50 mc, prin retele de distributie.

Consumatorii din localitatile Sarmasel si Sarmasel Gara sunt alimentati gravitational din rezervorul de 400 mc, aflat pe teritoriul localitatii Sarmasel, prin retelele de distributie ale acestora.

Distributia apei catre consumatorii din Balda se face gravitational din rezervorul de 1000mc amplasat in GA Sarmasu din localitatea Sarmasu, prin retele de distributie.

Alimentarea cu apa a consumatorilor din Visinelu se realizeaza gravitational din rezervorul de 200 mc, amplasat la intrare in localitatea Visinelu, prin retele de distributie aferente.

Numarul de bransamente este de 1.714 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Din Volumul II Anexe - Anexa 2.4 Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

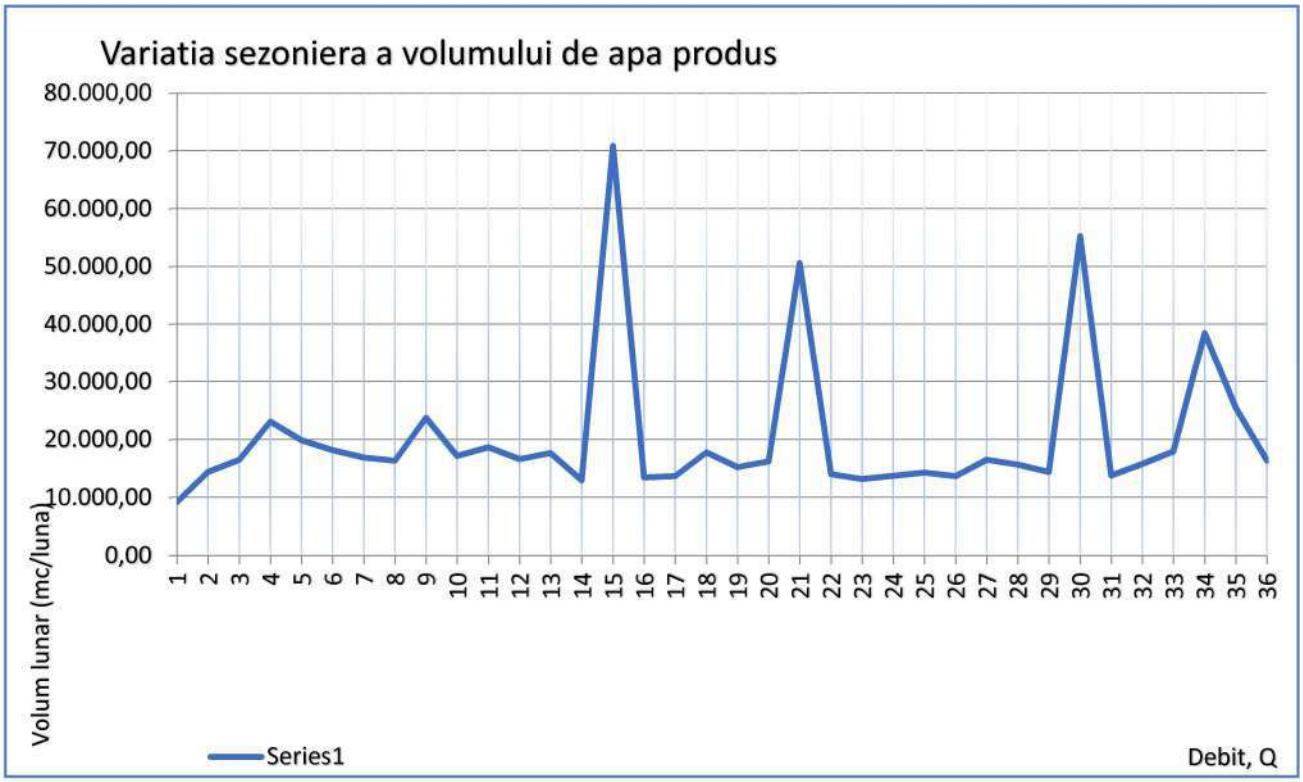
- **Cantitatea de apa potabila furnizata**

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2018 - 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-125 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Sarmasu

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2021	9.282,94	14.392,58	16.493,59	23.089,96	19.873,86	18.153,37	
2022	17.655,08	12.928,97	70.874,49	13.477,89	13.684,87	17.763,81	
2023	14.301,87	13.664,52	16.490,67	15.657,64	14.381,54	55.239,23	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	
2021	16.872,63	16.341,09	23.767,91	17.173,20	18.637,54	16.585,39	210.664
2022	15.201,37	16.219,72	50.566,44	14.011,91	13.168,80	13.712,47	269.266
2023	13.797,30	15.763,87	17.945,68	38.477,96	25.472,91	16.335,25	257.528

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures



Anul 2021: Volumul de apă furnizat a avut o creștere semnificativă în lunile de primăvară și toamnă. Totalul anual indică o distribuție relativ echilibrată cu vârfuri sezoniere.

Anul 2022: A prezentat variații mari cu un vârf anormal de mare în martie și septembrie.

Anul 2023: A avut o distribuție mai stabilă, cu vârfuri în lunile de vară și toamnă, indicând un consum mai regulat și mai previzibil comparativ cu anul precedent.

- **Consumul de apa**

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-126 - Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023– Sarmasu

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	134.650	117.512	184.917	142.280	195.136	184.251
m^3/zi	368,90	321,95	506,62	389,81	534,62	504,80

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-127 - Consumul curent de apa in 2023– Sarmasu

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	150.391,02
	m^3/zi	412,03
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	33.860,00
	m^3/zi	92,77
	m^3/an.	184.251,02

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/zi	504,80
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	65,66

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Sarmasu</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Volum de apa intrat in sistem distributie
257529
mc/an</td><td rowspan="2">Consum Autorizat
185909
mc/an
72,19%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
184251
mc/an
71,55%</td><td>Consum contorizat facturat
184251
mc/an
71,55%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
184251
mc/luna
71,55%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi Totale
71619
mc/an
27,81%</td><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
1658
mc/an
0,64%</td><td>Consum contorizat nefacturat
1658
mc/an
0,64%</td><td rowspan="5">Apa neprofitabila
73278
mc/luna
28,45%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pierderi aparente
15823
mc/an
6,14%</td><td>Consum neautorizat
8453
mc/an
3,28%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
7370
mc/luna
2,9%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
55796
mc/an
21,67%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
921
mc/an
0,36%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
2440
mc/an
0,95%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
25137
mc/an
9,76%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
27298
mc/an
10,60%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-21 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Sarmasu – anul 2023

Nu se disting zone izolate in care acestea au tendinta mai mare de a se produce conducand la necesitatea unor reabilitari de amploare.

Conform balantei, valoarea medie a NRW rezulta atat din componenta comerciala cat si din componenta reala, aceasta indicand totusi o stare tehnica buna a sistemului.

OR are in curs de implementare atat masuri contractuale cat si masuri de investitii in vederea realizarii de camine de debimetru pentru contorizarea volumelor in scopul facturarii acestora.
Ponderea pierderilor aparente arata o buna gestiune a sistemului de distributie din punct de vedere comercial.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023
La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori
Conform balanței prezentate mai sus CARL= 52.435 m^3/an = 84,207 l/brans/zi
ILI = CARL / UARL = 1,69
LKN = Volum anul pierderi/Lm = 728,264 m^3/an/Km
ELI = EI x LKN/3600 = 0,202
unde: EI = 1,0
In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

*Tabel **Error! No text of specified style in document.**-128 – Starea rețelei de distribuție*

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	28,45%	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului, decat planificare in vederea identificarii potentialelor defectiuni.
LKN (m^3/an/km)	728,26	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,20	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,69	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	84,21	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Deoarece indicatorul ILI a rezultat ca fiind mai mic decat 3, rezulta ca sistemul de apa este intr-o stare buna, exista potential pentru imbunatatirea indicatorului. Se ia in considerare o gestionare mai buna a retelei pentru a preveni pierderile. Totodata se vor asigura dotarile necesare pentru detectarea si repararea performanta a avariilor.

Conform balantei prezentate mai sus, valoarea NRW rezulta din componenta comerciala si din componenta reala, aceasta indicand o stare tehnica buna a sistemului. Din valoarea NRW in concurenta cu ILI, se poate concluziona ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute in continuare.

Pentru menținerea unui indicator ILI în limite optime și reducerea procentului de apă nefacturată (NRW) se propune continuarea masurilor din strategia de reducere pierderi.

- **Prognoze ale cerintei de apa**

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 121,9 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 101,9 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 65,22% ;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,36% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,14 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,77 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 27,97 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2%

pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 2,32 iar NRW, 30,93% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;

- Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.

- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-129 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Sarmasu

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	706	663	736
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	200,76	185,49	227,66
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	28,45%	27,97%	30,93%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	143,66	150,84	197,33
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	84,21	88,42	115,67
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,69	1,77	2,32

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-130 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Sarmasu

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	6.200	6.023	5.986	5.948	5.749	5.542	5.338	5.132	5.000
Populatie conectata	pers.	4.044	3.928	3.904	3.879	3.749	3.614	3.481	3.347	3.261
Consum specificde apă casnică	l/om zi	101,9	99,4	98,9	99,7	104,2	108,8	113,7	118,7	121,9
Consum casnic de apă	m^3/an	150.391	142.462	140.883	141.206	142.550	143.535	144.408	145.031	145.046
	m^3/zi	412	390	386	387	391	393	396	397	397
Consum non-casnic de apă	m^3/an	33.860	33.022	32.857	33.144	34.620	36.161	37.771	39.453	40.498
	m^3/zi	93	90	90	91	95	99	103	108	111
	m^3/an	184.251	175.483	173.740	174.350	177.170	179.696	182.179	184.484	185.544

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ zi	505	481	476	478	485	492	499	505	508
NRW	m^3/ an	73.278	69.297	68.500	67.704	71.050	74.397	77.743	81.089	83.097
	m^3/ zi	201	190	188	185	195	204	213	222	228
	%	28,5%	28,3%	28,3%	28,0%	28,6%	29,3%	29,9%	30,5%	30,9%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	257.529	244.780	242.240	242.054	248.220	254.093	259.922	265.573	268.640
	m^3/ zi	706	671	664	663	680	696	712	728	736

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	777,76
Q zi max	m^3/zi	1011,09
Q orar max	m^3/h	104,50
QI	m^3/zi	1148,61
QI′	m^3/zi	1088,70
An de perspectiva		**2053**

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-131 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Sarmasu.

4.2.1.2.13 DEFICIENTE PRINCIPALE DIN ZONA DE ALIMENTARE CU APA TARGU MURES - SARMASU

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Targu Mures - Sarmasu

*Tabel **Error! No text of specified style in document.**-132 – Deficiente zona de alimentare cu apa Municipiul Targu Mures*

Element	Componente	Deficiente principale
1	Conducte de transport apa potabila	• Dificultati mari in asigurarea necesarului de apa pentru toate localitatile UAT-urilor amplasate de-a lungul aductiunii Voinceni - Sarmasu datorate imposibilitatii de preluare a debitului necesar din reteaua de distributie a Municipiului Targu Mures.
2	Gospodarii de apa	• Nu prezinta deficiente
3	Reteaua de distributie	• Nu prezinta deficiente

Pentru remedierea deficientelor identificate mai sus, s-au prevazut masuri de investitie necesare, prezentate in *Capitolul 9*

Datorita extinderilor mari realizate in ultima perioada adiacent zonei de inalta presiune din Municipiul Targu Mures, grupul de pompare aferent acestei zone de inalta presiune (5,3 bar) nu mai poate asigura presiunea necesara. Aceasta deficienta nu este prevazuta a fi rezolvata prin prezentul proiect, ea va fi rezolvata printr-o viitoare investitie din alte fonduri.

4.2.1.3 Zona de alimentare cu apă Târgu Mures – Sangeorgiu de Mureș – Ernei (ZAA TARGU MURES – SANGEORGIU DE MURES – ERNEI)

Zona mentionata include UAT-urile Sângeorgiu de Mureș și Ernei si deserveste localitatile:

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA SANGEORGIU DE MURES - ERNEI	SANGEORGIU DE MURES	Sangeorgiu de Mures
		Tofalau
		Cotus
	ERNEI	Ernei
		Dumbravioara
		Sangeru de Padure
		Icland
		Sacareni
		Caluseri

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

Mai jos se prezinta schema zonei ZAA Sangeorgiu de Mures- Ernei

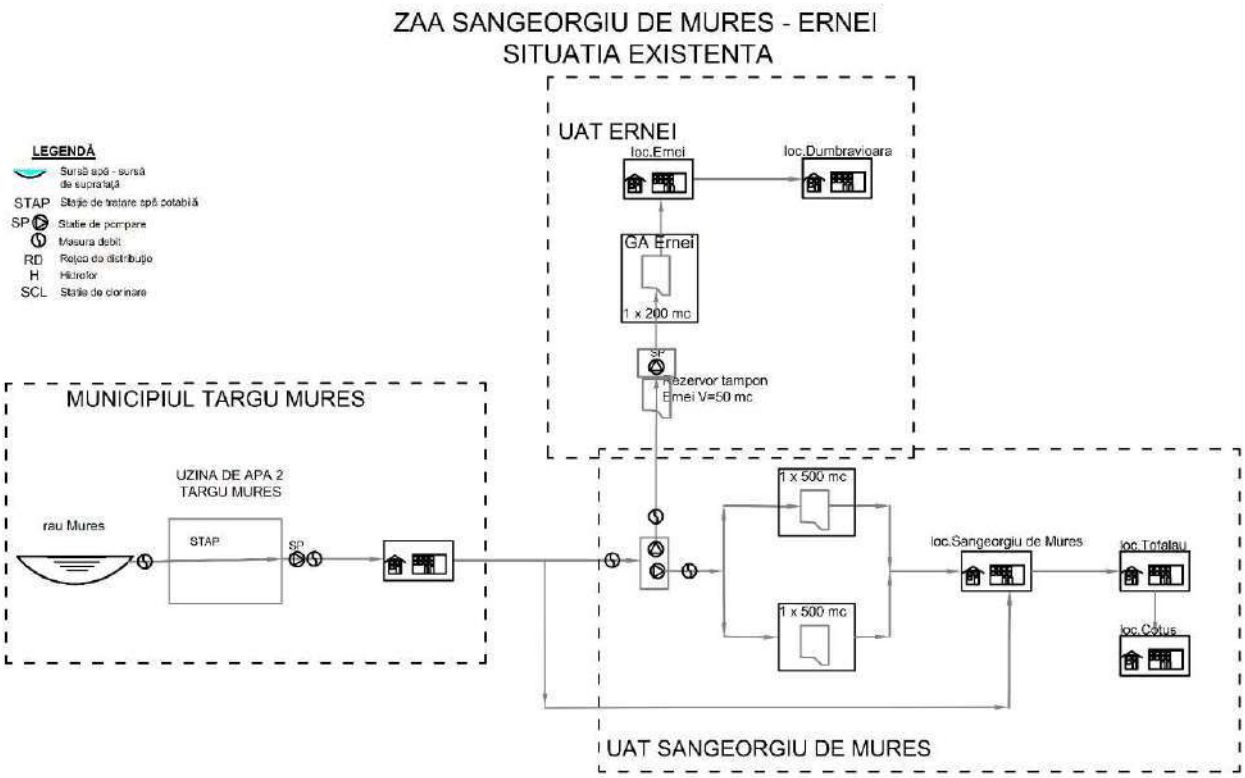


Figura **Error! No text of specified style in document.**-22 - Schema zona de alimentare cu apa potabila ZAA Targu Mures – Sângeorgiu de Mures - Ernei

4.2.1.3.1 UAT SANGEORGIU DE MURES

UAT	Localitate
SANGEORGIU DE MURES	Sangeorgiu de Mures
	Tofalau
	Cotus
ERNEI	Ernei
	Dumbravioara
	Sangeru de Padure
	Icland
	Sacareni
	Caluseri

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	

- **Lucrari existente**

Conducte de transport

Apa potabilă este preluată din magistrala de transport de apă potabilă a municipiului Târgu Mureș printr-un racord pe aceasta, amplasat la limita de proprietate a localității Sângeorgiu de Mureș, de unde pleacă două conducte de transport, una din oțel Dn 200 mm și cealaltă din PE cu Dn 200 mm, care alimentează stația de repompare din localitate. Aceasta are o lungime de 7,5 km. În punctul de racord este montat un contor pentru măsurarea cantității de apă distribuită.

Conducta de aductiune spre localitatile Tofalau si Cotus este realizata din conducta stradala existenta PE De110 mm, aflata in administrarea Companiei Aquaserv din zona de presiune II – Sangeogiu de Mures. Conducta este executata din teava PEID , Pn10, De110, si are o lungime de 530m in extravilan.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-133 – Caracteristici conducte de transport – zona de alimentare cu apa Sângeorgiu de Mureș – Ernei

Localitate	Diametru (mm)	Material	Lungime (m)	PIF	SURSA DE FINANTARE
Targu Mures - Sangeorgiu de Mures	Dn200	otel		1998	Primaria
	De200	PEID	7.500	2019	Primaria
Sangeorgiu de Mures - Tofalau	De110	PEID	530	2019	Primaria

Gospodarii de apa

Stația de pompare este amplasată în intravilanul localității Sângeorgiu de Mureș și este echipată cu 6 electropompe, din care 4 pompează apa in localitatea Sângeorgiu de Mureș, iar celelalte două pompează apa spre localitatea Ernei. În funcție de consum, funcționează câte două, sau câte una independent, iar celelalte două pompează apa spre localitatea Ernei.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-134 – Caracteristici statii de pompare existente – zona de alimentare cu apa Sângeorgiu de Mureș – Ernei

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)	PIF	SURSA DE FINANTARE
SANGEORGIU DE MURES Grundfos	42	42	65	11	-	1a+1r	**2010**	Primaria Ernei
SANGEORGIU DE MURES Grundfos	18	18	65	5,5	-	1a+1r	**2010**	Primaria Ernei
SANGEORGIU DE MURES WILO (pentru Ernei)	45	45	58,71	11	-	1a+1r	**2010**	Primaria Ernei
ERNEI DAB KV50/4	12-46	12-46	107-49	11	-	1a+1r	**2010**	Primaria Ernei

Rezervoare

Din stația de repompare, apa este dirijată spre utilizatori și spre cele două rezervoare de 500 mc, fiecare, care preiau surplusul de apă în situația în care debitul de apă pompat este mai mare decât cel consumat. Stația a fost modernizată funcționează fără personal de supraveghere.

Sistemul de alimentare cu apă este executat în așa fel încât utilizatorii se alimentează cu apă atât din conducta de transport dupa refularea din stația de repompare, cât și din conductele de alimentare cu apă de la rezervoare, prin rețea de distribuție. Rezervoarele tampon, au o capacitate de stocare a apei de câte 500 mc, fiecare și sunt amplasate în partea de nord a localității, la o cotă care permite alimentarea cu apă prin sistem gravitațional.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-135 – Rezervoare de inmagazinare existente – zona de alimentare cu apa Sângeorgiu de Mureș – Ernei

Gospodarie de apa amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor	PIF	SURSA DE FINANTARE
Sângeorgiu de Mureș	500	2	suprateran	1983	Statul Român

Retea de distributie – Sângeorgiu de Mureș

Reteaua de distributie a apei are lungimea totala de 43.600 m, cu De 32- De110 mm.

Localitate	Diametru (mm)	Material	Lungime (m)	PIF	SURSA DE FINANTARE
Sangeorgiu de Mures	De32-De110	PEID	43.600	2010	Primaria

Numarul de bransamente pentru UAT Sangeorgiu de Mures este de 2.398 bucati.

Din Volumul II Anexe -Anexa 2.2 Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

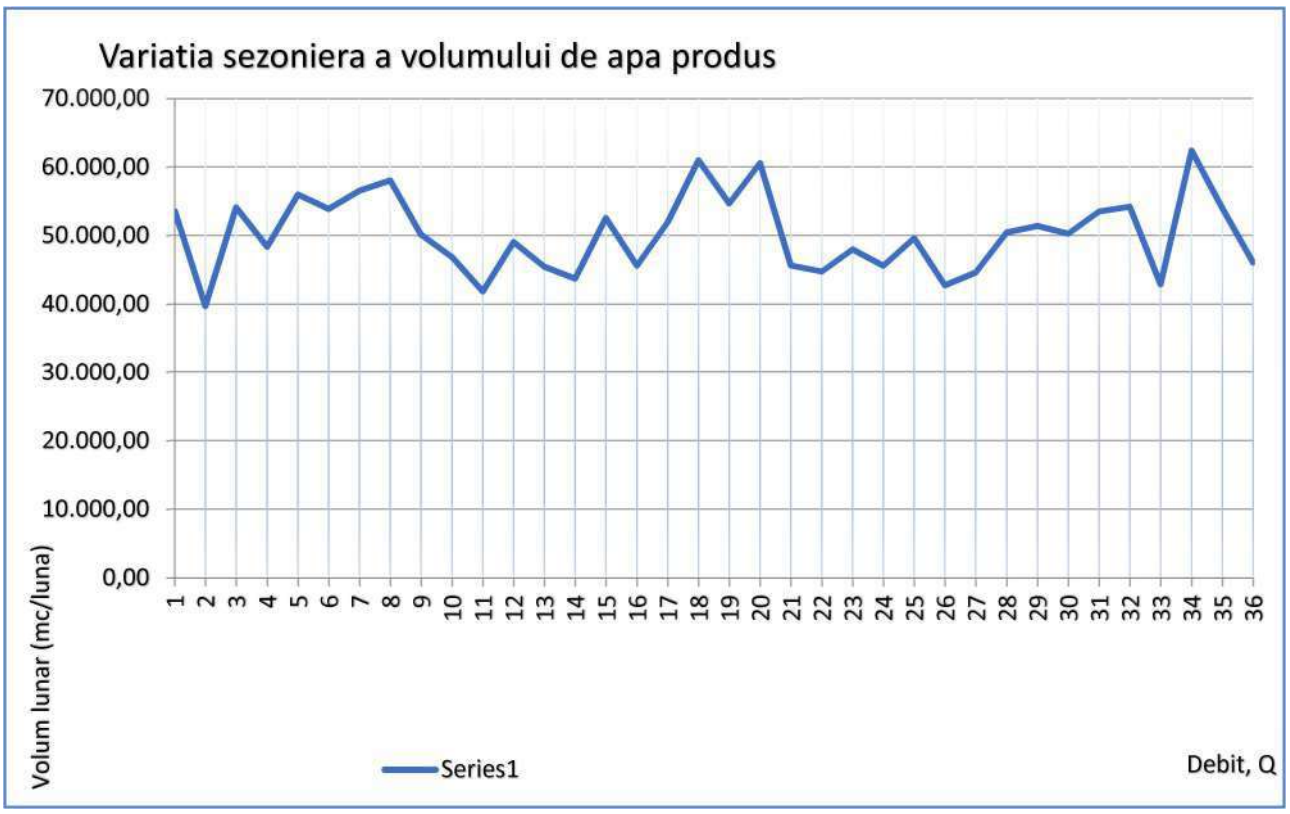
- **Cantitatea de apa potabila furnizata**

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-136 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Sangeorgiu de Mures

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an
2021	53.533,04	39.745,03	54.098,47	48.355,38	55.966,55	53.898,07	
2022	45.470,89	43.741,18	52.579,86	45.601,95	51.972,08	61.003,75	
2023	49.604,60	42.758,13	44.593,50	50.475,48	51.398,83	50.298,18	
An	**Iulie m^3**	**August m^3**	**Septembrie m^3**	**Octombrie m^3**	**Noiembrie m^3**	**Decembrie m^3**	
2021	56.530,56	58.056,51	50.118,96	46.846,60	41.862,19	49.063,96	608.075
2022	54.660,99	60.552,96	45.643,72	44.750,78	47.985,53	45.600,51	599.564
2023	53.506,53	54.219,97	42.874,44	62.433,74	53.951,90	46.044,49	602.288

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures



Anul 2021: Volumul de apă furnizat a avut o creștere semnificativă în lunile de vară, cu valori mai scăzute în lunile de iarnă și toamnă.

Anul 2022: A urmat un model similar, cu vârfuri în lunile de vară și scăderi în lunile de iarnă și toamnă, dar cu o variație anuală totală ușor mai mică decât în 2021.

Anul 2023: A avut o variație anuală totală ușor mai mare decât în 2022, cu un vârf notabil în luna octombrie și volume minime în februarie și septembrie, indicând posibile schimbări în tendințele de consum.

- **Consumul de apa**

Consumul facturat pentru anii 2018 - 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-137 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023 – Sangeorgiu de Mures

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	429422	424943	454419	424788	416298	424544
m^3/zi	1.176,50	1.164,23	1.244,98	1.163,80	1.140,54	1.163,13

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-138 – Consumul curent de apa in 2023 – Sangeorgiu de Mures

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	344.940,80
	m^3/zi	945,04

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	79.603,00
	m^3/zi	218,09
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	424.543,80
	m^3/zi	1.163,13
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	112,75

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Sangeorgiu de Mures</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Volum de apa intrat in sistem distributie
602288
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
426879
mc/an
70,88%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
424544
mc/an
70,49%</td><td>Consum contorizat facturat
424544
mc/an
70,49%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
424544
mc/luna
70,49%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
2335
mc/an
0,39%</td><td>Consum contorizat nefacturat
2335
mc/an
0,39%</td><td rowspan="5">Apa neprofitabila
177744
mc/luna
29,51%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
175409
mc/an
29,12%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
19050
mc/an
3,16%</td><td>Consum neautorizat
3766
mc/an
0,63%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
15284
mc/luna
2,5%</td></tr>
<tr><td>Pierderi reale
156359
mc/an
25,96%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
2123
mc/an
0,35%
Pierderi conducte aductiune
1916
mc/an
0,32%
Pierderi conducte distributie
34391
mc/an
5,71%
Pierderi bransamente
117929
mc/an
19,58%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-23 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sangeorgiu de Mures – Sangeorgiu de Mures– anul 2023

În general, balanța apei pentru Sângeorgiu de Mureș în 2023 arată o performanță moderată în ceea ce privește eficiența comercială, cu un procent semnificativ de apă profitabilă. Cu toate acestea, pierderile totale mari indică necesitatea unor măsuri substanțiale pentru a îmbunătăți infrastructura și a reduce pierderile de

apă. În special, accentul ar trebui să fie pus pe reducerea pierderilor reale prin modernizarea rețelei și optimizarea proceselor administrative pentru a minimiza pierderile aparente.

OR are in curs de implementare atat msauri contractuale cat si masuri de investitii in vederea realizarii de camine de debimetru pentru contorizarea volumelor in scopul facturarii acestora.
Ponderea pierderilor aparente arata o buna gestiune a sistemului de distributie din punct de vedere comercial.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 152.320 m^3/an = 127,93 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 2,63

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 3.493,58 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 =0,97

unde: EI = 1,0

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-139 - Starea retelei de distributie – Sangeorgiu de Mures

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	29,51%	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului, decât planificare in vederea identificării potențialelor defecțiuni.
LKN (m^3/an/km)	3.493,58	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului.
ELI	0,97	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului.
ILI	2,63	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	136,3	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

În general, rețeaua de distribuție din Sângeorgiu de Mureș prezintă o performanță bună conform majorității indicatorilor analizați: NRW se află într-o valoare medie, indicând necesitatea unei planificări pentru identificarea defecțiunilor.

Indicatorii LKN, ELI și ILI arată o stare optimă a rețelei, fără necesitatea unor măsuri imediate.

Indicatorii economici (CARL și l/racord/zi) sugerează că măsurile suplimentare de reducere a pierderilor ar putea fi neeconomic, necesitând o analiză cost-beneficiu detaliată.

În concluzie, sistemul prezintă un nivel ridicat de pierderi de apă reale, și o performanță scăzută a infrastructurii de distribuție. Este necesară o intervenție urgentă pentru a reduce pierderile, a repara defectele și scurgerile din rețea și a îmbunătăți eficiența sistemului. De asemenea, este importantă monitorizarea și întreținerea adecvată a echipamentelor și implementarea unor strategii de gestionare a consumului pentru a minimiza pierderile și a asigura o funcționare optimă a sistemului de apă.

Pentru menținerea unui indicator ILI în limite optime și reducerea procentului de apă nefacturată (NRW) se propune continuarea masurilor din strategia de reducere pierderi din care trebuie retinute urmatoarele masuri de baza:

- Perfectionarea mai multor echipe calificate pentru detectarea și repararea fisurilor în timpi cât mai reduși. Dotarea cu echipamentele necesare și suficiente controlului activ al pierderilor detectabile sunt prevăzute prin proiect;
- Pentru reducerea zonei potențiale de avarie, pe rețelele de distribuție operatorul va extinde numarul punctelor de măsură presiune si debit;
- Contorizarea tuturor consumatorilor conectati;
- Depistarea și înlocuirea tuturor contoarelor defecte;
- Intensificare eforturilor de identificare a racordurilor ilegale și aplicarea unor măsuri de sancționare eficiente;
- Angajarea unui personal competent pentru citirea si intretinerea contoarelor indiferent ca aceasta se realizeaza local sau la distanta

➢ Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 146,5 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 99,9 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100%,
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,35% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,13% din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 2,4 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 26,75 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 3,09, iar NRW, 30,32% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-140 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Sangeorgiu de Mures

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	1650	1630	1828
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	486,97	433,95	554,34
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	29,51%	26,62%	30,32%

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	417,32	381,30	488,99
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	127,93	116,89	149,90
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	6,79	6,2	7,96

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-141 - Prognoza cerintei viitoare de apa - Sangeorgiu de Mures

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2051	2053
Populație	pers.	9.220	8.957	8.901	8.845	8.549	8.242	7.938	7.631	7.435
Populatie conectata	pers.	9.211	8.957	8.901	8.845	8.549	8.242	7.938	7.631	7.435
Consum specificde apă casnică	l/om zi	102,6	107,2	108,1	109,1	113,9	119,0	124,3	129,8	133,3
Consum casnic de apă	m^3/an	344.941	350.371	351.227	352.072	355.440	357.933	360.079	361.564	361.660
	m^3/zi	945	960	962	965	974	981	987	991	991
Consum non-casnic de apă	m^3/an	79.603	83.147	83.875	84.609	88.376	92.310	96.420	100.713	103.380
	m^3/zi	218	228	230	232	242	253	264	276	283
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	424.544	433.519	435.102	436.680	443.816	450.243	456.499	462.277	465.040
	m^3/zi	1.163	1.188	1.192	1.196	1.216	1.234	1.251	1.267	1.274
NRW	m^3/an	177.744	163.921	161.156	158.391	167.944	177.496	187.049	196.601	202.333
	m^3/zi	487	449	442	434	460	486	512	539	554
	%	29,5%	27,4%	27,0%	26,6%	27,5%	28,3%	29,1%	29,8%	30,3%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	602.288	597.439	596.258	595.072	611.759	627.739	643.548	658.879	667.373
	m^3/zi	1.650	1.637	1.634	1.630	1.676	1.720	1.763	1.805	1.828

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II- Anexa 2.2.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-142 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Sangeorgiu de Mures

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	1935,48
Q zi max	m^3/zi	3376,62
Q orar max	m^3/h	306,24
QI	m^3/zi	4129,74
QI´	m^3/zi	3901,40
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.3.2 UAT ERNEI

UAT	Localitate
ERNEI	Ernei
	Dumbravioara
	Sangeru de Padure
	Icland
	Sacareni
	Caluseri

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	

Din UAT Ernei fac parte localitățile: Ernei, Călușeri, Dumbrăvioara, Icland, Săcăreni și Sângeru de Pădure.

Localitatile Sangeru de Padure, Icland, Sacareni si Caluseri nu dispun de alimentare cu apa.

In prezent, sistemul de alimentare cu apa din localitatea Dumbravioara se afla in executie.

- **Lucrari existente**

Conducte de transport apa potabila

Sursa de apa a localitatii Ernei este grupul de pompare amplasat în incinta statiei de pompare din Sangeorgiu de Mureș.

Conducta de aductiune de la grupul de pompare din Sângeorgiu de Mureș la rezervorul tampon si statie de pompare din localitatea Ernei este realizata din conducta PE, PN6, De 180 mm, L=2.800m, respectiv PE, PN6, De 160 mm, L=3.100m. De la rezervorul tampon din Ernei pana la gospodaria de apa, conducta de aductiune este din PE, PN10, Dn200, L=1.000m, respectiv, PE, PN6, Dn200mm, L=1.100 m.

Prin proiectul aflat in curs de executie se va realiza o conducta de aductiune Ernei-Dumbravioara din PEID De180 mm, Pn10 bar, cu o lungime de L=1403 m pana la intrarea in Dumbravioara.

In tabelul urmator sunt prezentate caracteristicile tronsoanelor de conducte din cadrul sistemului de transport apa potabila:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-143 – Tronsoane conducte de transport apa potabila in ZAA Targu Mures – Sângeorgiu de Mureș – Ernei

Localitate	Diametru (mm)	Material	Lungime (m)	PIF	SURSA DE FINANTARE
Sangoergiu de Mures - Ernei (rezervor tampon)	De180/De160	PEID	5.900	2019	Primaria
Ernei (rezervor tampo)- GA Ernei	Dn200	PEID	2.100	2019	Primaria
Ernei - Dumbravioara	De180	PEID	1.403	2019	Primaria

Gospodarii de apa

Apa potabilă este pompată spre localitatea Ernei din stația de pompare Sângeorgiu de Mureș, prin două pompe tip DAB, care pompează apa în rezervorul tampon, de 57 mc din localitatea Ernei.

Pompele din stația de pompare de lângă rezervorul tampon au urmatoarele caracteristici:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-144 – Caracteristici statii de pompare existente – zona de alimentare cu apa Sângeorgiu de Mureș – Ernei

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m3/h)	Debit (m3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc
DAB KV50/4	12-46	12-46	107-49	11	-	1a+1r

Din rezervorul tampon, apa este pompată prin intermediul stației de pompare Ernei, cu două pompe tip DAB, spre rezervorul de înmagazinare a apei, de 200 mc amplasat tot în localitate, de unde apa este distribuită gravitațional locuitorilor.

Apa refulată din stația de pompare intermediară se face printr-o conductă PEHD De200, Pn10, în zona inferioară și o conductă PEHD De200mm, PN6, în zona superioară.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-145 – Rezervoare de inmagazinare existente

Gospodarie de apa amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor	PIF	SURSA DE FINANTARE
Ernei	57	1	Metalic suprateran – conf AGA 186/16.06.2020	2020	Primaria Ernei
Ernei	200	1	Metalic/suprateran – Conf AGA 186/16.06.2020	2020	Primaria Ernei

Deoarece rezervorul tampon este de dimensiuni relativ mari, acesta este prevăzut cu posibilitatea alimentării mașinilor de intervenție a pompierilor din acest rezervor, accesul la rezervorul de compensare de 200 mc fiind greu de realizat.

Retea de distributie

Reteaua de distributie a apei are lungimea totala de 38.000 m, cu diametre cuprinse intre Dn 63- Dn 225 mm.

Numarul de bransamente pentru UAT Ernei este de 551 bucati.

Localitate	Diametru (mm)	Material	Lungime (m)	PIF	SURSA DE FINANTARE
Ernei	De63-De225	PEID	38.000	2010	Primaria

In 2019 s-a executat reteaua de alimentare cu apa a localitatii Dumbravioara cu o lungime de L=13.004 m, astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-146 – Retea de distributie – Dumbravioara

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	63	PEID	2019	237
2	90	PEID	2019	4.611
3	110	PEID	2019	2.591
4	125	PEID	2019	2.687
5	140	PEID	2019	162
6	160	PEID	2019	1.336
7	180	PEID	2019	1.380
TOTAL				**13.004**

Din Volumul II Anexe -Anexa 2.2 Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

- **Cantitatea de apa potabila furnizata**

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021 - 2023 este prezentata in tabelul urmator:

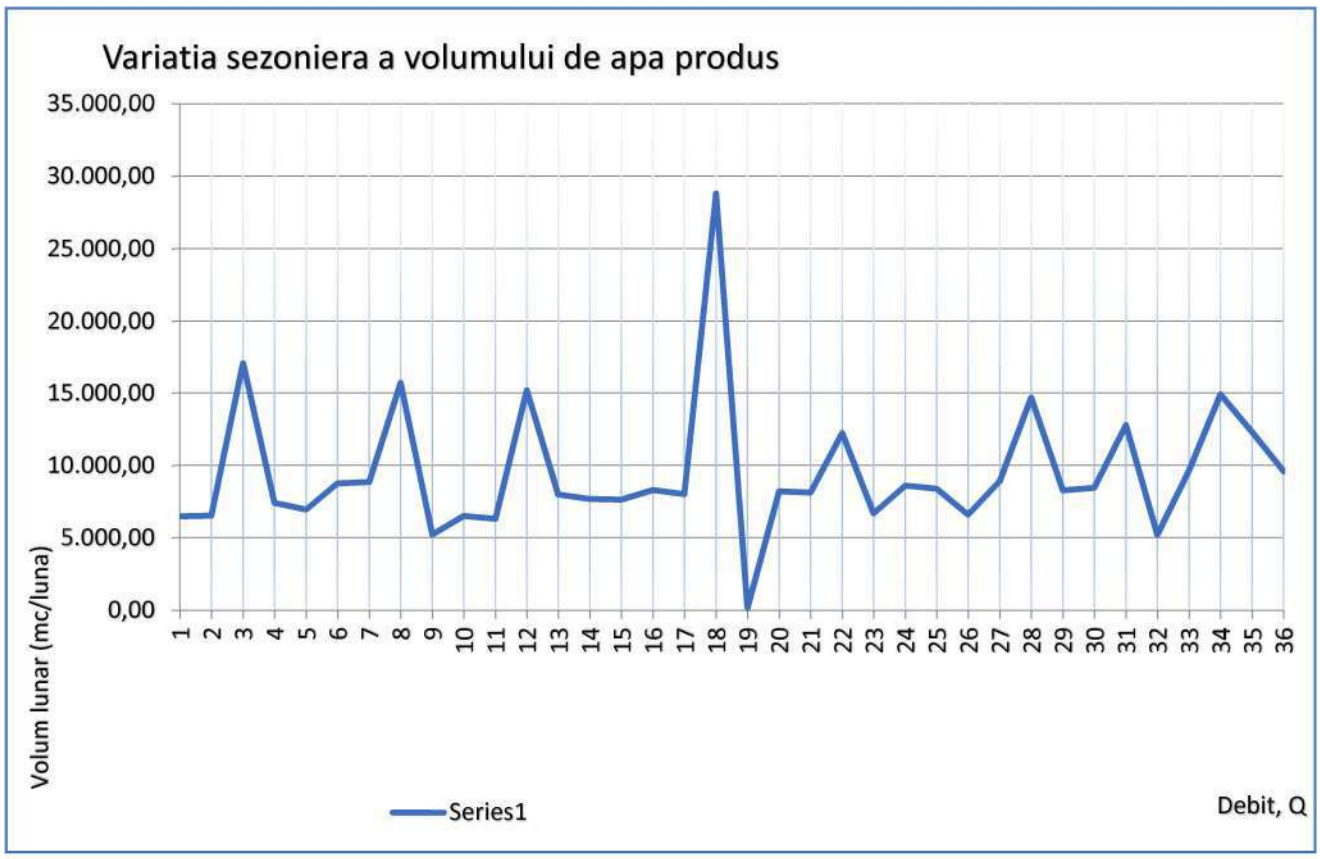
Tabel **Error! No text of specified style in document.**-147 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Ernei

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2021	6.490	6.529	17.090	7.409	6.944	8.771	
2022	7.994	7.676	7.630	8.306	8.009	28.814	
2023	8.386	6.601	8.923	14.693	8.284	8.453	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	
2021	8.858	15.704	5.220	6.499	6.304	15.202	111.021
2022	155	8.205	8.119	12.242	6.676	8.599	112.426
2023	12.797	5.195	9.645	14.907	12.299	9.581	119.765

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Volumul de apă furnizată a crescut treptat de la an la an, sugerând o cerere crescândă sau o îmbunătățire a capacității de furnizare.

În general, volumul de apă furnizată este relativ constant, cu variații sezoniere moderate, dar cu unele luni specificate care prezintă creșteri sau scăderi neobișnuite.



- **Consumul de apa**

Consumul facturat pentru anii 2018 -2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-148 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023– Ernei

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	66.017	70.794	76.119	88.588	90.118	96.412
m^3/zi	180,87	193,95	208,54	242,71	246,90	264,14

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-149 – Consumul curent de apa in 2023 – Ernei

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	66.728,94
	m^3/zi	182,82
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	29.683,00
	m^3/zi	81,32
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	96.411,94
	m^3/zi	264,14
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	100,45

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Ernei</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Volum de apa intrat in sistem distributie
119765
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
97183
mc/an
81,14%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
96412
mc/an
80,50%</td><td>Consum contorizat facturat
96412
mc/an
80,50%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
96412
mc/luna
80,50%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
771
mc/an
0,64%</td><td>Consum contorizat nefacturat
771
mc/an
0,64%</td><td rowspan="5">Apa neprofitabila
23353
mc/luna
19,50%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
22582
mc/an
18,86%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
8351
mc/an
6,97%</td><td>Consum neautorizat
4977
mc/an
4,16%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
3374
mc/luna
2,8%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
14231
mc/an
11,88%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
578
mc/an
0,48%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
1473
mc/an
1,23%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
4924
mc/an
4,11%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
7255
mc/an
6,06%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figură **Error! No text of specified style in document.**-1 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sangeorgiu de Mures - Ernei – anul 2023

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Indicatori de performanta a gestionarii retelei de distributie

In calculul indicatorilor de performanta a fost utilizat volumul pierderilor reale anuale (CARL) indicate in balanta de apa. Indicatorii de performanta calculati pentru sistemul actual (vezi Studiul de balanta din Volumul II Anexe, Anexa 10.4) au urmatoarele valori:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-150 - Starea retelei de distributie – Enei

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	19,50%	C2 (Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru îmbunătățirea acestui indicator
LKN (m^3/an/km)	710,44	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,20	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,88	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	60,6	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Deoarece indicatorul ILI a rezultat ca fiind mai mic decat 3, rezulta ca sistemul de apa este intr-o stare buna, exista potential pentru imbunatatirea indicatorului. Se ia in considerare o gestionare mai buna a retelei pentru a preveni pierderile. Totodata se vor asigura dotarile necesare pentru detectarea si repararea performanta a avariilor.

Din valoarea NRW in concurenta cu ILI, se poate concluziona ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute in continuare.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

- **Prognoze ale cerintei de apa**

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 123,5 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 95,2 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 69,8% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,42% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,85 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - ILI pentru lucrările noi (rețele și racorduri) nu va depăși valoarea de 1,88. In funcție de valoarea ILI și a pierderilor unitare (pe m de presiune și branșament sau lungime de conductă de distribuție) utilizate și in cadrul formulei UARL a fost calculat CARL pentru lucrările noi implementate în 2030;
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,9 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 16,39 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 2,46 iar NRW, 17,59% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-151 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Ernei

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	328	422	461
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	63,98	87,71	102,13
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	19,50%	20,78%	22,15%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	33,37	62,58	80,25
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/brans./zi	60,56	50,84	55,68
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	1,88	1,9	2,46

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-152 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Ernei

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	2.693	2.616	2.600	2.584	2.498	2.407	2.319	2.229	2.210
Populatie conectata	pers.	1.972	2.616	2.600	2.584	2.498	2.407	2.319	2.229	2.210
Consum specificde apă casnică	l/om zi	92,7	96,8	97,6	98,5	102,9	107,5	112,2	117,2	118,3
Consum casnic de apă	m^3/an	66.729	92.426	92.664	92.900	93.806	94.413	95.012	95.390	95.405
	m^3/ zi	183	253	254	255	257	259	260	261	261
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	29.683	28.992	28.891	29.144	30.441	31.797	33.212	34.691	34.994
	m^3/ zi	81	79	79	80	83	87	91	95	96
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	96.412	121.418	121.555	122.044	124.248	126.210	128.224	130.081	130.399
	m^3/ zi	264	333	333	334	340	346	351	356	357
NRW	m^3/ an	23.353	34.211	34.417	32.013	33.110	34.206	35.303	36.400	36.619
	m^3/ zi	64	94	94	88	91	94	97	100	100
	%	19,5%	22,0%	22,1%	20,8%	21,0%	21,3%	21,6%	21,9%	21,9%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	119.765	155.629	155.972	154.056	157.357	160.416	163.527	166.481	167.018
	m^3/ zi	328	426	427	422	431	439	448	456	458

4.2.1.4 Zona de alimentare cu apă Târgu Mureș – Livezeni (ZAA TARGU MURES – LIVEZENI)

UAT Livezeni are o populație de 3266 locuitori (3147 in anul 2020), din care 524 locuitori beneficiază de servicii de alimentare cu apă. Comuna Livezeni este situată pe drumul județean DJ135 Târgu Mureș – Miercurea Nirajului. Este o comună adiacentă municipiului Târgu Mureș, situată în partea de est a zonei periurbane. Comuna are în administrare:

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA TARGU MURES - LIVEZENI	LIVEZENI	Livezeni
		Ivanesti
		Sanisor
		Poienita

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

Sistemul de alimentare cu apa a fost finalizat in anul 2015. Operatorul sistemului de alimentare cu apa este COMPANIA AQUASERV SA Targu Mures.

Schema sistemului de apa potabila pentru ZAA Targu Mures – Livezeni este prezentata in figura urmatoare:

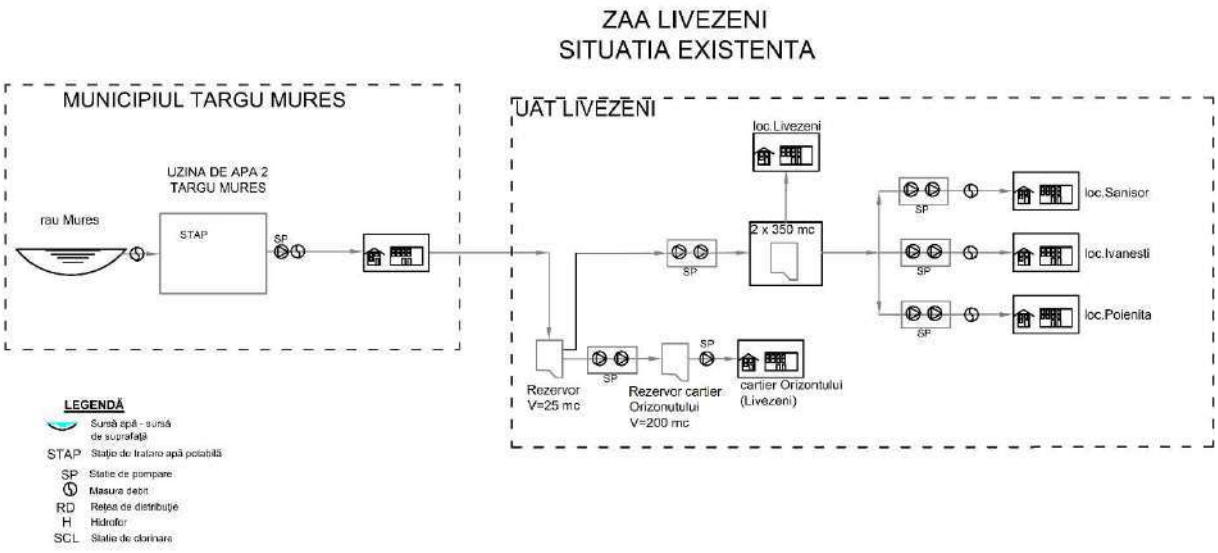


Figura **Error! No text of specified style in document.**-24 – Schema sistem apa potabila din ZAA Targu Mures – Livezeni

- **Lucrari existente**

Conducte de transport apa potabila

Conducta de aductiune care alimenteaza atat cartierul Orizont, cat si comuna Livezeni are diametrul de Dn200 mm si are capacitatea de transport pentru asigurarea debitului maxim zilnic necesar atat cartierului Orizont, cat si comunei Livezeni.

Sistemul de distribuție apă potabilă în UAT Livezeni este alimentat cu apă cu ajutorul grupului de pompare situat la intersecția cu drumul de urcare spre cartierul Orizont.

Conducta de aducțiune între stația de pompare și rezervorul de compensare este PEHD Dn140-160mm, Pn10, L=2.440m.

In tabelul urmator sunt prezentate caracteristicile tronsoanelor din cadrul conductelor de transport apa potabila:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-153 – Tronsoane conducte de transport apa potabila in ZAA Targu Mures – Livezeni

Tronson conducta	Diametre (mm)	Lungime (m)	Material
Aductiune intre statia de pompare si rezervor	140-160	2.440	PEID

Gospodarii de apa

Apa prelevată este pompată și înmagazinată spre cele două rezervoare de câte V=350 mc fiecare, două construcții metalice supraterane.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-154 – Rezervoare de inmagazinare existente – ZAA Livezeni

Gospodarie de apa	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor
Livezeni	350	2	Metalice supraterane
Livezeni – cartier Orizontului	25	1	Beton, semiîngropat
Livezeni – cartier Orizontului	200	1	Beton, semiîngropat

Stație de pompare

Pentru a asigura apă și consumatorilor situați la o cotă ridicată s-au prevazut stații de pompare la Poienița, Ivănești și Sânișor.

Stația de pompare în rezervorul de compensare este situat în localitatea Livezeni, lângă stația de pompare a cartierului Orizont.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-155 – Caracteristici statii de pompare existente in ZAA Livezeni

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m3/h)	Debit (m3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
LOWARA – 2 buc -la intersecția cu drumul de urcare spre catierul Orizontului – Livezeni	15,3	7,5	78	4	-	2a+1r
SPERONI Poienița	14,4	14,4	55	3	-	1a+1r
LOWARA Ivănești	17,64	17,64	55	5,5	-	1a+1r
LOWARA Sânișor	11,52	11,52	50	3	-	1a+1r

Retea de distributie – Târgu Mureș - Livezeni

Rețea de distribuție stradală din PE cu diamtre cuprinse intre Dn63-Dn180 mm, PN6 si PN10, cu o lungime de 30,638 km.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-156 – Retea de distributie – UAT Livezeni

Localitatea	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
	63	PEHD	4	2.218

Localitatea	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
Livezeni	75	PEHD	4	2.460
	90	PEHD	4	850
	110	PEHD	4	7.529
	140	PEHD	4	2.120
	160	PEHD	4	390
	180	PEHD	4	1.366
Poienita	63	PEHD	4	1.800
	75	PEHD	4	885
	90	PEHD	4	0
	110	PEHD	4	2.175
Ivanesti	63	PEHD	4	350
	75	PEHD	4	330
	90	PEHD	4	1.030
	110	PEHD	4	3.865
Sanisor	63	PEHD	4	1.170
	75	PEHD	4	560
	90	PEHD	4	0
	110	PEHD	4	1.540
TOTAL				**30.638**

Numarul de bransamente este de 1.183 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Din Volmul II Anexe - Anexa 2.4 - Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

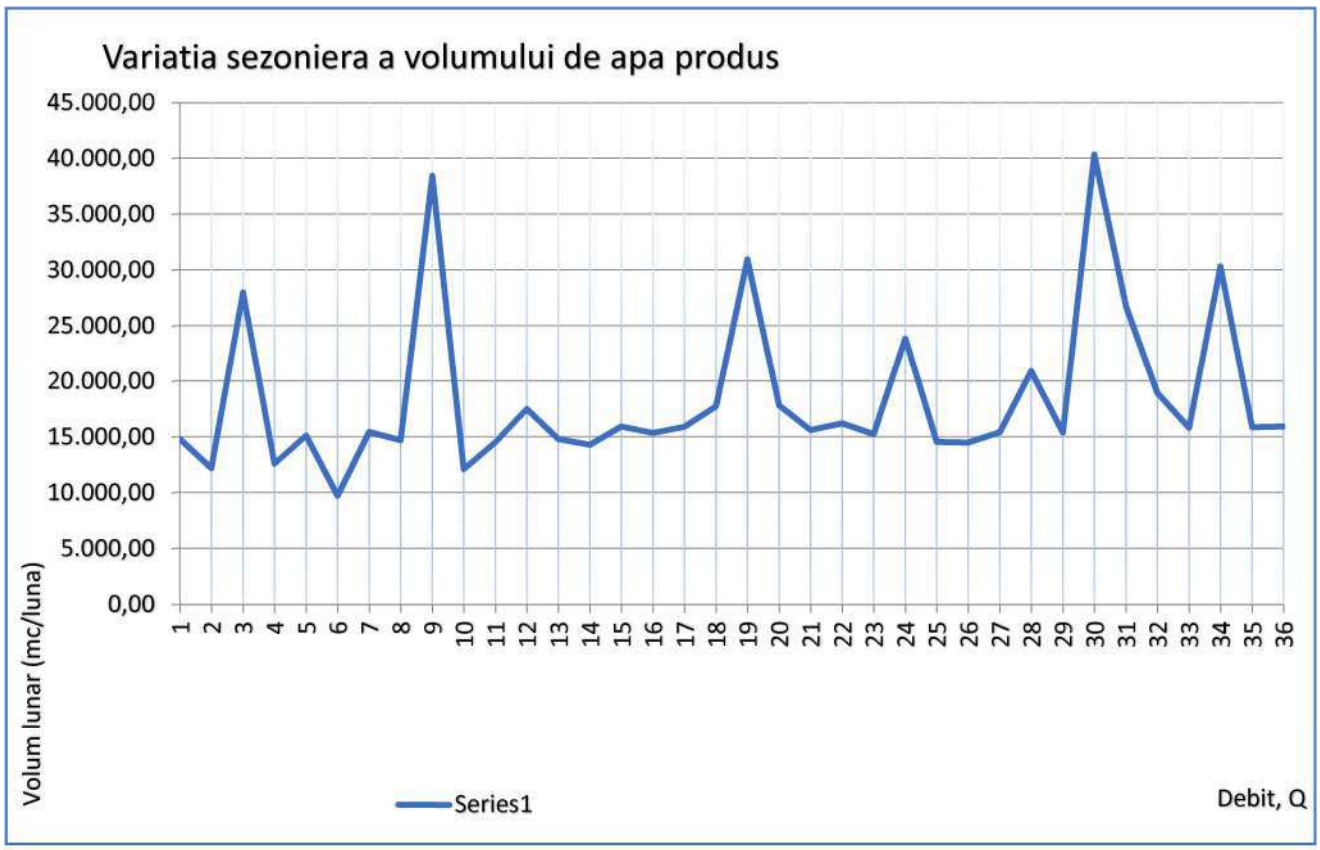
- **Cantitatea de apa potabila furnizata**

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-157 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Livezeni

An	Ianuarie m³	Februarie m³	Martie m³	Aprilie m³	Mai m³	Iunie m³	Total m³/an
2021	14.813,64	12.197,35	28.006,82	12.592,56	15.115,15	9.736,62	
2022	14.806,24	14.301,17	15.913,83	15.346,96	15.887,68	17.734,45	
2023	14.545,38	14.477,94	15.406,84	20.905,74	15.368,98	40.376,10	
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2021	15.426,27	14.679,11	38.441,96	12.104,86	14.528,95	17.503,21	205.147
2022	30.956,56	17.812,89	15.621,48	16.210,93	15.243,57	23.848,75	213.685
2023	26.769,09	18.929,59	15.812,72	30.337,99	15.855,32	15.919,22	244.705

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures



Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de iarna (luna Decembrie). Valorile maximale apar in lunile Iulie si August.

- **Consumul de apa**

Consumul facturat pentru anii 2018 si 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-158 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 si 2023 – Livezeni

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	105.189	139.620	150.475	170.780	179.809	206.795
m^3/zi	288,189	382,521	412,260	467,889	492,627	566,562

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-159 – Consumul curent de apa in 2023 – Livezeni

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	188.419,00
	m^3/zi	516,22
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	18.376,00
	m^3/zi	50,35
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	206.795,00
	m^3/zi	566,56
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	101,90

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Livezeni</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Volum de apa intrat in sistem distributie
245674
mc/an</td><td rowspan="2">Consum Autorizat
208243
mc/an
84,76%</td><td>Consum autorizat facturat
206795
mc/an
84,17%</td><td>Consum contorizat facturat
206795
mc/an
84,17%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
206795
mc/luna
84,17%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
37432
mc/an
15,24%</td><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
1448
mc/an
0,59%</td><td>Consum contorizat nefacturat
1448
mc/an
0,59%</td><td rowspan="4">Apa neprofitabila
38879
mc/luna
15,83%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td>Pierderi aparente
8953
mc/an
3,64%</td><td>Consum neautorizat
2956
mc/an
1,20%</td></tr>
<tr><td>Pierderi reale
28478
mc/an
11,59%</td><td>Erori de citire si manipulare a datelor
5997
mc/luna
2,4%</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Pierderi preaplin rezervoare
1055
mc/an
0,43%</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Pierderi conducte aductiune
490
mc/an
0,20%</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Pierderi conducte distributie
9269
mc/an
3,77%</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Pierderi bransamente
17665
mc/an
7,19%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-25 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Livezeni – anul 2023

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Indicatori de performanta a gestionarii retelei de distributie

In calculul indicatorilor de performanta a fost utilizat volumul pierderilor reale anuale (CARL) indicate in balanta de apa. Indicatorii de performanta calculati pentru sistemul actual (vezi Studiul de balanta din Volumul II Anexe, Anexa 10.4) au urmatoarele valori:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-160 - Starea retelei de distributie – Livezeni

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	15,83%	C2 (Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru îmbunătățirea acestui indicator
LKN (m^3/an/km)	879,10	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,16	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,93	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	57,9	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Deoarece indicatorul ILI a rezultat ca fiind mai mic decat 3, rezulta ca sistemul de apa este intr-o stare buna, exista potential pentru imbunatatirea indicatorului. Se ia in considerare o gestionare mai buna a retelei pentru a preveni pierderile. Totodata se vor asigura dotarile necesare pentru detectarea si repararea performanta a avariilor.

Conform balantei prezentate mai sus, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului. Din valoarea NRW in concurenta cu ILI, se poate concluziona ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute de urgenta.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

- **Prognoze ale cerintei de apa**

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 121,9 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 101,9 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,42% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,00 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,99 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 15,88 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 2,55 iar NRW, 17,40% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-161 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Livezeni

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	673,08	645,90	699,38
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	106,52	102,58	121,69
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	15,83%	15,88%	17,40%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	73,79	76,01	97,47
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	57,92	59,66	76,51
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,93	1,99	2,55

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-162 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Livezeni

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	4.620	4.489	4.461	4.433	4.285	4.130	3.978	3.824	3.726
Populatie conectata	pers.	4.620	4.489	4.461	4.433	4.285	4.130	3.978	3.824	3.726
Consum specificde apă casnică	l/om zi	101,9	99,4	98,9	99,7	104,2	108,8	113,7	118,7	121,9
Consum casnic de apă	m^3/an	188.419	179.916	178.241	178.781	181.113	183.020	184.862	186.418	186.995
	m^3/zi	516	493	488	490	496	501	506	511	512
Consum non-casnic de apă	m^3/an	18.376	19.194	19.362	19.532	20.401	21.309	22.258	23.249	23.865
	m^3/zi	50	53	53	54	56	58	61	64	65
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	206.795	199.111	197.603	198.313	201.514	204.329	207.120	209.667	210.860
	m^3/zi	567	546	541	543	552	560	567	574	578
NRW	m^3/an	38.879	37.853	37.647	37.442	38.958	40.474	41.990	43.506	44.415
	m^3/zi	107	104	103	103	107	111	115	119	122
	%	15,8%	16,0%	16,0%	15,9%	16,2%	16,5%	16,9%	17,2%	17,4%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	245.674	236.963	235.251	235.755	240.472	244.803	249.110	253.173	255.275
	m^3/zi	673	649	645	646	659	671	682	694	699

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2- Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-163 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Livezeni

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	739,46
Q zi max	m^3/zi	961,29
Q orar max	m^3/h	88,09
QI	m^3/zi	1081,29
QI´	m^3/zi	1024,89
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.5 Zona de alimentare cu apă Târgu Mureș – Corunca (ZAA TARGU MURES – CORUNCA)

In prezent, in localitatea Corunca, exista un sistem centralizat de alimentare cu apa potabila, aflat in administrarea SC Compania Aquaserv SA Targu Mures.

ZONA DE ALIMENTARE CU APA TARGU MURES - CORUNCA	UAT	Localitate
	CORUNCA	Corunca
		Bozeni

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

Localitatea Bozeni nu detine sistem de alimentare cu apa.

.

Schema ZAA Corunca este prezentata in figura urmatoare:

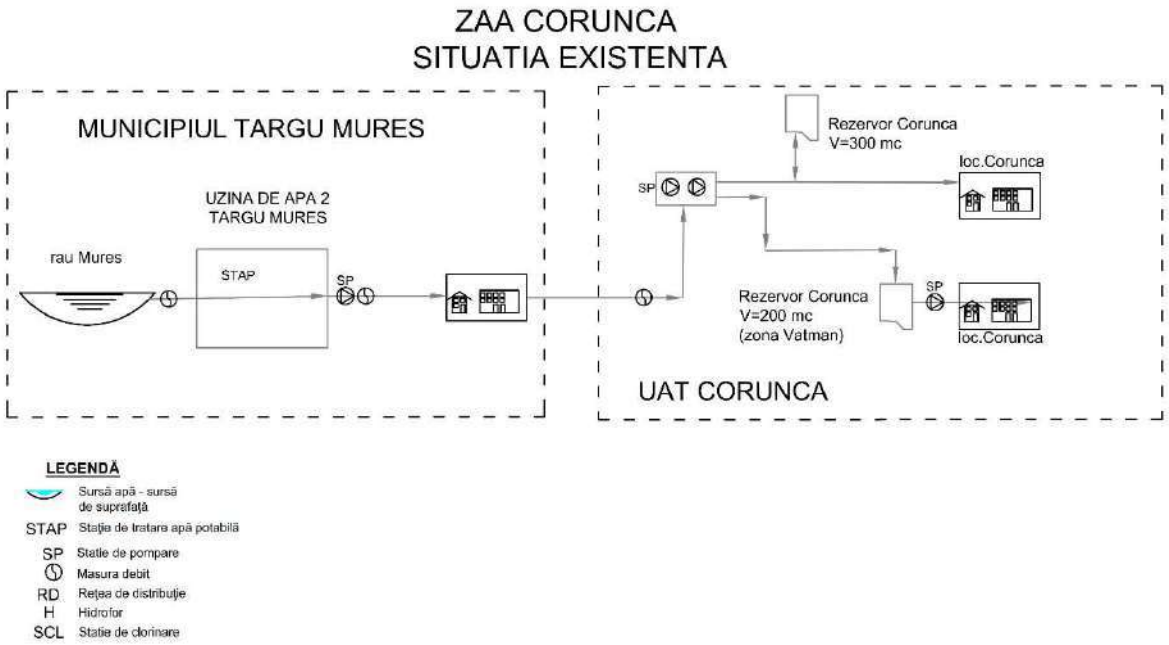


Figura **Error! No text of specified style in document.**-26 – Schema sistem apa potabila din ZAA Corunca

In tabelul urmator sunt prezentate caracteristicile tronsoanelor in cadrul conductelor de transport apa potabila:

- **Lucrari existente**

Conducte de transport apa potabila

Pe teritoriul localității Corunca, apa potabilă se distribuie prin intermediul rețelei de distribuție a municipiului Târgu Mureș, zona II Sud

Gospodarii de apa

Rezervoare

Gospodaria de apa cuprinde 2 rezervoare cu capacitatea de V=300 mc, respectiv V=150 mc. Sunt rezervoare supraterane.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-164 – Rezervoare de inmagazinare existente in ZAA Targu Mureș - Corunca

Gospodarie de apa	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor
Corunca	300	1	Metalice supraterane
Corunca	150	1	Metalice supraterane

Stație de pompare

Sistemul de distribuție al apei potabile în localitatea Corunca este organizat, datorită condițiilor de relief, pe trei zone de presiune, astfel:

- Zona 0 – cuprinsă între punctul de racord la rețeaua de distribuție a municipiului Târgu Mureș, respectiv în Bulevardul 1 Decembrie 1918 și stația de pompare , SP1. Această zonă de presiune este alimentată printr-o conductă de transport din PE Dn200 mm care este și conductă de distribuție pentru zona 0;
- Zona 1 – cuprinsă între stația de pompare SP1 și stația de pompare SP2, alimentarea cu apă realizându-se prin conducte PE Dn 200-110 mm și prin rezervorul tampon de 300mc;
- Zona 2 – este alimentată din rezervorul de înmagazinare a apei, metalic, suprateran, cu capacitatea de 150 mc, prin stația de pompare SP2 și conducta de distribuție PE Dn 110 mm.

Cele doua stații de pompare amplasate pe teritoriul localității Corunca sunt echipate astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-165 – Caracteristici statii de pompare existente in ZAA Targu Mureș - Corunca

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m3/h)	Debit (m3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
Corunca SP1 – WILO MVIE3203	46,8	46,8	40	11	-	1a+1r
Corunca SP2 – WILO MVIE806	18	9	63,4	5	-	2a+1r

Stațiile de pompare funcționează fără personal de deservire.

Retea de distributie - Corunca

Rețea de distribuție stradală din PE cu diamtre cuprinse intre Dn63-Dn200 mm, Pn10, cu o lungime de 20,6 km.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-166 – Retea de distributie – UAT Corunca

Localitatea	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
	63	PEHD	9	4.111

Localitatea	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
Corunca	110	PEHD	9	10.767
	125	PEHD	9	467
	140	PEHD	9	330
	160	PEHD	9	2.795
	180	PEHD	9	1.308
	200	PEHD	9	818
TOTAL				**20.596**

Numarul de bransamente este de 1.054 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Din Volumul II anexe - Anexa 2.4 - Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

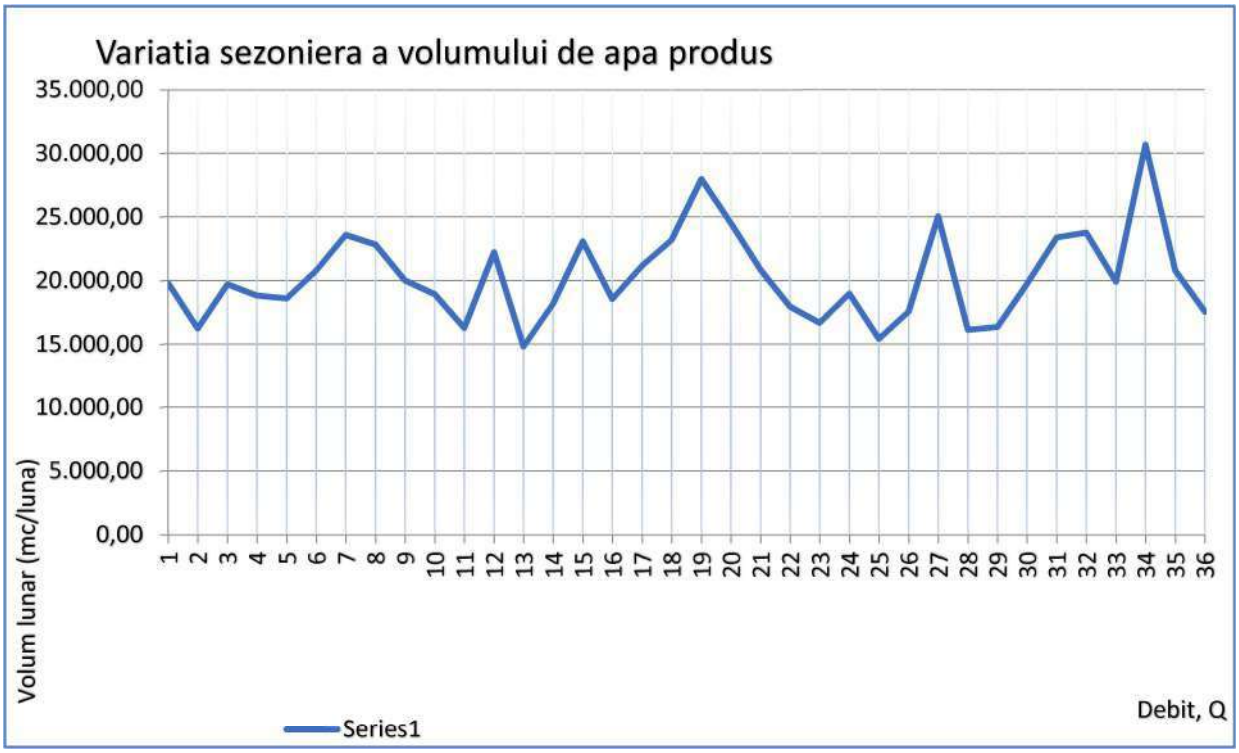
- **Cantitatea de apa potabila furnizata**

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-167 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Corunca

An	Ianuarie m³	Februarie m³	Martie m³	Aprilie m³	Mai m³	Iunie m³	Total m³/an
2021	19.805,43	16.247,95	19.705,51	18.830,95	18.602,75	20.802,12	
2022	14.843,96	18.175,96	23.105,87	18.566,40	21.189,82	23.192,64	
2023	15.425,83	17.566,70	25.049,50	16.133,03	16.366,75	19.735,28	
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2021	23.600,98	22.846,06	20.010,19	18.943,20	16.296,06	22.247,80	237.939
2022	27.993,61	24.532,67	20.849,99	17.953,02	16.701,66	18.986,97	246.093
2023	23.388,13	23.785,70	19.911,17	30.686,60	20.787,04	17.557,06	246.393

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures



În concluzie, analiza volumului de apă furnizată în rețeaua de distribuție din Corunca pentru perioada 2021-2023 arată o creștere generală a volumului total de apă distribuită. Această creștere este mai pronunțată în lunile de vară, ceea ce poate reflecta consumul sezonier. Este de remarcat și creșterea neobișnuită a volumului de apă furnizată în Octombrie 2023, sugerând necesitatea unei analize mai detaliate pentru a identifica cauza exactă. Monitorizarea continuă și gestionarea eficientă a rețelei sunt esențiale pentru a menține și a îmbunătăți performanța distribuției de apă.

- **Consumul de apa**

Consumul facturat pentru anii 2018 - 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-168 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023 – Corunca

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	168.704	182.289	188.741	195.826	204.216	204.515
m^3/zi	462,203	499,422	517,099	536,510	559,495	560,315

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-169 – Consumul curent de apa in 2023 – Corunca

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	137.264,00
	m^3/zi	376,07

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	67.251,07
	m^3/zi	184,25
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	204.515,00
	m^3/zi	560,32
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	88,66

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Corunca</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Volum de apa intrat in sistem distributie
248124
mc/an</td><td rowspan="2">Consum Autorizat
205947
mc/an
83,00%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
204515
mc/an
82,42%</td><td>Consum contorizat facturat
204515
mc/an
82,42%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
204515
mc/luna
82,42%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
42177
mc/an
17,00%</td><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
1432
mc/an
0,58%</td><td>Consum contorizat nefacturat
1432
mc/an
0,58%</td><td rowspan="8">Apa neprofitabila
43609
mc/luna
17,58%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Pierderi reale
30664
mc/an
12,36%</td><td>Consum neautorizat
5377
mc/an
2,17%</td></tr>
<tr><td>Pierderi aparente
11513
mc/an
4,64%</td><td>Erori de citire si manipulare a datelor
6135
mc/luna
2,5%</td></tr>
<tr><td>Pierderi preaplin rezervoare
1227
mc/an
0,49%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
8648
mc/an
3,49%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
20789
mc/an
8,38%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-27 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Corunca – anul 2023

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Indicatori de performanta a gestionarii retelei de distributie

In calculul indicatorilor de performanta a fost utilizat volumul pierderilor reale anuale (CARL) indicate in balanta de apa. Indicatorii de performanta calculati pentru sistemul actual (vezi Studiul de balanta din Volumul II Anexe, Anexa 10.4) au urmatoarele valori:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-170 - Starea retelei de distributie – Corunca

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	17,58%	C2 (Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru îmbunătățirea acestui indicator
LKN (m^3/an/km)	1.471,85	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,4	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	2,44	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	76,9	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Rețeaua de distribuție de apă din Corunca prezintă o performanță generală bună, conform indicatorilor analizați. Nivelul de apă nefacturată (NRW) este la un nivel acceptabil, iar indicatorii LKN, ELI și ILI indică o stare optimă a infrastructurii. Eforturile suplimentare de reducere a pierderilor de apă ar putea fi neeconomice, sugerând că sistemul funcționează eficient în starea sa actuală.

Aceste rezultate sugerează că nu sunt necesare măsuri corective majore, dar o monitorizare continuă și o planificare atentă sunt esențiale pentru a menține această performanță și a identifica eventualele defecțiuni viitoare.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 106 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 88,7 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,41% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,72 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 2,6 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 17,37 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 3,29 iar NRW, 18,33% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-171 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Corunca

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	680	665	737
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	119,48	115,47	135,18
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	17,58%	17,37%	18,33%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	81	85	109
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	76,88	80,73	103,53
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	2,44	2,6	3,29

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-172 - Proiectia cerintei viitoare de apa - Corunca

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	4.244	4.123	4.097	4.071	3.935	3.793	3.654	3.512	3.422
Populatie conectata	pers.	4.241	4.121	4.095	4.071	3.935	3.793	3.654	3.512	3.422
Consum specificde apă casnică	l/om zi	88,7	86,5	86,0	86,8	90,7	94,7	98,9	103,3	106,0
Consum casnic de apă	m^3/an	137.264	130.050	128.584	128.963	130.205	131.094	131.912	132.431	132.454
	m^3/zi	376	356	352	353	357	359	361	363	363
Consum non-casnic de apă	m^3/an	67.251	70.245	70.860	71.480	74.662	77.986	81.459	85.085	87.338
	m^3/zi	184	192	194	196	205	214	223	233	239
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	204.515	200.295	199.444	200.443	204.867	209.080	213.371	217.516	219.793
	m^3/zi	560	549	546	549	561	573	585	596	602
NRW	m^3/an	43.609	42.565	42.356	42.147	43.711	45.275	46.839	48.403	49.342
	m^3/zi	119	117	116	115	120	124	128	133	135
	%	17,6%	17,5%	17,5%	17,4%	17,6%	17,8%	18,0%	18,2%	18,3%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	248.124	242.860	241.799	242.590	248.578	254.356	260.210	265.920	269.134
	m^3/zi	680	665	662	665	681	697	713	729	737

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.4 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-173 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Corunca

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	776,80
Q zi max	m^3/zi	1009,82
Q orar max	m^3/h	103,86
QI	m^3/zi	1146,86
QI´	m^3/zi	1087,04
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.6 Zona de alimentare cu apă Târgu Mureș – Cristești – Ungheni (ZAA TARGU MURES – CRSTESTI – UNGHENI)

In zona Cristești-Ungheni, apa este distribuită în localitățile Cristești, Ungheni, Cerghid, Cerghizel, Vidrașău, Recea, Morești. Localitatile ce fac parte din aceasta zona de alimentare sunt:

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA TARGU MURES – CRISTESTI - UNGHENI	CRISTESTI	Cristesti
	UNGHENI	Ungheni
		Cerghid
		Cerghizel
		Vidrasau
		Recea
		Moresti

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

Zona de alimentare cu apa Cristești-Ungheni are ca sursa de apa sistemul centralizat de alimentare cu apă potabilă a municipiului Târgu-Mureș, aflata în administrarea Comapinei Aquaserv SA Targu Mures.

Localitatea Șăușa din UAT Ungheni are un proiect în implementare.

Conducte de transport apa potabila

Conducta de aducțiune pentru zona de alimentare cu apă Cristesti-Ungheni are diametre cuprinse intre DN 100-300 și o lungime de L=20,644 km.

Apa este preluată dintr-o conductă magistrală de transport din oțel cu Dn 300mm, a municipiului Târgu Mureș, la limita de proprietate cu localitatea Cristești. Traseul magistralei ce strabate localitatea Cristesti este

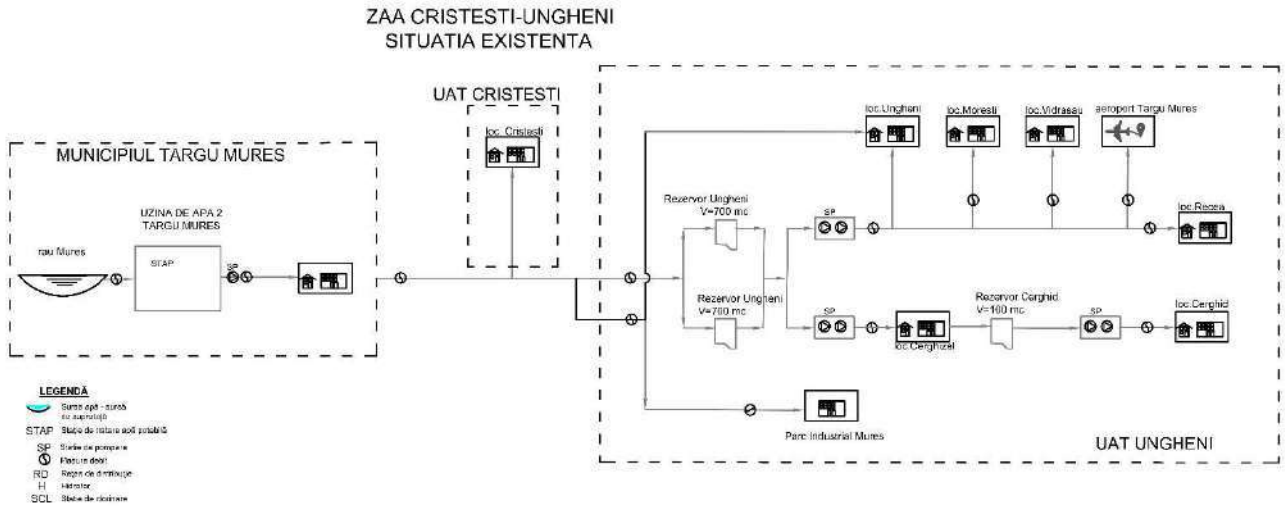
de L=3.223,4 m. In tabelele urmator sunt prezentate caracteristicile tronsoanelor din cadrul conductelor de transport apa potabila:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-174 – Tronsoane conducte de transport apa potabila in ZAA Targu Mureș – Cristesti - Ungheni

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	400	otel		841
2	350	otel		333,5
3	300	otel		1.599,7
4	225	otel		449,2
TOTAL				**3.223,4**

Schema conductelor de transport este prezentata in figura urmatoare:

Figura **Error! No text of specified style in document.**-28 – Schema conductelor de transport apa potabila din ZAA Targu Mures – Cristești-Ungheni



In tabelul urmator sunt prezentate caracteristicile tronsoanelor din cadrul conductelor de transport apa potabila:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-175 – Tronsoane conductelorde transport apa potabila in ZAA Targu Mures – Cristești - Ungheni

Tronson conducta	Diametre (mm)	Lungime (m)	Material
Ungheni PR-Rezervoare 2x700mc	225	4190	PEID

Gospodarii de apa

Gospodaria de apa – UAT Ungheni

Pe teritoriul localității Ungheni sunt amplasate două rezervoare supraterane de stocare a câte 700 mc și o stație de repompare, de unde un grup format din 5 pompe alimentează cu apă sistemul de distribuție Ungheni, Morești, Vidrașău, Recea și un grup format de 3 pompe, care alimentează cu apă rezervorul de 100 mc din Cerghid. Stația de pompare din Ungheni, funcționează fără personal de deservire. Din rezervorul de stocare din Cerghid, apa este distribuită consumatorilor, prin pompare, prin intermediul stației de pompare, din localitatea Cerghid, formată din două pompe. Stația de pompare funcționează fără personal de deservire.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-176 – Rezervoare de inmagazinare existente in ZAA Targu Mures – Cristești - Ungheni

Gospodarie de apa	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor
Ungheni	700	2	Metalice supraterane
Cerghid	100	1	Metalic suprateran

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-177 – Caracteristici statii de pompare existente in ZAA Targu Mures – Cristești - Ungheni

Denumire SP	Capacitate statie de pompare	Debit (m3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor	Numar agregate (buc
Ungheni – Grundfos	12-70	9	50-65	5,5-18,5	-	8a+1i
Cerghid – Grundfos	26	26	60	3,5	-	1a+1r

Retea de distributie - Cristești

Rețea de distribuție UAT Cristești

In punctul de racord cu magistrala de transport din oțel Dn600mm, este montat un contor pentru măsurarea cantităților de apă distribuită în zona Cristești – Cerghid, Recea.

In localitatea Cristești, din conducta magistrală, apa ajunge la consumatori prin rețelele de distribuție stradale Targu Mures.

Lungimea retelei de distributie pentru localitatea Cristesti este de L=16,45 km.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-178 – Retea de distributie – UAT Cristesti

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	200	otel		481,9
1	150	otel		3.691
2	100	otel		6.368
3	80	otel		11
4	50	otel		78,6
5	110	PEID		1.967,7
6	90	PEID		396,4
7	63	PEID		2.843,1
8	50	PEID		616,8
TOTAL				**16.454,5**

Numarul de bransamente este de 1.159 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Din Volumul II Anexe - Anexa 2.4 - Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-179 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Cristesti

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an

2021	16.912,50	16.524,58	17.030,39	23.793,75	15.928,29	43.974,15	
2022	15.571,69	16.800,59	17.749,39	16.528,82	17.547,95	28.926,34	
2023	19.379,63	17.714,52	19.108,43	18.307,85	21.392,91	19.719,52	
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2021	15.252,51	16.284,69	16.291,55	19.030,34	16.543,77	16.971,45	234.538
2022	16.833,96	18.141,54	20.835,35	16.979,38	48.090,57	19.260,78	253.266
2023	20.734,45	30.914,56	18.774,46	20.229,94	24.913,79	19.000,66	250.191

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

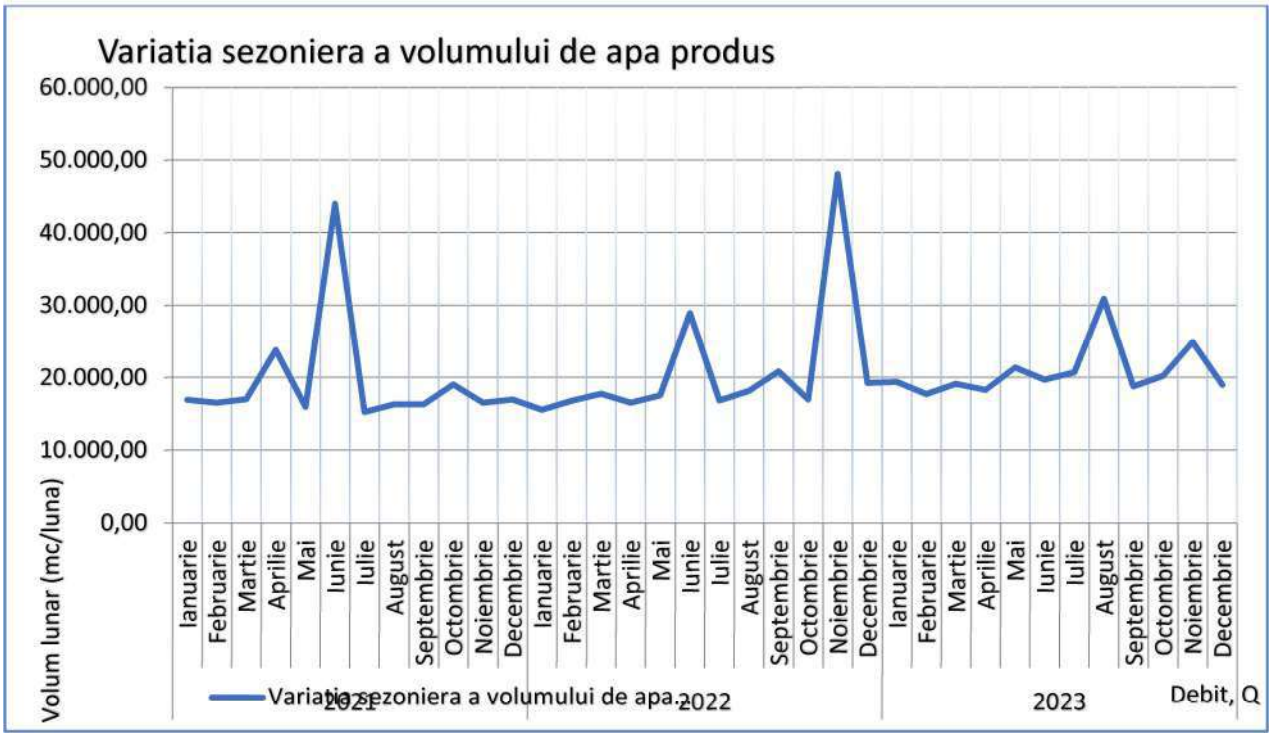


Figura **Error! No text of specified style in document.**-29 - Variatia productiei lunare de apa pentru anii 2021-2023 sistem Cristesti

Se observă o creștere a consumului de apă în Cristești de la un an la altul, cu excepția unei mici scăderi în 2023 comparativ cu 2022.

Există variații sezoniere semnificative, cu vârfuri de consum în lunile de vară (iunie-august) și unele valori mari ocazionale în alte luni (ex. noiembrie 2022).

În noiembrie 2022, volumul de apă furnizată a fost semnificativ mai mare decât în alte luni, indicând posibil un eveniment anormal sau o creștere temporară a cererii.

Anul 2021 prezintă un consum relativ constant, cu o singură lună (iunie) semnificativ mai ridicată decât celelalte.

Datele indică atât căderi cât și creșteri ale consumului de apă în diferite luni, ceea ce poate reflecta schimbările sezoniere, evenimentele specifice sau modificările în comportamentul de consum al utilizatorilor.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018 si 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-180 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 si 2023 – Cristesti

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	175.256	170.771	172.643	195.207	212.480	211.259
m^3/zi	480,153	467,865	472,994	534,814	582,138	578,791

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-181 – Consumul curent de apa in 2023 – Cristesti

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	169.409,00
	m^3/zi	464,13
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	41.850,00
	m^3/zi	114,66
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	211.259,00
	m^3/zi	578,79
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	86,72

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Cristesti</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Volum de apa intrat in sistem distributie
250191
mc/an</td><td rowspan="2">Consum Autorizat
212421
mc/an
84,90%</td><td>Consum autorizat facturat
211259
mc/an
84,44%</td><td>Consum contorizat facturat
211259
mc/an
84,44%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
211259
mc/luna
84,44%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
1162
mc/an
0,46%</td><td>Consum contorizat nefacturat
1162
mc/an
0,46%</td><td rowspan="4">Apa neprofitabila
38932
mc/luna
15,56%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
37770
mc/an
15,10%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
9997
mc/an
4,00%</td><td>Consum neautorizat
3659
mc/an
1,46%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
6338
mc/luna
2,5%</td></tr>
<tr><td>Pierderi reale
27773
mc/an
11,10%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
1162
mc/an
0,46%
Pierderi conducte aductiune
706
mc/an
0,28%
Pierderi conducte distributie
4943
mc/an
1,98%
Pierderi bransamente
20962
mc/an
8,38%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-30 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Cristesti – Ungheni – anul 2023

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Indicatori de performanta a gestionarii retelei de distributie

In calculul indicatorilor de performanta a fost utilizat volumul pierderilor reale anuale (CARL) indicate in balanta de apa. Indicatorii de performanta calculati pentru sistemul actual (vezi Studiul de balanta din Volumul II Anexe, Anexa 10.4) au urmatoarele valori:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-182 - Starea retelei de distributie – Cristesti

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	15,56%	C2 (Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru îmbunătățirea acestui indicator.
LKN (m^3/an/km)	1.574,77	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,4	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	2,12	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	46,6	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Sistemul de apă prezintă anumite aspecte care necesită atenție și îmbunătățire. Reducerea pierderilor de apă, atât din componenta comercială, cât și din cea reală, ar trebui să fie o prioritate, alături de optimizarea consumului de apă și de gestionarea eficientă a rețelei. Implementarea unor măsuri de reducere a pierderilor și de mentenanță adecvată a rețelei pot contribui la îmbunătățirea performanței sistemului de apă.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 103,73 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 86,7 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 95,5% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,42% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,99 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 2,3 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 16,04 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 2,97 iar NRW, 28,45% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-183 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Cristesti

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	685	665	1132
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	106,66	105,13	127,49
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	15,56%	15,82%	28,45%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	70,97	77,53	99,43
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	46,63	50,94	65,33
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	2,12	2,3	2,97

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-184 - Proiectia cerintei viitoare de apa - Cristesti

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	5.604	5.445	5.411	5.377	5.197	5.010	4.826	4.639	4.520
Populatie conectata	pers.	5.352	5.336	5.303	5.269	5.093	4.910	4.729	4.546	4.430
Consum specificde apă casnică	l/om zi	86,7	84,6	84,2	84,9	88,7	92,6	96,7	101,0	103,7
Consum casnic de apă	m^3/an	169.409	164.731	162.883	163.276	164.837	165.980	167.003	167.679	167.719
	m^3/zi	464	451	446	447	452	455	458	459	460
Consum non-casnic de apă	m^3/an	41.850	40.814	40.610	40.965	42.789	44.694	46.684	48.763	50.054
	m^3/zi	115	112	111	112	117	122	128	134	137
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	211.259	205.545	203.494	204.242	207.626	210.675	213.687	216.442	217.773
	m^3/zi	579	563	558	560	569	577	585	593	597
NRW	m^3/an	38.932	38.533	38.454	38.374	40.147	41.921	43.695	45.468	46.532
	m^3/zi	107	106	105	105	110	115	120	125	127
	%	15,6%	15,8%	15,9%	15,8%	16,2%	16,6%	17,0%	17,4%	17,6%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	250.191	244.078	241.947	242.616	247.773	252.596	257.382	261.910	264.305
	m^3/zi	685	669	663	665	679	692	705	718	724

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-185 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru alimentarea cu apa – Cristesti

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	748,68
Q zi max	m^3/zi	973,29
Q orar max	m^3/h	97,37
QI	m^3/zi	1103,37
QI´	m^3/zi	1045,82
An de perspectiva		**2053**

Rețea de distribuție UAT Ungheni

Lungimea retelei de distributie pentru localitatile din UAT Ungheni au un total de L=39,08 km, cu Dn 50- Dn 225 mm (oțel și PE), astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-186 – Retea de distributie – UAT Ungheni

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	32	PEID		288,4
2	40	OTEL		384,3
3	40	PEID		650,8
4	63	PEID		12544,1
5	75	PEID		806,1
6	90	PEID		2361,6
7	110	PEID		8020,3
8	125	PEID		5882,5
9	150	OTEL		2947,3
10	160	PEID		3055,4
11	200	OTEL		1332,4
12	225	PEID		802,7
TOTAL				**39.076**

Numarul de bransamente este de 1.585 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Din Volumul II Anexe - Anexa 2.4 - Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-187 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Ungheni

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an

2021	38.493,54	26.670,84	39.856,79	31.442,84	29.114,52	31.585,49	
2022	24.063,23	24.219,14	26.889,40	23.833,08	26.596,14	74.389,75	
2023	32.376,10	20.458,82	25.716,95	22.543,11	43.613,80	21.154,41	
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2021	52.061,54	49.787,81	19.457,65	23.814,09	24.550,92	25.138,89	**391.975**
2022	23.536,11	31.287,03	26.210,08	29.455,71	47.358,05	26.655,53	**384.493**
2023	27.246,01	50.165,85	30.257,68	27.132,74	25.134,63	23.411,06	**359.207**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

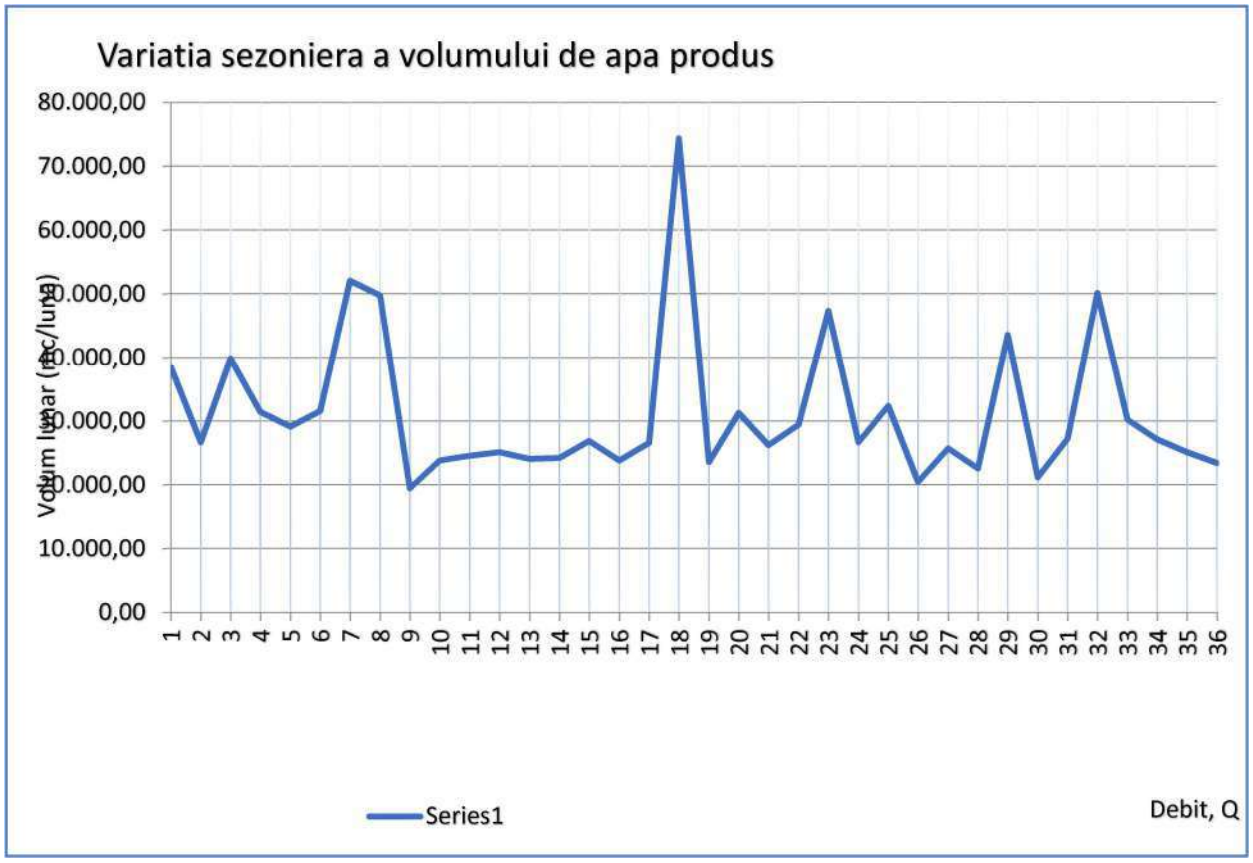


Figura **Error! No text of specified style in document.**-31 - Variatia productiei lunare de apa pentru anii 2021-2023 sistem Ungheni

Variabilitatea lunară a volumului de apă furnizată în Ungheni indică fluctuații semnificative de la an la an. Anul 2021 a înregistrat cel mai mare volum anual total (391.975 m³), urmat de 2022 (384.493 m³) și 2023 (359.207 m³). Creșterile volumului de apă furnizată în lunile de vară (iulie și august) sugerează o cerere crescută în această perioadă, posibil din cauza temperaturilor mai ridicate și a utilizării sporite a apei. Totuși, există scăderi semnificative în anumite luni, ceea ce indică necesitatea unei gestionări atente a resurselor și a infrastructurii pentru a asigura un flux constant și eficient al apei în rețea.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-188 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Ungheni

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	287.152,36	231.615,07	256.453,00	315.995,00	310.733,00	283.652,24
m^3/zi	786,72	634,56	702,61	865,74	851,32	777,13

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-189 – Consumul curent de apa in 2023– Ungheni

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	197.168,24
	m^3/zi	540,19
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	86.484,00
	m^3/zi	236,94
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	283.652,24
	m^3/zi	777,13
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	92,98

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><th>ANUL
2023</th><th colspan="4">BALANTA APEI - Ungheni</th></tr>
<tr><td rowspan="8">Volum de apa intrat in sistem distributie
359207
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
288761
mc/an
80,39%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
283652
mc/an
78,97%</td><td>Consum contorizat facturat
283652
mc/an
78,97%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
283652
mc/luna
78,97%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
5108
mc/an
1,42%</td><td>Consum contorizat nefacturat
1418
mc/an
0,39%</td><td rowspan="6">Apa neprofitabila
75555
mc/luna
21,03%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
3690
mc/an
1,03%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi Totale
70446
mc/an
19,61%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
11918
mc/an
3,32%</td><td>Consum neautorizat
3408
mc/an
0,95%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
8510
mc/luna
2,4%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi reale
58529
mc/an
16,29%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
1560
mc/an
0,43%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
1223
mc/an
0,34%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
19499
mc/an
5,43%</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>Pierderi bransamente
36246
mc/an
10,09%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-32 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Cristesti – Ungheni – anul 2023

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Indicatori de performanta a gestionarii retelei de distributie

In calculul indicatorilor de performanta a fost utilizat volumul pierderilor reale anuale (CARL) indicate in balanta de apa. Indicatorii de performanta calculati pentru sistemul actual (vezi Studiul de balanta din Volumul II Anexe, Anexa 10.4) au urmatoarele valori:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-190 - Starea retelei de distributie – Ungheni

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	21,03%	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului, decat planificare in vederea identificarii potentialelor defectiuni.
LKN (m^3/an/km)	1.426,43	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,4	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	2,55	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	96,4	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Indicatorii de performanță arată că rețeaua de distribuție din Ungheni se află într-o stare bună:

- NRW la 21,03 % indică un nivel mediu, planificare identificarii potentialelor defectiuni.
- LKN la 1.426,43 m³/an/km și ELI (Economic Level of Leakage Index) la 0,3 sunt în categoria optimă, indicând că rețeaua funcționează eficient și nu sunt necesare alte îmbunătățiri.
- ILI la 2,55 este, de asemenea, în categoria optimă, arătând că pierderile de apă sunt gestionate eficient.

Rețeaua de distribuție nu necesită măsuri imediate pentru îmbunătățirea indicatorilor, însă este recomandată o monitorizare continuă și o analiză periodică pentru a menține și optimiza performanța actuală.

Conform balantei prezentate mai sus, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului. Din valoarea NRW in concurenta cu ILI, se poate concluziona ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute de urgenta.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 111,2 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 93 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 86,2% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 1,01% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,88% din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 2,68 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 23,24 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 3,43 iar NRW, 23,86% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.

– Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-191 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Ungheni

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	984	1036	1132
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	207,00	226,52	254,65
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	21,03%	21,86%	22,50%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	152,73	160,36	205,65
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	96,36	101,17	129,75
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	2,55	2,68	3,43

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-192 - Proiectia cerintei viitoare de apa - Ungheni

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	6.740	6.548	6.507	6.465	6.251	6.025	5.803	5.578	5.437
Populatie conectata	pers.	5.810	6.430	6.390	6.349	6.138	5.917	5.699	5.478	5.339
Consum specificde apă casnică	l/om zi	93,0	90,7	90,2	91,0	95,1	99,3	103,7	108,3	111,2
Consum casnic de apă	m^3/an	197.168	212.817	210.427	210.898	212.996	214.435	215.729	216.597	216.713
	m^3/zi	540	583	577	578	584	587	591	593	594
Consum non-casnic de apă	m^3/an	86.484	84.343	83.922	84.656	88.425	92.362	96.474	100.769	103.438
	m^3/zi	237	231	230	232	242	253	264	276	283
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	283.652	297.160	294.348	295.554	301.421	306.797	312.203	317.367	320.150
	m^3/zi	777	814	806	810	826	841	855	869	877
NRW	m^3/an	75.555	80.644	81.662	82.680	84.912	87.144	89.376	91.608	92.947
	m^3/zi	207	221	224	227	233	239	245	251	255

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
	%	21,0%	21,3%	21,7%	21,9%	22,0%	22,1%	22,3%	22,4%	22,5%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	359.207	377.804	376.010	378.233	386.332	393.941	401.579	408.974	413.098
	m^3/ zi	984	1.035	1.030	1.036	1.058	1.079	1.100	1.120	1.132

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-193 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Ungheni

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	1114,59
Q zi max	m^3/zi	1448,96
Q orar max	m^3/h	143,30
QI	m^3/zi	1627,04
QI´	m^3/zi	1542,45
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.7 Zona de alimentare cu apă Târgu Mureș – Sâncraiu de Mureș – Panet – Band (ZAA TARGU MURES – SANCRAIU DE MURES – PANET – BAND)

Zona de alimentare cu apa include urmatoarele localitati, avand ca sursa statia de tratare Targu Mures

ZAA	UAT	Localitate
Tg. Mures - Panet - Band	SANCRAIU DE MURES*	Sancraiu de Mures
		Nazna
	PANET	Panet
		Berghia / Berghia
		Cuieșd
		Hârțău
		Sântioana de Mures / Sântioana de Mures
	BAND	Band
		Oroiu
		Marasesti
		Draculea Bandului
		Valea Rece
		Petea

ZAA	UAT	Localitate
		Tiptelnic
		Negrenii de Campie

* UAT in care serviciile de alimentare cu apa sunt asigurate de un operator privat.

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare

PDD

Localitățile Cuieșd si Hărțău(UAT Panet) nu detin sistem de alimentare cu apa.

Localitatea Berghia detine un rezervor de 75mc si o retea de distributie de 730m.

De asemenea, in localitatile Berghia si Santiona de Mures utilitatile de apa potabila, gospodarii de apa, aductiuni si partial retea distributie vor fi executate prin programul Anghel Saligny.

Diferenta de acoperire pana la 100% a retelelor de distributie vor face parte din prezentul proiect si vor fi realizate prin PDD.

In cadrul UAT Band, localitățile, Negrenii de Câmpie, Marasesti, Petelea, Țiptelnic nu dețin sistem de alimentare cu apa, in timp ce in localitatile Band, Oroiu, Marasesti, Draculea Bandului si Valea Rece dispun de sisteme de alimentare cu apa, dar nu sunt in operarea Aquaserv, acesta furnizeaza apa la limita de UAT.

Schema ZAA Targu Mures- Panet- Band este prezentata in figura urmatoare:

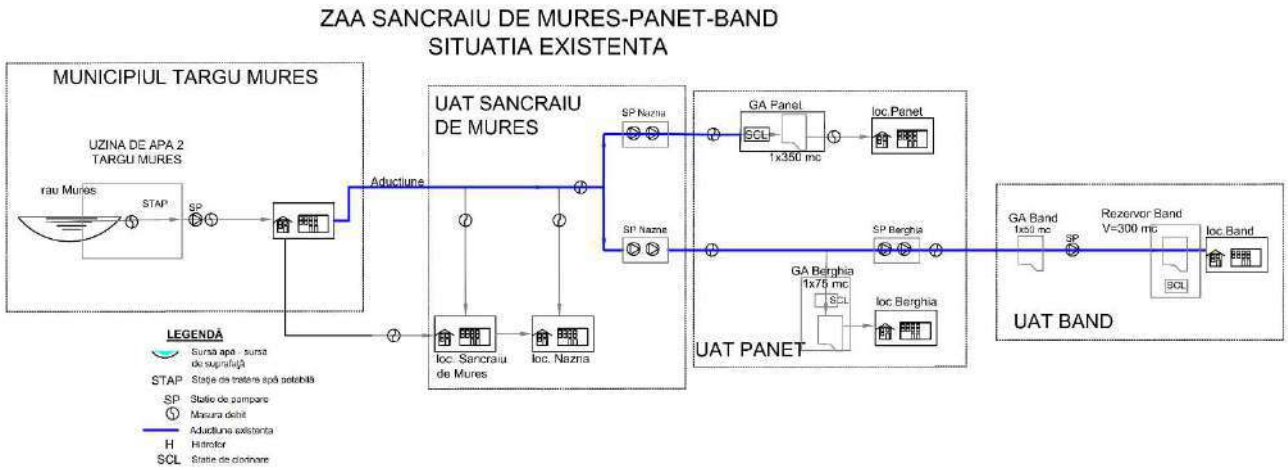


Figura **Error! No text of specified style in document.**-33 – Schema sistem de apa potabila din ZAA Targu Mures – Panet - Band

- **Lucrari existente**

Conducte de transport apa potabila

Sursa de apă a comunei Pănet și a comunei Band, este aducțiunea Band-Pănet, aflată în administrarea SC Companiei Aquaserv SA.

Pentru alimentarea cu apă a comunelor Band și Pănet a fost realizată o conductă de aducțiune nouă, respectiv aducțiunea Band-Pănet, care pornește de la limita municipiului Târgu Mureș.

Conducta de aducțiune urmează aliniamentul drumului județean DJ152A și traversează localitățile: Sâncraiu de Mureș, Nazna, Berghia, Band și Pănet.

Conducta de aducțiune Band-Pănet a fost realizată pentru a alimenta cu apă potabilă localitățile:

- Sântioana de Mureș, Pănet, Hartău, Cuieșd și Berghia (UAT Pănet)
- Band

In cadrul proiectului POS MEDIU 2007-2013 a fost infiintata conducta de aductiune Targu Mures-Panet-Band, cu o lungime de aproximativ 19 km, cat si executarea a trei statii de pompare.

Conducta de aducțiune are lungimea totală de **19.699 m** și un branșament în lungime de aproximativ 500m, conducta de transport a apei potabile pentru alimentarea cu apă a localității Pănet.

Conductele de aducțiune și distribuție sunt din PEID, având diametrele între De75-De225 mm. Legăturile către localitățile deservite s-au realizat cu conductă PEID, De 75 mm și De 140 mm, tronsoanele care fac legătura între conducta principală de aducțiune și căminele de racord (pentru localități), lungimea acestora fiind inclusă în lungimea totală menționată mai sus.

Traseul conductei de aducțiune se desfășoară pe patru tronsoane din care trei principale și unul secundar, după cum urmează:

1. Tronson1 – pornește de la intrarea în localitatea Sâncraiu de Mureș (zona Baraj Mureș) până la stația de pompare SP1. Pe acest tronson este prevăzut un cămin la care se va branșa rețeaua de distribuție din Sântioana de Mureș. În incinta cu stația de pompare SP1, la intersecția DJ152A cu drumul județean DJ154F, de acces în satul Pănet, este stația de pompare SP2.
2. Tronson 2 – pornește de la stația de pompare SP2 și se termină la stația de pompare SP3, care este amplasată în localitatea Berghia (în incinta OP). Pe acest tronson este prevăzut un cămin la care se va branșa rețeaua de distribuție din Berghia.
3. Tronson 3 – pornește din SP3 și se termină într-un cămin amplasat în incinta rezervorului tampon de 50 mc (care nu este operat de companie) existent în localitatea Band.
4. Tronson 4 - pornește de la stația de pompare SP1 la rezervorul de apă de 350 mc și se termină în căminul de apometru amplasat la limita de operare a companiei.

Monitorizarea sistemului de distribuție – pe sistemul de distribuție sunt monitorizate debitele distribuite, presiunea apei în rețea, calitatea apei distribuite.

<u>Stații de pompare aducțiune</u>

Pe traseul aducțiunii sunt amplasate 3 stații de pompare:

- La intersecția drumului județean DJ152A, cu drumul județean DJ154F de acces în satul Pănet, este amplasată stația de pompare SP1.
- La intersecția drumului județean DJ152A, cu drumul județean DJ154F de acces la satul Pănet, se va monta stația de pompare SP2.
- Stația de pompare SP3 se va monta în încinta împrejmuită în care se găsește Oficiul Poștal din satul Berghia.

Primele două stații de pompare amplasate la intersecția drumului județean DJ152A cu drumul județean DJ154F de acces în satul Pănet – ambele stații dunt amplasate în aceeași incintă împrejmuită, acestea fiind tip container prefabricat pe structură metalică, termoizolat, complet echipat amplasat pe platformă de beton:

- SP1 alimentează rezervorul din Pănet. Aceasta asigură presiunea de alimentare a rezervorului de 350mc, care alimentează cu apa potabilă localitatea Panet. Pe conducta de aspiratie se va monta un rezervor tampon sub presiune cu membrana, cu capacitatea de 1000 l.

- SP2 alimentează Berghia. Aceasta este necesara pentru asigurarea presiunii de alimentare a localitatii Berghia, respectiv Band. Pe conducta de aspiratie se va monta un rezervor tampon sub presiune cu membrana, cu capacitatea de 1000 l.

- SP3 alimentează rezervorul tampon de 50 mc din Band și este amplasată în incinta împrejmuită a OP din satul Berghia, aceasta fiind tip container prefabricat pe structură metalică, termoizolat, complet echipat amplasat pe platformă din beton. Aceasta este necesara pentru asigurarea presiunii de functionare a conductei de aductiune catre localitatea Band. Pe conducta de aspiratie se va monta un rezervor tampon sub presiune cu membrana, cu capacitatea de 1500 l.

  Stațiile de pompare funcționează, fără operator, în regim de automatizare completă cu comandă de la distanță (având si posibilitatea de comandă locală). De asemenea, acestea sunt dotate cu grup electrogen propriu cu pornire automată. Stațiile de pompare se compun dintr-un grup de pompare cu trei pompe legate în paralel, două pompe active si una rezervă, cu ciclu alternativ de funcționare, reducandu-se astfel gradul de uzura al echipamentelor. Pompele vor fi de tip centrifugal, multietajate, normal aspiratoare vertical, de înalta presiune, în constructie în line, deci cu racordul de aspiratie orizontal si racordul de refulare pe aceeasi linie. Parametrii de funcționare ale acestor stații de pompare sunt următoarele:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-194 – Caracteristi statii de pompare existente

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m3/h)	Debit (m3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc
SP1 – Panet – WILO CO-3 Helix V2206/K/CC RBI	20,7 (aprox 41,4mc/h – grup)	20,7	74	7,5	-	2a+1r
SP2 – Berghia – WILO CO-3 Helix V3606/K/CC RBI	26,8 (aprox 53,9 mc/h – grup)	26,8	115	15	-	2a+1r
SP3- Band – WILO CO-3 Helix V2207/K/CC RBI	20,7 (aprox 41,4mc/h – grup)	20,7	96	9	-	2a+1r

Conductele de aducțiune apă secundare sunt următoarele:

- Conducta de aducțiune apă de la SP1 până la rezervorul de apă Pănet (V=350mc) este realizată din PEHD, PE100, De140mm, Pn10 cu L=2040m, aflată în administrarea Compania Aquaserv SA.
- Conducta de aducțiune apă de la SP2 până la rezervorul de apă Berghia (V=75m) este realizată din PE100, De75mm, cu L=150m, aflată în administrarea Primăriei.

In tabelul urmator sunt prezentate caracteristicile tronsoanelor de conducte de transport apa potabila:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-195 – Tronsoane conducte de transport apa potabila in ZAA Targu Mures – Sâncraiu de Mureș – Panet - Band

Tronson conducta	Diametre (mm)	Lungime (m)	Material
UAT Sâncraiu de Mureș – Sâncraiu de Mureș	225	6.109	PEID, PN6
UAT Sâncraiu de Mureș – Sâncraiu de Mureș	160	25	PEID, PN10
UAT Sâncraiu de Mureș – Sâncraiu de Mureș	75	5	PEID, PN6
UAT Pănet – Pănet extravilan	160	2417	PEID, PN20
UAT Pănet – Pănet extravilan	160	65	PEID, PN16
UAT Pănet – Berghia intravilan	160	1177	PEID, PN16
UAT Pănet – Berghia intravilan	125	5	PEID, PN16
UAT Pănet – Berghia intravilan	75	30	PEID, PN16
UAT Pănet – Berghia intravilan	160	1588	PEID, PN20
UAT Pănet – Berghia extravilan	160	1362	PEID, PN20
UAT Pănet – Berghia extravilan	160	18	PEID, PN16
UAT Pănet – Berghia extravilan	160	996	PEID, PN10
UAT Band – Band extravilan	160	1615	PEID, PN16
UAT Band – Band extravilan	160	1025	PEID, PN10
UAT Band – Band extravilan	125	10	PEID, PN16
UAT Band – Band intravilan	125	2626	PEID, PN6

Tronson conducta	Diametre (mm)	Lungime (m)	Material
TOTAL		**19.073**	

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-196 – Tronsoane conducte de transport apa potabila in ZAA Targu Mures - Pănet

Tronson conducta	Diametre (mm)	Lungime (m)	Material
UAT Pănet – Pănet extravilan	140	386	PEID, PN10
UAT Pănet – Pănet extravilan	140	240	PEID, PN6
TOTAL		**626**	

Programul Anghel Saligny pentru localitatile Berghi si Santioana de Mures :

Conducta de aductiune are o lungime de 692 m, De 110mm, PEID pentru loc. Berghia si 3617m, PIED, De110mm, pentru localitatea Santioana de Mures.

Gospodarii de apa

Gospodaria de apa -UAT Panet

In cadrul proiectului POS MEDIU 2007-2013 a fost realizata gospodaria de apa Panet si aductiunea catre GA Panet.

Rezervoare

Rezervorul de V=350 mc existent pentru a alimenta cu apa potabilă localitatea Pănet este amplasat in vecinatatea localitatii Panet. Rezervorul este alimentat cu apa din aductiunea, prin statia de pompare SP1. Gospodăria de apă de la Pănet se află în administrarea Companiei Aquaserv SA Targu Mureș.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-197 – Rezevor de inmagazinare existent Panet

Gospodarie de apa	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor
Panet	350	1	Beton armat/semiîngropat

Statie de clorinare

Statia de reclorare impreuna cu rezervorul de inmagazinare formeaza un ansamblu tehnologic ce deserveste reteaua de distributie a apei potabile din localitatea Panet.

Dezinfectia apei se face cu clor gazos.

Gospodaria de apa -UAT Berghia

Rezervorul este situat în curtea școlii din Berghia, alimentează gravitațional consumatorii.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-198 – Rezervor de inmagazinare Berghia

Gospodarie de apa	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor
Berghia	75	1	Metalic/suprateran

Stație de clorinare:

Pe traseul conductei de alimentare a rezervorului este amplasat un container de clorinare.

Clorinarea este făcută cu hipoclorit și are rolul de a asigura protecția antibacteriană de-a lungul rețelei de conducte până la punctul final de utilizare.

Gospodaria de apa prin Anghel Saligny, localitatile Berghia si Santioana de Mures

Gospodaria de apa Berghia :

- Rezervor metalic
- Statie de clorare

Gospodaria de apa Santioana de Mures :

- Rezervor metalic
- Statie de clorare

Retele de distributie

Retea de distributie - Berghia

Din rezervorul de V=75mc vor fi alimentate gravitațional consumatorii. Aceasta se face printr-o conductă de polietilenă Pe100 cu De110mm și Pn6, în lungime totală de L=730mm

Retea de distributie - Pănet

De la rezervorul de V=350mc, apa ajunge gravitațional printr-o conductă PEID PE100, De140mm, Pn6, L=562 m, la primul cămin, unde se află și debitmetrul. Apa distribuita in localitatea Panet este masurata cu ajutorul acestui debitmetru.

Rețeaua de distribuție Pănet nu este operată de către Compania Aquaserv, apa potabilă fiind livrată pe bază de contract cu primăria localității. Reteaua de distributie a apei are lungimea totala de 14.134 m astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-199 – Rețea de distribuție – Pănet

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	140	PEID	10	5.843
2	110	PEID	1	4.910
3	75	PEID	9	2.635
4	63	PEID	10	850
TOTAL				**14.134**

Din Volumul II Anexe – Anexa 2.2 Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

Retele de distributie prin Anghel Saligny, localitatile Berghia si Santioana de Mures :

Nr. Crt	Localitate	Diametru (mm)	Material	Lungime (m)
1	Berghia	140	PEID	545
2		125	PEID	231
3		110	PEID	832
4		90	PEID	1554
5	Santioana de Mures	160	PEID	835
6		110	PEID	2191
7		90	PEID	3357
8		63	PEID	598
TOTAL				10143

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Panet</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Volum de apa intrat in sistem distributie
71945
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
55092
mc/an
76,58%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
54547
mc/an
75,82%</td><td>Consum contorizat facturat
54547
mc/an
75,82%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
54547
mc/luna
75,82%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
545
mc/an
0,76%</td><td>Consum contorizat nefacturat
545
mc/an
0,76%</td><td rowspan="5">Apa neprofitabila
17398
mc/luna
24,18%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
16853
mc/an
23,42%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
3172
mc/an
4,41%</td><td>Consum neautorizat
1535
mc/an
2,13%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
1636
mc/luna
2,3%</td></tr>
<tr><td>Pierderi reale
13681
mc/an
19,02%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
327
mc/an
0,45%
Pierderi conducte aductiune
1519
mc/an
2,11%
Pierderi conducte distributie
3906
mc/an
5,43%
Pierderi bransamente
7929
mc/an
11,02%</td></tr>
</table>

*Tabel **Error! No text of specified style in document.**-200 - Balanta apei pentru reteaua de distributie Panet – anul 2023*

Sursa: Primaria Panet

Nu se disting zone izolate in care acestea au tendinta mai mare de a se produce conducand la necesitatea unor reabilitari de amploare.

Conform balantei, valoarea medie a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Ponderea pierderilor aparente arata o buna gestiune a sistemului de distributie din punct de vedere comercial.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL=11.835 m^3/an =51,79 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 2,12

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 837,34 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,23

unde: EI = 1,0

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

*Tabel **Error! No text of specified style in document.**-2 – Starea rețelei de distribuție*

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	24,18%	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului, decat planificare in vederea identificarii potentialelor defectiuni.
LKN (m^3/an/km)	837,34	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,23	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	2,12	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	44,8	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Starea actuală a rețelei de distribuție a apei este, în general, optimă conform indicatorilor relevanți evaluați. Pierderile de apă sunt în limite acceptabile și nu necesită măsuri imediate de remediere. Totuși, pentru o gestionare eficientă pe termen lung, se recomandă o planificare periodică pentru identificarea potențialelor defecțiuni și o analiză continuă a raportului cost-eficiență privind suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor.

Pentru menținerea unui indicator ILI în limite optime și reducerea procentului de apă nefacturată (NRW) se propune continuarea masurilor din strategia de reducere pierderi.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030 pentru localitatile UAT Panet;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,41% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,00 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - ILI pentru lucrările noi (rețele și racorduri) nu va depăși valoarea de 1,54 In funcție de valoarea ILI și a pierderilor unitare (pe m de presiune și branșament sau lungime de conductă de distribuție) utilizate și in cadrul formulei UARL a fost calculat CARL pentru lucrările noi implementate în 2030;
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,54 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 17,14 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,96 iar NRW, 19,33% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-201 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – UAT Panet

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	197	638	694
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	48	109	134
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	24,18%	17,14%	19,33%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	32,42	79,42	100,85
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	51,80	35,38	44,92
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	2,12	1,54	1,96

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-202 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Panet

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	5.738	5.574	5.540	5.505	5.321	5.129	4.940	4.749	4.628
Populatie conectata	pers.	1.464	3.116	5.540	5.505	5.321	5.129	4.940	4.749	4.628
Consum specificde apă casnică	l/om zi	82,1	80,6	80,3	80,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	43.853	91.656	162.366	160.746	162.291	163.400	164.385	165.065	165.119
	m^3/zi	120	251	445	440	445	448	450	452	452
Consum non-casnic de apă	m^3/an	10.694	17.222	32.109	32.109	33.539	35.032	36.592	38.221	39.233
	m^3/zi	29	47	88	88	92	96	100	105	107
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	54.547	108.878	194.475	192.855	195.829	198.431	200.977	203.286	204.352
	m^3/zi	149	298	533	528	537	544	551	557	560
NRW	m^3/an	17.398	25.760	39.821	39.895	41.865	43.834	45.804	47.773	48.955
	m^3/zi	48	71	109	109	115	120	125	131	134
	%	24,2%	19,1%	17,0%	17,1%	17,6%	18,1%	18,6%	19,0%	19,3%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	71.945	134.638	234.296	232.750	237.694	242.266	246.781	251.059	253.307
	m^3/zi	197	369	642	638	651	664	676	688	694

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-203 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Panet

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	732,18
Q zi max	m^3/zi	951,85
Q orar max	m^3/h	94,32
QI	m^3/zi	1337,76
QI´	m^3/zi	1267,988
An de perspectiva		**2053**

Gospodaria de apa -UAT Band (in afara ariei de operare AQUASERV, alimentata la limita de UAT)

Rezervoare

Din caminul CVG47, administrat de Compania Aquaserv SA , existent pe aducțiunea Band-Panet și care este amplasat în incinta rezervorului tampon de 50 mc din localitatea Band, apa este pompată într-un rezervor de V=350mc, care alimentează localitatea Band.

Rezervorul cu capacitatea de V=50mc este executat din beton monolit fiind semiîngropat.

In aceeasi gospodarie cu rezervorul tampon de 50 mc se află o stație de pompare și o stație de clorinare.

Amplasamentul rezervorului de V=300 mc se află pe versantul NV al localității Band, imediat lângă DJ Band-Oroiu. Acesta este executat din beton armat monolit. Construcția este supraterană, cu izolație termică la pereți și acoperiș.

Rezervorul de V=300mc va alimenta rețeaua de presiune din zona I de presiune, iar o conductă separată de rețea va alimenta rezervorul de 100 mc, destinat zonei II de presiune.

Rezervorul de V=100 mc pentru zona de presiune II seste amplasat la capătul străzii Izvorului, la cota de 360m. acesta asigură debitul si presiunea necesara la consumatorii din vale, zona II de presiune. Rezervorul de 100 mc are si rol de camera de rupere de presiune.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-204 – Rezervoare de inmagazinare existente Band

Gospodarie de apa	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor
Band	50	1	Beton monolit/semiîngropat
Band	300	1	Beton armat monolit/suprateran
Band	100	1	Beton armat

Statie de clorinare

Pentru potabilizarea apei este prevazuta o statie de clorinare si pompare, care se afla in administrarea primariei Band.

Este o constructie simpla cu parter si are urmatoarele functiuni:

- Pompare apa potabila in reteaua de distributie
- Statie de clorinare cu clor gazos cu aparat de tip ADVANCE si ejector.

In incinta acestei statii este amplasat si rezervorul tampon de 50 mc.in care se realizeaza si clorinarea.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-205 – Caracteristi statii de pompare apa potabila existente Band

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m3/h)	Debit (m3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
SP1 – Band NB50-160/153	60	60	28	7,5	-	1a+1r
SP2 – Band NB40-250/260	60	60	60	22	-	1a+1r
SP3- Band NB80-160/153	162	162	22	15	-	1a+1r

Retea de distributie - Band

Rețeaua de distribuție Band este realizată pe două zone de presiune, datorate configurației terenului și diferențelor mari de nivel la care sunt amplasate locuințele individuale din comună.

Reteaua de distribuție are o lungime de L=19.000 m, cu conducte de distributie din PEID PN10, De110, De160.

4.2.2 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA REGHIN – SZAA REGHIN

Sistemul zonal de alimentare cu apa Reghin este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca sursa de apa potabila statia de tratare din Reghin. Apa tratata se distribuie catre urmatoarele Unitati Administrative Teritoriale:

- UAT Reghin – orasul Reghin, localitatile Apalina, Iernuteni;
- UAT Ideciu de Jos – localitatile Ideciu de Jos, Ideciu de Sus;
- UAT Solovastru – localitatile Solovastru, Jabenita;
- UAT Petelea – localitatea Petelea;
- UAT Gornesti – localitatile Gornesti, Peris;
- UAT Faragau – localitatile Faragau, Tonciu, Poarta;
- UAT Breaza – localitatile Breaza, Filpisu Mare, Filpisu Mic.

Compania Aquaserv SA Targu Mures opereaza doar in UAT-urile Reghin, Solovastru, Petelea, Goranesti si Faragau.

Compania Aquaserv SA Targu Mures asigura necesarul alimentarii cu apa conform contract la limita de proprietate pentru urmatoarele UAT-uri:

- UAT Suseni (localitatea Suseni);
- UAT Ideciu de Jos (localitatea Deleni);
- UAT Beica de Jos (localitatea Beica de Jos);
- UAT Voievodeni (localitatile Voievodeni si Todal);
- UAT Faragau (localtatea Onuca);
- UAT Bala (localitatile Bala si Ercea);
- UAT Lunca (localitatea Lunca);
- UAT Batos (localitatile Batos, Dedrad);
- UAT Gurghiu (localitatile Gurghiu, Adrian, Casva, Comori, Fundoaia, Glajarie, Larga, Orsova, Orsova Padure, Pauloaia);
- UAT Petelea (localitatea Habic).

Sistemul de alimentare cu apa Reghin cuprinde 7 zone de alimentare cu apa, ce au in componenta urmatoarele localitati:

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
Reghin	Municipiul Reghin	REGHIN	Reghin
			Apalina
			Iernuțeni
	Reghin - Suseni	SUSENI	Suseni
			Luieriu
	Reghin - Ideciu de Jos	IDECIU DE JOS	Ideciu de Jos
			Ideciu de Sus
			Deleni
	Reghin - Solovastru	SOLOVASTRU	Solovastru
			Jabenița
		GURGHIU	Gurghiu
			Adrian
			Casva

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Comori
			Fundoaia
			Glejarie
			Larga
			Orsova
			Orsova PAdure
			Pauloaia
	Reghin – Petelea - Gornești	BEICA DE JOS	Beica de Jos
			Beica de Sus
			Cacuciu
			Nadasa
			Sanmihai de Padure
			Serbeni
		PETELEA	Petelea
			Habic
		GORNESTI	Gornești
			Periș
			Iara de Mures
			Ilioara
			Mura Mare
			Mura Mica
			Padureni
			Petrilaca de Mures
			Teleac
	Reghin - Lunca – Batos – Breaza - Fărăgau	LUNCA	Lunca
			Baita
			Frunzeni
			Logic
			Santu
		BATOS	Batos
			Dedrad
			Goreni
			Uila
		BREAZA	Breaza
			Filpișu Mare
			Filpișu Mic
		FARAGAU	Fărăgau
			Tonciu
			Poarta

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
	Reghin – Voivodeni – Fărăgau - Bala	VOIVODENI	Voivodeni
			Toldal
		FARAGAU	Onuca
			Fanate
		BALA	Bala
			Ercea

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

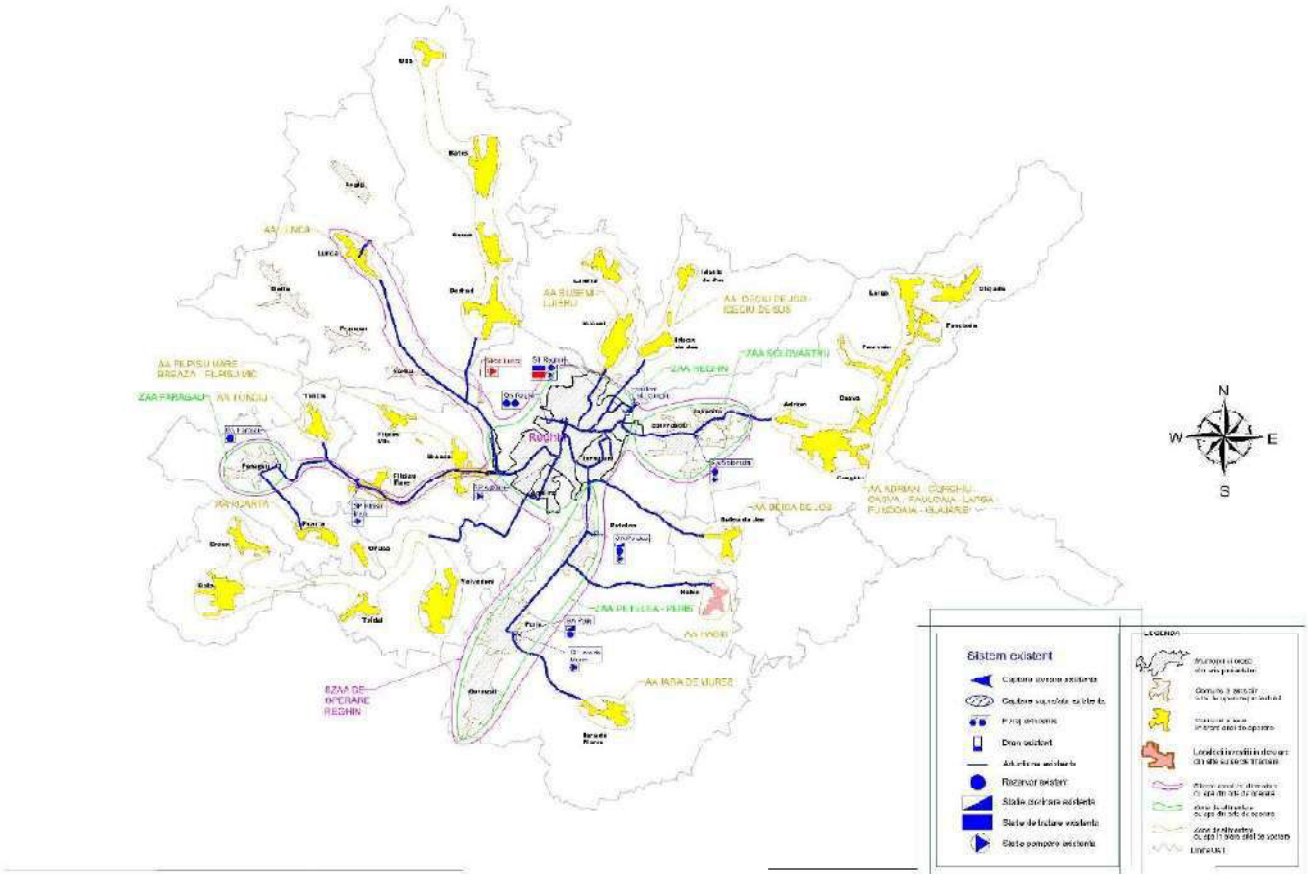


Figura **Error! No text of specified style in document.**-34 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa Reghin

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	45.160	43.602
Populatia conectata	locuitor	39.046	38.357
Rata de conectare	%	86,46%	87,97%
Grad contorizare	%	97,00%	97,00%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	-	-
	%	0,00%	0,00%

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-206 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Reghin

In continuare este prezentata schema sistemului de alimentare cu apa:

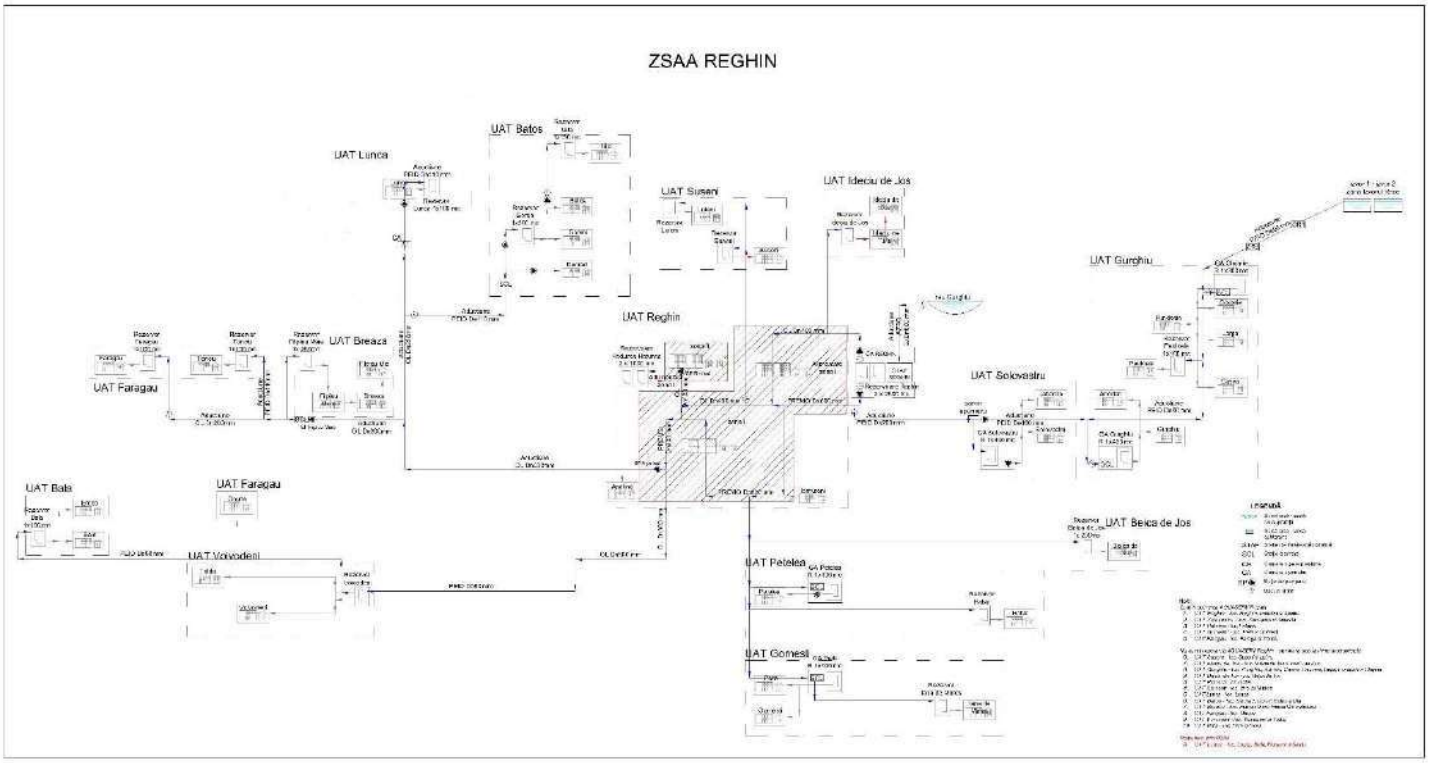


Figura **Error! No text of specified style in document.**-35 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Reghin

Calitatea apei brute la sursa

Din istoricul ultimilor trei ani date Aquaserv (vezi Volumul II Anexe - Anexa 10.1) apa bruta la intratea in statia de tratare Reghin prezinta urmatoarele caracteristici:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-207 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie
Turbiditate	NTU	1,2	476	35,308
pH	-	6,4	8,2	7,546
Oxidabilitate	mgO_2/l	1,72	16,11	3,915
Amoniu	mg/l	<0.064(0.015)	0,231	-
Azotiti	mg/l	<0.041(0.006)	0,115	-
Conductivitate	µS/cm	147	358	250,946
Cloruri	mg/l	14,59	70,601	40,675
Azotati	mg/l	1,1	5,56	2,874

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie
Sulfati	mg/l	8,43	115	17,189
Bacterii coliforme	nr./ 100 ml	1	155310	18777,541
Escherichia coli	nr./ 250 ml	0	10265	2573,892
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./ 250 ml	0	13000	1658,297
Nr. de colonii la 37 ^{0}C	nr./ ml	40	27909	5692,351

Conform NTPA-013 din 07.02.2002 -norme de calitate pe care trebuie să le îndeplinească apele de suprafaţă utilizate pentru potabilizare, indicatorii apei brute la intrarea in STAP Reghin arata ca avem o apa de suprafata de categoria A1.

Calitatea apei tratate in statia de tratare Reghin

O oglinda a valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate rezultate din STAP Reghin in ultimii 3 ani (2021-2023) este prezentata mai jos(vezi Volumul II Anexe - Anexa 10.1).

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-208 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie	CMA
pH la 20^{o}C		6,9	7,8	7,323	6,5 - 9,5
Turbiditate	NTU	0,4	3,5	1,433	0,3
Conductivitate la 20^{o}C	µS/cm	144	392	251,306	2500
Duritate totala	^{0}G	2,44	7,21	3,803	≥ 5
Amoniu	mg/l	<LD;LD=0.006	0,066	-	0,5
Sulfati	mg/l	4	18,5	8,919	250
Clor rezidual total	mg/l	0,19	2,11	1,248	
Clor rezidual liber	mg/l	0,46	1,97	1,118	≥ 0,1 - ≤ 0,5
Bacterii coliforme	nr./100 ml	0	1600	2,690	0
Escherichia coli	nr./250 ml	0	0	0,000	0
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./250 ml	0	0	0,000	0
Nr. de colonii la 37^{0}C	nr./ml	0	20	1,083	25
Oxidabilitate	mgO_2/l	0,8	2,41	1,238	5
Aluminiu	µg/l	24	700	193,284	200
Azotiti	mg/l	<LD;LD=0.004	<0.041(0.006)	-	0,5
Clostridium perfringens	UFC/100ml	0	1	0,006	0
Cloruri	mg/l	15,769	78,631	42,549	250
Azotati	mg/l	0,706	7,61	2,745	50
Nr. de colonii la 22^{0}C	nr./ml	0	25	0,958	100

Asa cum rezulta din tabelul de mai sus, apa tratata in statia existenta Reghin, prezinta depasiri la turbiditate si aluminiu, ca urmare, apa tratata nu se incadreaza in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CEE si Ordonanta OG7/2023 privind calitatea apei destinata consumului uman.

Cantitatea apei produse in statia de tratare Reghin

Productia de apa pentru perioada 2017 - 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-209 – Productia de apa in sistemul zonal de alimentare cu apa Reghin

U.M.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	3.079.085	3.446.765	3.408.525	3.262.109	3.356.000	3.408.805	3.258.413
m^3/zi	8.435,85	9.443,19	9.338,43	8.937,29	9.194,52	9.339,19	8.927,16

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Variatia lunara a productiei de apa pentru anii 2022-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-210 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa SZAA Reghin

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an
2022	273.135	244.680	335.900	327.540	350.080	350.540	
2023	278.330	255.490	288.700	295.640	390.460	331.090	
An	**Iulie m^3**	**August m^3**	**Septembrie m^3**	**Octombrie m^3**	**Noiembrie m^3**	**Decembrie m^3**	
2022	339.770	374.800	381.440	312.250	288.600	278.690	**3.408.805**
2023	352.360	363.360	376.290	331.880	272.370	291.110	**3.258.413**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Din tabelul de mai sus se poate observa ca volumul maxim produs este in timpul verii si prima luna din toamna (august, septembrie).

Consumul din sistemul de alimentare cu apa SZAA Reghin actual

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-211 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 Sistem zonal de alimentare cu apa Reghin

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	1.672.749	1.708.160	1.724.147	1.789.226	1.800.205	1.769.497
m^3/zi	4.582,87	4.679,89	4.723,69	4.901,99	4.932,07	4.847,94

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.Tabel **Error! No text of specified style in document.**-212 – Consumul curent de apa in 2023

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	1.229.467,60
	m^3/zi	3.368,40
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	535.370,00
	m^3/zi	1.466,77
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	1.769.496,60
	m^3/zi	4.847,94

Consum specific casnic de apa	l/om,zi	86,27

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul actual specific casnic mediu la nivelul sistemului de alimentare cu apa este de 86,3 l/om zi. A fost determinat prin raportarea volumelor anuale de apa facturate la numarul de abonati ai sistemului de alimentare cu apa. Acesta variaza in zona rurala de la un UAT la altul in domeniul 46,6 l/om zi – 80,0 l/om,zi. In zona urbana este 93,0l/om zi.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la sursa au fost utilizate datele de la Operator:

<table>
<tr><td colspan="2">ANUL
2023</td><td colspan="5">BALANTA APEI - SZAA Reghin</td></tr>
<tr><td rowspan="15">Volum de apa sursa intrat in sistem Reghin
3664013
mc/an</td><td>Consum contorizat facturat extern inclusiv NRW
306827
mc/an
8,37%</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="14">Volum de apa intrat in retea SZAA Reghin
2951586
mc/an</td><td rowspan="6">Consum Autorizat
1853382
mc/an
62,79%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
1769497
mc/an
59,95%</td><td>Consum contorizat facturat
1769497
mc/an
59,95%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
1769497
mc/luna
59,95%</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Consum autorizat nefacturat
83886
mc/an
2,84%</td><td>Consum contorizat nefacturat
11966
mc/an
0,41%</td><td rowspan="9">Apa neprofitabila
1182089
mc/an
40,05%</td><td rowspan="9">NRW total
1587689
mc/an
43,33%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
71920
mc/an
2,44%</td></tr>
<tr><td rowspan="9">Pierderi Totale
1098203
mc/an
37,21%</td><td>Consum neautorizat
24568
mc/an
3,40%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pierderi aparente
107112
mc/an
3,63%</td><td>Erori de citire si manipulare a datelor
82544
mc/luna
2,8%</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Pierderi reale
991091
mc/an
33,58%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
11669
mc/an
0,40%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
17930
mc/an
0,61%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
170779
mc/an
5,79%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
790713
mc/an
26,79%</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2"></td><td>Consum contorizat nefacturat
405126
mc/an
11,06%</td><td rowspan="2">Pierderi conducta de aductiune apa bruta si STAP
405600
mc/an
11,07%</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Pierderi pe conductele de aductiune apa bruta
475
mc/an
0,01%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures
Figura **Error! No text of specified style in document.**-36 - Balanta apei pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Reghin – anul 2023

Consumul tehnologic (autorizat nefacturat) din statia de tratare, conform informatiilor OR este apreciat in prezent la cca.2,84% din volumul intrat avand in vedere ca schema tehnologica include treapta de recuperare a apei. In balanta acest consum se regaseste in componenta consumului autorizat nefacturat. La acesta se adauga consumul tehnologic necesar zonelor de alimentare cu apa care se apreciaza la cca 1% din debitul distribuit in fiecare zona.

Pierderile fizice sunt datorate în exclusivitate modului de gestiune a avariilor și a modului de soluționare a pierderilor detectabile. Nu s-au constatat pierderi provenite de la rezervoarele de înmagazinare din cadrul statiei de tratare sau de la conductele de aducțiune a apei brute care au lungimi scurte și nu sunt supuse la variații mari și dese de presiune. Valoarea pierderilor reale din balanta include si volumul destinat pierderilor tehnologice din statia de tratare.

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului. Valoarea mare inregistrata pentru componenta de Consum necontorizat nefacturat a rezultat din faptul ca, din sistemul zonal de alimentare cu apa sunt alimentate in prezent la limita de UAT zonele Batos, Suseni, Beica de Jos, Gurghiu, Voievodeni, Breaza si Ideciu de sus, fara a fi contorizate sau facturate.

OR are in curs de implementare atat msuri contractuale cat si masuri de investitii in vederea realizarii de camine de debimetru pentru contorizarea volumelor in scopul facturarii acestora.

Din valoarea NRW se poate concluziona ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute in continuare.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Evolutia indicatorilor de performanta

După implementarea proiectului se estimează urmatoarea evolutie a indicatorilor de performanta la nivelul sistemului de alimentare cu apa zonal:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-213 – Evolutia indicatorilor de performanta pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Reghin

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Volum total intrat in sistem (volum la sursa)	m^3/zi	10038	9392	10638
2	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	8087	8044	9094
3	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	4350	3295	3927
4	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	40,05%	36,17%	38,81%
5	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	468	421	539

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliatein Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific pe sistem se estimeaza o crestere pana la 114,3 l/om zi pentru zona urbana si 97,7 l/om zi pentru zona rurala in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare ale componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa. Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au mai fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 0,4 m^3/km/zi;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 4% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine, spălare rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;
- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,1% din volumul intrat în sistem.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexe – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-214 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Reghin

Cererea de apă	**u. m.**	**2023**	**2028**	**2029**	**2030**	**2035**	**2040**	**2045**	**2050**	**2053**
Populație	pers.	45.160	43.877	43.602	43.326	41.882	40.370	38.886	37.382	36.426
Populatie conectata	pers.	39.046	41.254	40.995	40.737	39.379	37.957	36.560	35.148	34.249
Consum specificde apă casnică	l/om zi	86,3	89,4	90,2	91,0	95,0	99,2	103,7	108,2	111,1
Consum casnic de apă	m^3/an	1.229.468	1.314.416	1.321.626	1.330.225	1.343.116	1.352.278	1.360.499	1.366.151	1.366.473
	m^3/zi	3.368	3.601	3.621	3.644	3.680	3.705	3.727	3.743	3.744
	m^3/an	535.370	529.836	534.462	539.138	563.142	588.215	614.403	641.758	658.752

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Consum non-casnic de apă	m^3/ zi	1.467	1.452	1.464	1.477	1.543	1.612	1.683	1.758	1.805
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	1.769.497	1.848.859	1.860.735	1.874.051	1.911.154	1.945.607	1.980.244	2.013.489	2.030.952
	m^3/ zi	4.848	5.065	5.098	5.134	5.236	5.330	5.425	5.516	5.564
NRW	m^3/ an	1.182.089	1.097.180	1.080.198	1.061.947	1.111.134	1.160.321	1.209.508	1.258.694	1.288.207
	m^3/ zi	3.239	3.006	2.959	2.909	3.044	3.179	3.314	3.448	3.529
	%	36,3%	33,3%	32,8%	32,3%	32,8%	33,3%	33,7%	34,2%	34,5%
Consum externi (la limita de localitate)	m^3/ an	306.827	349.770	348.852	351.624	365.286	379.376	394.028	409.268	418.540
	m^3/ zi	841	958	956	963	1.001	1.039	1.080	1.121	1.147
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	3.258.413	3.295.809	3.289.786	3.287.622	3.387.574	3.485.304	3.583.780	3.681.451	3.737.699
	m^3/ zi	8.927	9.030	9.013	9.007	9.281	9.549	9.819	10.086	10.240
Pierderi tehnologice	m^3/ an	405.600	423.658	427.365	140.621	141.624	142.628	143.631	144.634	145.236
	m^3/ zi	1.111	1.161	1.171	385	388	391	394	396	398
NRW total inclusiv pierderile tehnologice	m^3/ an	1.587.689	1.520.838	1.507.564	1.202.568	1.252.758	1.302.948	1.353.139	1.403.329	1.433.443
	m^3/ zi	4.350	4.167	4.130	3.295	3.432	3.570	3.707	3.845	3.927
	%	43,3%	40,9%	40,6%	35,1%	35,5%	35,9%	36,3%	36,7%	36,9%
Cererea totala de apă bruta	m^3/ an	3.664.013	3.719.468	3.717.151	3.428.243	3.529.199	3.627.932	3.727.411	3.826.086	3.882.936
	m^3/ zi	10.038	10.190	10.184	9.392	9.669	9.940	10.212	10.482	10.638

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-215 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Reghin

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	13415,02
Q zi max	m^3/zi	17583,63
Q orar max	m^3/h	1341,62
QI	m^3/zi	21510,79
QI´	m^3/zi	20689,75
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Captarea apei

Sursa de apa bruta a statiei de tratare este din sursa de suprafata, respectiv raul Gurghiu.

Lucrarile aferente nodului hidrotehnic de pe raul Gurghiu, constau in:

- Baraj fix cu stavile mobile, cu 3 deschideri a cate 10 m, avand cate o stavila segment si cate o deschidere pentru spalarea aluviunilor, in aval de baraj fiind prevazut un disipator de energie.
- Priza, avand fereastra de admisie 4,5 x 0,8 m, prevazuta cu posibilitati de extindere corespunzatoare debitului necesar la un moment dat. In conditii de iarna, este prevazut un deviator de zai montat sezonier, pentru asigurarea necesarului de apa bruta.

Capacitatea proiectata este de 490 l/s.

Deznisiparea

Este asigurata de un sistem format din doua camere independente, destinate retinerii particulelor mai mari de 0,2 mm. Este o constructie din beton, cu dimensiunile L = 18,65 m, l = 2 x 1,25 m, H = 6,55 m.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente functionale. Pentru cerinta actuala lucrarile prezinta capacitate suficienta.

Aductiune

Transportul apei brute de la captare la staţia de tratare este realizată prin doua conducte de aductiune apa bruta din tuburi de azbociment Dn 600, cu lungimea de 650 m. Conductele functioneaza in regim gravitational, fiind amplasate una deasupra celeilalte. Pe conducta de aductiune inferioara este montat un debitmetru ultrasonic, in incinta statiei de tratare.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Statia de tratare a apei

Statia de tratare este amplasata in Reghin, pe malul stang al raului Gurghiu, in partea de nord a orasului Reghin la iesirea catre comunele Solovastru si Gurghiu.

Statia de tratare functioneaza din anul 1974, cu extinderi ale instalatiilor de tratare, ca urmare a cresterii productiei de apa, in urmatoarele etape:

- anul 1982 – decantorul nr.3 si nr.4, filtrele nr.4-9, rezervorul al doilea apa potabila V=2500 mc;
- anul 1987 – statia de clorinare actuala;
- anul 1996 – decantorul nr.5 si statia de pompara apa potabila, actuala.

Parametrii de proiectare

Capacitatea proiectata a statiei este $Q_{zi\ max}$ = 42.336 mc/zi.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-216 – Calitatea apei brute, valori medii la nivelul anului 2023, aferenta statiei de tratare Reghin, este prezentata in tabelul urmator:

Nr. crt.	Parametru	U.M.	Valoare medie (2023)
1	Turbiditate	FNU	24,5
2	pH	unit. pH	7,7
3	Oxidabilitate	mgO/l	4,1
4	Amoniu	mg/l	0,063
5	Azotiti	mg/l	0,032
6	Conductivitate	micro S cm^-1 la 20^{0}C	265,8

Nr. crt.	Parametru	U.M.	Valoare medie (2023)
7	Bacterii coliforme	nr./100 ml	4829,2
8	Escherichia coli	nr./100 ml	733,5
9	Enterococi	nr./100 ml	380,9
10	Cloruri	mg/l	44,6
11	Azotati	mg/l	2,72
12	Sulfati	mg/l	15,3

Calitatea apei potabile, produsa in statia de tratare, este in acord cu cerintele Directivei 2184/2020/EC si cuO.G.7/2023

Statie de pompare

La admisia in statia de tratare, apa bruta este stocata intr-un bazin tampon, de unde pleaca mai departe, prin pompare, pe filiera de tratare, spre camera de reactie turbionara. Bazinul este doatat cu (3+1) pompe, avand Q = 650 mc/h, H = 7 mCA, P = 22 kW.

In bazinul tampon se introduce coagulant (BOPAC), cu ajutorul a doua pompe dozatoare, Q = 25 l/h, in functie de turbiditatea apei. Coagulantul este depozitat in doua recipiente de stocarea, avand 4 mc fiecare. Tot in bazinul tampon se realizeaza dozarea clorului pentru preclorinarea apei brute.

Bazin de reactie turbionara

In camera de reactie turbionara are loc procesul de floculare, cu un timp de reactie de 6,6 min.; de aici, apa este distribuita, prin intermediul unui deversor zimtat circular, spre decantoare.

Camera de reactie este o constructie din beton de forma cilindrica, avand V = 187 mc.

Bazine decantare

Decantarea are loc in 5 decantoare suspensionale, orizontale, longitudinale, fara pod raclor, fiecare avand cate 2 compartimente ($V_{util\ dec}$ = 320 mc). Intrarea apei decantate se face din caminul de acces al fiecarui compartiment, prin intermediul a 8 conducte, asezate pe verticala cate 4 si echipate cu deflectoare pentru egalizarea frontului de inaintare a apei prin decantor. Debitul de calcul/ compartiment este 49 l/s = 180 mc/h pentru un timp de decantare de cca. 1,8 ore.

Evacuare apei decantate se realizeaza prin intermediul unui camin de colectare, comun pentru cele doua compartimente de decantare.

Namolul este evacuat pe la partea inferioara a compartimentului de decantare si transportat in statia de pompare namol. Apa decantata este transportata spre statia de filtre.

Statie filtrare cu nisip

Filtrarea apei decantate se realizeaza in 9 cuve de filtrare cu nisip cuartos, a 34 mp fiecare, cu functionare cu nivel liber. La functionare normala, viteza de filtrare este de 6,6 m/h, iar la spalare de 9,5 m/h. Admisia apei decantate se face dintr-un jgheab frontal compartimentat, iar evacuarea apei filtrate se realizeaza intr-un rezervor tampon (bazin de contact) aflat sub cuvele filtrelor, unde se face si dezinfectia apei. Din bazinul tampon, apa este pompata in rezervoarele de inmagazinare, prin intermediul unei pompe Brates cu Q = 900 mc/h, H = 14 mCA, P = 55 kW si a doua pompe Wilo, avand Q = 720 mc/h, H = 12 mCA, P = 37 kW.

Spalarea filtrelor se realizeaza cu apa si aer. Apa este asigurata de doua pompe, avand Q = 1300 mc/h, H = 8 mCA, P = 45 kW. Aerul este insuflat de 3 suflante, cu caracteristicile Q = 1300 mc/h, H = 600 mbar, P = 37 kW si un electrocompresor, avand Q = 300 l/min, P = 7-10 bar.

Unitate dezinfectie

Dezinfectia apei se realizeaza cu ajutorul unei instalatii de clorinare cu clor gazos. Instalatia are in componenta:

- Containere pentru clor gazos – capacitate 1000 kg, 4 buc.;
- Dozator manual de clor pentru circuitul de preclorinare – 2 buc.;
- Dozator automat/manual de clor pentru circuitul de apa filtrata – 1 buc.;
- Dozator automat/manual de clor pentru circuitul de corectie finala pe aspiratia pompelor de distributie apa tratata – 2 buc.;
- Analizor clor rezidual – 2 buc.;
- Detectoare de clor – 2 buc.

Gospodaria de reactivi

Aici se gasesc instalatiile pentru depozitat/preparat coagulant, care au in componenta:

- Vas depozitare coagulant (1+1), capacitate 1,6 mc;
- Vas dozare coagulant (1+1), capacitate 4 mc;
- Pompe dozare coagulant (1+1), Q = 25 l/h;
- Pompe transport coagulant (1+1), Q = 5,5 mc/h, H = 12,5 mCA.

Totodata, in gospodaria de reactiv se regasesc:

- Cuve nefolosite pentru depozitarea sulfatului de aluminiu umed, capacitate 50 mc, 3 buc.;
- Cuva nefolosita pentru depozitarea varului stins, capacitate 0,7 mc, 1 buc.

Rezervor de inmagazinare

Apa tratata este inmagazinata in doua rezervoare cu capacitatea de 2.500 mc fiecare, ceea ce reprezinta o capacitate de compensare totala de 8,5 h.

Statie pompare apa potabila in sistemul de distributie

Transportul apei in reteaua de distributie se realizeaza cu ajutorul a 4 pompe (3+1), din care doua sunt prevazute cu convertizoare de frecventa, avand Q = 275 mc/h, H = 50 mCA, P = 55 kW. Statia functioneaza in regim automat de operare, in functie de valorile de presiune masurate pe conductele de refulare.

Bazin tratare ape uzate tehnologice

Apa tehnologica rezultata de la spalarea filtrelor, este evacuata intr-un bazin de retentie bicompartimentat, cu o capacitate de 325 mc. Unul din compartimente (cel de decantare) este prevazut cu trei pompe submersibile pentru evacuarea namolului in statia de tratare namol. Caracteristicile pompelor sunt Q = 88 mc/h, H = 19,6 mCA, P = 10 kW. Compartimentul 2, cel de limpezire, este prevazut cu 2 pompe pentru evacuarea apei limpezite in circuitul de tratare, respectiv in camera de reactie turbionara. Caracteristicile pompelor sunt Q = 100 mc/h, H = 15,6 mCA, P = 10 kW.

Compartimentul de limpezire are pe fund un sistem de barbotare aer comprimat, aerul provenind de la compresorul si suflantele folosite si la spalarea filtrelor. Bazinul este amplasat in aer liber, ceea ce face ca pe timpul iernii, cand temperaturile sunt scazute, operarea acestuia sa fie imposibila.

In cazul in care apa colectata in compartimentul de limpezire are o incarcatura bateriologica ce intra in categria A2 de potabilizare, dar pe perioada iernii, apa uzata de la spalarea filtrelor este evacuata prin canalizarea tehnologica in raul Gurghiu.

Treapta tratare namol

Namolul provenit din decantoare, precum si din compartimentul de decantare al bazinului de retentie pentru apa rezultata de la spalarea filtrelor, este transportat prin canalizarea tehnologica interna in statia de pompare namol, echipata cu 2 pompe, avand Q = 80 mc/h, H = 19,6 mCA, P = 10 kW. De aici el este transportat pe platforma de uscare namol, compusa din 3 compartimente de uscare, fiecare avand o suprafata de 140 mp. Dupa deshidratare, namolul este folosit la nivelarea platformelor interioare libere de constructii.

Post trafo

Statia este prevazuta cu doua posturi de transformare, fiecare avand 630 KVA de 20/0,4 KV si apartin SDEE Electrica Reghin. Acestea au o putere instalata de 1215 kW si un consum anual de energie de max. 1648 MWh/an.

Centrala termica

In statia de tratare se gaseste o centrala termica, care include doua cazane: unul tip RAE, de capacitate 0,31 Gcal/h – in rezerva; unul cu arzator, tip ANZO, cu capacitatea termica 0,45 Gcal/h. centrala functioneaza cu combustibil lichid usor (CLU).

Fosa septica

Este amplasata subteran, cu o capacitate de 10 mc, folosita pentru colectarea apei uzate menajere din incinta statiei de tratare.

Monitorizarea Fluxului Tehnologic

Procesele de tratare apa sunt monitorizate si controlate prin sistemul de control si achizitie date SCADA. Sunt prezentate in continuare principalele de măsură online a parametrilor de proces integrați SCADA:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-217 – Puncte de măsură parametrii de calitate

Puncte de masură parametrii hidraulici	**Puncte de măsură parametrii de calitate (on-line si/sau prin intermediul laboratorului)**
➢ Debit apa bruta influenta – statie de pompare apa bruta; ➢ Debit apa potabila – refulare statie de pompare apa potabila	➢ Cl_2 in apa filtrata si in apa refulata din statia de tratare

Deficiente

Intreaga statie de tratare prezinta o stare avansata de degradare (vezi expertiza tehnica)

Conform expertizei tehnice realizata pentru statia de tratate Reghin, atasata in volumul 2, anexa 10.6 Expertize rezulta ca obiectele tehnologice ale statie de tratare sunt intr-o stare avansata de degradare.

Conform studiului de calitate, apa potabila rezulatat din actuala statie de tratare Reghin este neconforma, aceasta nu se incadreaza in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CEE si Ordonanta OG7/2023 privind calitatea apei destinata consumului uman.

Conducte de transport apa potabila

Zonele de alimentare cu apa au fost definite in aria de proiect dupa conducta zonala de transport apa potabila care pleaca din SZAA Reghin. De aceea, aceste obiecte tehnologice sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa.

Gospodarii de apa

Aceste obiective cuprind dupa caz statii de reclorinare, rezervoare de inmagazinare si statii de pompare sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare care le cuprinde.

Retele de distributie

In cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa exista localitati din aria de proiect care detin sau nu retele de distributie a apei potabile. Pentru toate aceste localitati exista o analiza facuta in detaliu la nivelul zonei de alimentare cu apa.

Din analiza registrului de avarii din anul 2023 la nivelul sistemului zonal de alimentare cu apa Reghin rezulta ca numarul acestora este de 39 avarii.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

4.2.2.1 Zona de alimentare cu apa Reghin (ZAA REGHIN)

Zona de alimentare cu apa Reghin include localitatile enumerate in tabelul de mai jos si se alimenteaza din statia de tratare Reghin, avand ca sursa raul Gurghiu.

ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA REGHIN	UAT	Localitate
	REGHIN	Reghin
		Apalina
		Iernuteni

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

Indicatorii relevanți privind populația deservita de sistemul Reghin se prezintă astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-218 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Reghin

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	29.808	28.780
Populatia conectata	locuitor	28.268	28.579
Rata de conectare	%	94,83%	99,30%
Grad contorizare	%	97,00%	97,00%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	-	-
	%	0,00%	0,00%

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Reghin.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Reghin.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2018-2023 este prezentata in tabelul urmator:

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	2.858.360	2.753.676	2.549.422	2.607.689	2.601.499	2.432.967

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/zi	7.831,12	7.544,32	6.984,72	7.144,35	7.127,39	6.665,66

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2018-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-219 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Reghin

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an
2022	110.564	102.087	96.114	114.357	112.251	132.112	
2023	128.108	113.142	98.655	107.863	116.437	112.978	
An	**Iulie m^3**	**August m^3**	**Septembrie m^3**	**Octombrie m^3**	**Noiembrie m^3**	**Decembrie m^3**	
2022	105.975	119.356	134.190	110.815	116.747	111.885	**2.601.499**
2023	120.290	119.929	123.286	109.913	110.821	99.447	**2.432.967**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de iarna (luna Februarie). Valorile maximale apar in Ianuarie si Septembrie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-220 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Reghin

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	1.360.653	1.357.790	1.350.380	1.394.360	1.394.836	1.346.633
m^3/zi	3.727,82	3.719,97	3.699,67	3.820,16	3.821,47	3.689,40

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-221 – Consumul curent de apa in 2023 – Reghin

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	959.614,60
	m^3/zi	2.629,08
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	387.018,00
	m^3/zi	1.060,32
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	1.346.632,60
	m^3/zi	3.689,40
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	93,01

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Reghin</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Volum de apa intrat in sistem distributie
2432966
mc/an</td><td rowspan="2">Consum Autorizat
1425169
mc/an
58,58%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
1346633
mc/an
55,35%</td><td>Consum contorizat facturat
1346633
mc/an
55,35%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
1346633
mc/luna
55,35%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
1007797
mc/an
41,42%</td><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
78537
mc/an
3,23%</td><td>Consum contorizat nefacturat
6617
mc/an
0,27%</td><td rowspan="6">Apa neprofitabila
1086334
mc/luna
44,65%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
71920
mc/an
2,96%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi aparente
83911
mc/an
3,45%</td><td>Consum neautorizat
16579
mc/an
0,68%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
923886
mc/an
37,97%</td><td>Erori de citire si manipulare a datelor
67332
mc/luna
2,8%</td></tr>
<tr><td>Pierderi preaplin rezervoare
9426
mc/an
0,39%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
10239
mc/an
0,42%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
153534
mc/an
6,31%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
750687
mc/an
30,85%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-37 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Reghin – anul 2023

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 904.221,00 m^3/an =347,1577 l/brans/zi
ILI = CARL / UARL = 7,91

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 13.517,42 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 3,75

unde: EI = 1,5

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-222 - Starea retelei de distributie - Reghin

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	44,65%	C5 (Manual OR)	Stare inacceptabila - se cer actiuni imediate pentru imbunatatirea performantei indicatorului relevant. Este un indiciu ca ar fi trebuit luate masuri din timp.
LKN (m^3/an/km)	13.517,42	C2(Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru imbunatatirea acestui indicator.
ELI	3,8	C5(Manual OR)	Stare inacceptabila - se cer actiuni imediate pentru imbunatatirea performantei indicatorului relevant. Este un indiciu ca ar fi trebuit luate
ILI	7,91	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului.
l/racord/zi	347,2	D (WBI)	Compania folosește resursele ineficient şi desfășurarea unor programe de reducere a apei care nu aduce venituri este imperativă.
		D (WBI)	Compania folosește resursele ineficient şi desfășurarea unor programe de reducere a apei care nu aduce venituri este imperativă.

Procentul de pierdere netă de apă este de 44,65%. Aceasta indică un nivel extrem de ridicat de pierdere a apei în rețeaua de distribuție, semnalând probleme grave în sistemul de distribuție și necesitatea unor măsuri urgente pentru reducerea pierderilor.

Pierderile reale în rețeaua de distribuție, exprimate ca volum de apă pierdut pe kilometru de conductă pe an, sunt de 13517,42 mc/an/km. Aceasta indică un nivel foarte ridicat de pierdere a apei, evidențiind necesitatea unor măsuri imediate pentru îmbunătățirea infrastructurii și reducerea pierderilor.

Sistemul de distribuție a apei din Reghin se află într-o stare precară, cu un nivel extrem de ridicat de pierdere a apei și o eficiență scăzută în livrarea apei către consumatori. Este necesară o intervenție imediată și coordonată pentru a îmbunătăți infrastructura, a reduce pierderile și a asigura o furnizare eficientă și sustenabilă a apei către utilizatori.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 114,3 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 93,0 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 94,8% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 3,46% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,99 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 7,00 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 42,29 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 8,98 iar NRW, 45,15% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-223 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Reghin

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	6665,66	6372,26	7257,28
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	2976,26	2648,25	3224,21
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	44,65%	41,56%	44,43%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	2477,32	2184,48	2801,44
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	347,16	306,12	392,58
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	7,91	7,00	8,98

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-224 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Reghin

Cererea de apă	u.m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	29.808	28.960	28.780	28.597	27.643	26.647	25.666	24.673	24.042
Populatie conectata	pers.	28.268	28.757	28.579	28.397	27.449	26.460	25.486	24.500	23.874
Consum specificd e apă casnică	l/om zi	93,0	92,0	92,8	93,6	97,7	102,1	106,6	111,4	114,3
Consum casnic de apă	m^3/an	959.615	965.227	967.621	969.881	979.267	986.011	991.995	996.073	996.300
	m^3/ zi	2.629	2.644	2.651	2.657	2.683	2.701	2.718	2.729	2.730
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	387.018	382.655	386.003	389.380	406.717	424.825	443.739	463.495	475.769
	m^3/ zi	1.060	1.048	1.058	1.067	1.114	1.164	1.216	1.270	1.303
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	1.346.633	1.347.882	1.353.624	1.359.262	1.385.983	1.410.836	1.435.734	1.459.568	1.472.069
	m^3/ zi	3.689	3.693	3.709	3.724	3.797	3.865	3.934	3.999	4.033
NRW	m^3/ an	1.086.334	1.000.818	983.715	966.612	1.012.313	1.058.014	1.103.715	1.149.416	1.176.837
	m^3/ zi	2.976	2.742	2.695	2.648	2.773	2.899	3.024	3.149	3.224
	%	44,7%	42,6%	42,1%	41,6%	42,2%	42,9%	43,5%	44,1%	44,4%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	2.432.966	2.348.700	2.337.339	2.325.873	2.398.296	2.468.850	2.539.449	2.608.984	2.648.906
	m^3/ zi	6.666	6.435	6.404	6.372	6.571	6.764	6.957	7.148	7.257

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.4 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-225 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Reghin

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	7699,38
Q zi max	m^3/zi	10009,20
Q orar max	m^3/h	627,59
QIIc	m^3/zi	11546,16
QIIv	m^3/zi	11105,46
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Conducte de transport apa potabila

De la rezervoarele din incinta statiei de tratare Reghin (2x2500 mc) la reteaua de distributie a orasului pleaca doua conducte de aductiune, una confectiontata din PREMO Dn 600 mm (inel I) si una din OL Dn 400 mm (inel II), cu o lungime totala de 15.584 m.

Schema conductelor de transport este prezentata in figura urmatoare:

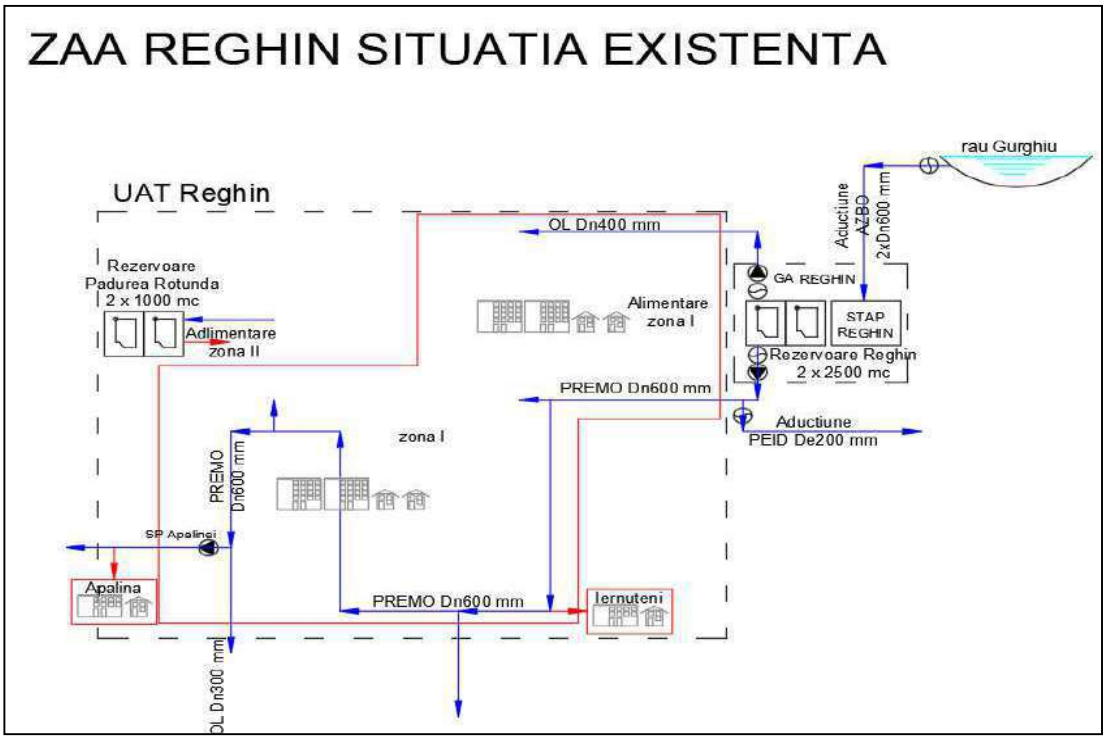


Figura **Error! No text of specified style in document.**-38 – Schema conductelor de transport apa potabila din ZAA Reghin

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Gospodarii de apa

Pe teritoriul localitatii sunt amplasate patru rezervoare de stocare, dupa cum urmeaza:

- doua rezervoare supraterane, cilindrice, avand V1 = V2 = 2.500 mc, amplasate in incinta uzinei de apa;
- doua rezervoare supraterane de inaltime, avand V3 = V4 = 1.000 mc, pentru alimentarea zonei II de presiune, amplasate in Padurea Rotunda.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Retea de distributie

Reteaua de distributie a apei potabile in municipiul Reghin este construita in sistem inelar, din conducte cu diametre cuprinse intre 50 si 350 mm, cu doua zone de presiune, avand o lungime totala de 66.893 m.

Zona I de presiune este alimentata prin pompare directa de la statia de tratare, iar zona II de presiune prin repomparea apei la rezervoarele de inaltime de la Padurea Rotunda, de unde zona este alimentata gravitational.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-226 – Retea de distributie a apei potabile - Reghin

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	50	Otel	5 - 45	2.207
2	63	PEID	0 - 7	1.310
3	80	Fonta	15 - 45	260
		Azbo	20 - 45	485
		Otel	5 - 45	5.353
4	90	PEID	0 - 7	2.362
5	100	Fonta	15 - 45	1.350
		Azbo	20 - 45	10.507
		Otel	5 - 45	22.385
6	110	PEID	0 - 7	1.243
7	125	Fonta	15 - 45	182
8	150	Fonta	15 - 45	800
		Azbo	20 - 45	4.453
		Otel	5 - 45	4.321
9	160	PVC	23	456
10	200	Fonta	15 - 45	350
		Azbo	20 - 45	155
		Otel	5 - 45	3.984
11	250	Otel	5 - 45	1.357
12	300	Otel	5 - 45	3.099
13	350	Otel	5 - 45	274
TOTAL				**66.893**

Numarul de bransamente este de 7.136 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Din Volumul II Anexe - Anexa 2.4 - Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

Deficiente

O parte din reteaua de distributie este intr-o stare avansata de degradare datorita vechimii mari, ceea ce conduce la pierderi de apa mari.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Reghin:

Tabel 4.2.2-**Error! No text of specified style in document.**-227 – Deficiente zona de alimentare cu apa Reghin

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Starea avansata de degradare a conductelor foarte vechi

4.2.2.2 Zona de alimentare cu apa Reghin – Suseni (ZAA REGHIN – SUSENI)

Zona de alimentare cu apa Reghin – Suseni cuprinde urmatoarele localitati:

ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA REGHIN – SUSENI	UAT	Localitate
	SUSENI	Suseni
		Luieriu

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

Compania Aquaserv S.A. furnizeaza apa potabila la limita de proprietate UAT Suseni, dar nu opereaza inca acest sistem.

Debitul de apa distribuit in UAT Suseni din sistemul de alimentare cu apa al municipiului Reghin este masurat in punctul de racord la conducta de aductiune printr-un contor Sensus, Dn 100.

4.2.2.3 Zona de alimentare cu apa Reghin – Ideciu de Jos (ZAA REGHIN – IDECIU DE JOS)

Zona de alimentare cu apa Reghin – Ideciu de Jos cuprinde urmatoarele localitati:

ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA REGHIN – IDECIU DE JOS	UAT	Localitate
	IDECIU DE JOS	Ideciu de Jos
		Ideciu de Sus
		Deleni

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

Indicatorii relevanți privind populația deservita de sistemul Ideciu se prezintă astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-228 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Ideciu

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	1.767	1.706
Populatia conectata	locuitor	1.549	1.495
Rata de conectare	%	87,65%	87,65%
Grad contorizare	%	100,0%	100,0%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	-	-
	%	0,00%	0,00%

Compania Aquaserv S.A. opereaza sistemul de alimentare cu apa din Ideciu de Jos si Ideciu de Sus si furnizeaza apa la limita de proprietate in localitatea Deleni.

Sursa pentru alimentarea cu apa potabila a ZAA Reghin – Ideciu de Jos este STAP Reghin, prin intermediul conductei de aductiune existenta OL Dn400 mm.

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Reghin.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Reghin.

Cantitatea de apa potabila furnizata

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-229 – Consumul curent de apa in 2023 – Ideciu

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	45.247,00
	m^3/zi	123,96
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	16.768,00
	m^3/zi	45,94
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	62.015,00
	m^3/zi	169,90
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	-

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><th>ANUL
2023</th><th colspan="4">BALANTA APEI - Ideciu de jos</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Volum de apa intrat in sistem distributie
75467
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
62635
mc/an
83,00%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
62015
mc/an
82,18%</td><td>Consum contorizat facturat
62015
mc/an
82,18%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
62015
mc/luna
82,18%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
620
mc/an
0,82%</td><td>Consum contorizat nefacturat
620
mc/an
0,82%</td><td rowspan="5">Apa neprofitabila
13452
mc/luna
17,82%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi Totale
12831
mc/an
17,00%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
4304
mc/an
5,70%</td><td>Consum neautorizat
2134
mc/an
2,83%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
2171
mc/luna
2,9%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi reale
8527
mc/an
11,30%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
341
mc/an
0,45%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
555
mc/an
0,74%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
2084
mc/an
2,76%</td></tr>
<tr><td colspan="3">Pierderi bransamente
5547
mc/an
7,35%</td></tr>
</table>

Figura **Error! No text of specified style in document.**-39 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Ideciu – anul 2023

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 7631 m^3/an =32,718 l/brans/zi
ILI = CARL / UARL = 1,45

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 693,73 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,193

unde: EI = 1,0

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-230 - Starea retelei de distributie - Ideciu

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	17,82%	C2 (Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru îmbunătățirea acestui indicator.
LKN (m^3/an/km)	693,73	C1(Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului.
ELI	0,19	C1(Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului.
ILI	1,45	C1(Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului.
l/racord/zi	32,72	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Starea rețelei de distribuție a apei din Ideciu este în general bună, conform indicatorilor evaluați:

- Majoritatea indicatorilor (LKN, ELI, ILI) indică o stare optimă a rețelei, ceea ce sugerează că nu sunt necesare măsuri suplimentare pentru îmbunătățirea acestor aspecte.
- NRW, deși se află în categoria C2, indică un nivel mic de risc, și nu necesită măsuri speciale pentru îmbunătățire.

Singurul indicator care necesită o atenție suplimentară este CARL (32,72 l/racord/zi), unde o analiză detaliată este recomandată pentru a decide dacă eforturile de reducere a pierderilor sunt justificate economic.

În concluzie, sistemul de distribuție funcționează eficient și se află într-o stare bună, dar este recomandată o monitorizare continuă și o analiză economică periodică pentru a menține și, dacă este posibil, a îmbunătăți aceste standarde.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 80,0 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 87,7% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,42% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,73 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,50 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 16,35 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,92 iar NRW, 17,55% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-231 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Ideciu

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	206,76	198,08	217,48
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	36,85	32,39	38,16
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	17,82%	16,35%	17,55%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	20,91	21,53	27,62
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	32,72	33,70	43,22
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,45	1,50	1,92

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-232 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Ideciu

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	1.767	1.718	1.706	1.696	1.640	1.580	1.522	1.463	1.426
Populatie conectata	pers.	1.549	1.506	1.495	1.487	1.437	1.385	1.334	1.282	1.250
Consum specificde apă casnică	l/om zi	80,0	78,1	77,7	80,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	45.247	42.903	42.391	43.407	43.843	44.119	44.392	44.571	44.594
	m^3/ zi	124	118	116	119	120	121	122	122	122
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	16.768	16.787	16.923	17.071	17.831	18.625	19.455	20.321	20.859
	m^3/ zi	46	46	46	47	49	51	53	56	57
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	62.015	59.690	59.314	60.479	61.674	62.745	63.846	64.892	65.453
	m^3/ zi	170	164	163	166	169	172	175	178	179
NRW	m^3/ an	13.452	12.287	12.054	11.821	12.279	12.737	13.195	13.653	13.928
	m^3/ zi	37	34	33	32	34	35	36	37	38
	%	17,8%	17,1%	16,9%	16,4%	16,6%	16,9%	17,1%	17,4%	17,5%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	75.467	71.978	71.368	72.300	73.954	75.482	77.042	78.545	79.381
	m^3/ zi	207	197	196	198	203	207	211	215	217

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.4 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-233 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Ideciu

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	271,11
Q zi max	m^3/zi	496,55
Q orar max	m^3/h	53,64
QIIc	m^3/zi	664,55
QIIv	m^3/zi	639,185
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Conducte de transport apa potabila

Conducta de transport apa potabila catre comuna Ideciu de Jos este racordata la conducta de aductiune existenta OL Dn400 mm, iar debitul distribuit este masurat prin intermediul unui contor Sensus, Dn 50.

Conducta de transport este realizata din PEHD, PN6, De 160 mm si are lungimea L=3.612 m.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Gospodaria de apa

Rezervoare

Rezervor de inmagazinare metalic avand V=250 mc, montat suprateran. Rezervorul are forma dreptunghiulara si asigura compensarea variatiilor orare si stocarea volumului pentru stins incendii.

Statie de pompare

Statia de pompare este situata in aceeasi incinta cu rezervorul de inmagazinare.

Statia de pompare este echipata cu (3A+1R) pompe de tip Grundfos, avand urmatoarele caracteristici: Q=16 mc/h, H=69 m, n=2.990 rpm, P=5,5 kw, p=16 bar.

Statia de pompare este amplasata intr-un container metalic.

Este prevazuta zona de protectie sanitara cu o suprafata de 400 mp.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Retea de distributie

Reteaua de distributie in localitatile Ideciu de Jos si Ideciu de sus este realizata din conducte din PEID, PN6 cu diametre cuprinse intre De 32mm si De 160mm, astfel:

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	32	PEHD	2018	824

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
2	40	PEHD	2018	1.222
3	63	PEHD	2018	8.877
4	75	PEHD	2018	175
5	140	PEHD	2018	3.127
6	160	PEHD	2018	1.294
TOTAL				**15.519**

Pe raza localitatilor Ideciu de Jos si Ideciu de Sus exista 824 bransamente, Dn32 mm.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa din localitatile Ideciu de Jos si Ideciu de Sus este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Reghin-Ideciu de Jos:

Tabel 4.2.2-**Error! No text of specified style in document.**-234 – Deficiente zona de alimentare cu apa Reghin-Ideciu de Jos

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
4	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.2.4 Zona de alimentare cu apa Reghin – Solovastru (ZAA REGHIN – SOLOVASTRU)

Zona de alimentare cu apa Reghin – Solovastru cuprinde urmatoarele localitati:

ZAA	UAT	Localitate
Reghin - Solovastru	SOLOVASTRU	Solovastru
		Jabenița
	GURGHIU	Gurghiu
		Adrian
		Casva
		Comori
		Fundoaia
		Glejarie
		Larga
		Orsova
		Orsova PAdure
		Pauloaia

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

Compania Aquaserv S.A. opereaza sistemul de alimentare cu apa din UAT Solovastru.

Sursa pentru alimentarea cu apa potabila a localitatilor din UAT Solovastru este Statia de tratare Reghin.

Indicatorii relevanți privind populația deservita de sistemul Solovastru se prezintă astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-235 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Solovastru

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	3.212	3.101
Populatia conectata	locuitor	3.009	3.101
Rata de conectare	%	93,68%	100,00%
Grad contorizare	%	96,82%	96,82%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	-	-
	%	0,00%	0,00%

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Reghin.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Reghin.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2022-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-236 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Solovastru

An	Ianuarie m³	Februarie m³	Martie m³	Aprilie m³	Mai m³	Iunie m³	Total m³/an
2022	7.209	7.391	2.762	6.378	7.099	5.653	
2023	6.009	7.722	5.925	7.170	7.244	7.059	
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2022	10.053	7.321	5.996	11.287	6.134	6.160	**123.589**
2023	11.388	5.979	6.354	10.492	5.313	5.357	**133.435**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de primavara si vara (lunile Aprilie, Mai si Iunie). Valorile maximale apar in Iulie si Octombrie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-237 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Solovastru

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m³/an	83.443	86.012	86.374	96.669	100.435	109.501
m³/zi	228,61	235,65	236,64	264,85	275,16	300,00

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-238 – Consumul curent de apa in 2023 – Solovastru

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m³/an.	67.593,10
	m³/zi	185,19
Consum de apa non-casnic	m³/an.	41.908,00
	m³/zi	114,82
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m³/an.	109.501,10
	m³/zi	300,00
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	61,54

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Solovastru</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Volum de apa intrat in sistem distributie
133434
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
110268
mc/an
82,64%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
109501
mc/an
82,06%</td><td>Consum contorizat facturat
109501
mc/an
82,06%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
109501
mc/luna
82,06%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
767
mc/an
0,57%</td><td>Consum contorizat nefacturat
767
mc/an
0,57%</td><td rowspan="5">Apa neprofitabila
23933
mc/luna
17,94%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
23167
mc/an
17,36%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
5094
mc/an
3,82%</td><td>Consum neautorizat
1261
mc/an
0,95%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
3833
mc/luna
2,9%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
18073
mc/an
13,54%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
548
mc/an
0,41%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
778
mc/an
0,58%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
4385
mc/an
3,29%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
12363
mc/an
9,27%</td></tr>
</table>

Figura **Error! No text of specified style in document.**-40 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Solovastru – anul 2023

Nu se disting zone izolate in care acestea au tendinta mai mare de a se produce conducand la necesitatea unor reabilitari de amploare.

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 16.747 m^3/an = 52,08 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 1,82

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 1.169,43 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,32

unde: EI = 1,5

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-239 - Starea retelei de distributie - Solovastru

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	17,94%	C2 (Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru îmbunătățirea acestui indicator
LKN (m^3/an/km)	1.169,43	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,32	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,82	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Reducerea pierderilor prin aplicarea unor masuri suplimentare poate fi o masura neeconomica. Este necesara realizarea unei analize pentru a identifica masuri rentabile
l/racord/zi	52,08	A (WBI)	Reducerea pierderilor prin aplicarea unor masuri suplimentare poate fi o masura neeconomica. Este necesara realizarea unei analize pentru a identifica masuri rentabile

Starea sistemului de alimentare cu apă în Solovastru este bună, având un nivel mic de pierdere netă de apă (NRW), valori optime ale pierderilor reale în rețea (LKN), eficienței livrării apei (ELI) și scurgerii din infrastructura rețelei de distribuție (ILI). Cu toate acestea, se recomandă efectuarea unei analize detaliate pentru a identifica măsuri suplimentare care să optimizeze performanța sistemului și să reducă pierderile într-un mod economic.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,76 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 61,5 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa –

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 93,7% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,42% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,96 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 2,07 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 16,72 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 2,66 iar NRW, 17,49% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;

- Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentr anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-240 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Solovastru

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	365,57	432,22	475,22
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	65,57	70,15	80,77
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	17,94%	16,23%	17,00%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	45,88	49,14	63,02
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	52,08	53,24	68,28
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	1,82	2,07	2,66

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-241 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Solovastru

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	3.212	3.121	3.101	3.082	2.979	2.871	2.766	2.659	2.591
Populatie conectata	pers.	3.009	3.121	3.101	3.082	2.979	2.871	2.766	2.659	2.591
Consum specificde apă casnică	l/om zi	61,5	74,7	77,4	80,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,8
Consum casnic de apă	m^3/an	67.593	85.126	87.565	89.994	90.860	91.464	92.042	92.421	92.456
	m^3/zi	185	233	240	247	249	251	252	253	253
Consum non-casnic de apă	m^3/an	41.908	41.436	41.798	42.164	44.041	46.002	48.050	50.189	51.518
	m^3/zi	115	114	115	116	121	126	132	138	141
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	109.501	126.562	129.363	132.158	134.901	137.466	140.092	142.611	143.975
	m^3/zi	300	347	354	362	370	377	384	391	394
NRW	m^3/an	23.933	25.126	25.365	25.603	26.446	27.289	28.132	28.974	29.480
	m^3/zi	66	69	69	70	72	75	77	79	81
	%	17,9%	16,6%	16,4%	16,2%	16,4%	16,6%	16,7%	16,9%	17,0%
	m^3/an	133.434	151.688	154.728	157.761	161.347	164.755	168.224	171.585	173.455

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ zi	366	416	424	432	442	451	461	470	475

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.4 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-242 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Solovastru

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	497,01
Q zi max	m^3/zi	646,12
Q orar max	m^3/h	68,04
QI	m^3/zi	844,12
QI'	m^3/zi	811,90
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Conducte de transport apa potabila

Alimentarea comunei Solovastru cu apa tratata in STAP Reghin se realizeaza prin intermediul a doua conducte de aductiune, astfel:

Conducta de aductiune de la punctul de racord cu conducta de aductiune Dn 600 mm, PREMO, care pleaca din STAP Reghin, la caminul de apometru. Conducta este executata din PEID De 200 mm, PN 6 si are o lungi me totala de 1.547 m;

- Conducta de aductiune de la caminul de apometru la rezervorul de inmgazinare din GA Solovastru. Conducta este executata din PEID De 200 mm, are o lungime totala de 2.007 m si este dimensionata pentru 12,4 l/s.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Gospodarii de apa

Pe teritoriul localitatii Solovastru este amplasata gospodaria de apa Solovastru care este compusa dintru-un rezervor de înmagazinare apă potabilă avand V= 400mc si o statie de pompare.

Statia de pompare este echipata cu:

- Un grup de pompare de tip booster pentru ridicarea presiunii pe sistemul de distributie din Solovastru (zona II de presiune), echipat cu (2A+1R) pompe avand caracteristicileȘ Q=25 mc/h; H= 60 mCA; P= 7,5 kW;
- O pompa pentru stingerea incendiilor, avand caracteristicile: Q= 18 mc/h, H= 60 mCA; P= 5,5 kW.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Retea de distributie

Reteaua de distributie este executata in sistem ramificat si este executata din tuburi din PEID De 63 – 160 mm, avand o lungime totala de 14.321 m.

Pe raza localitatilor Solovastru si Jabenita sunt 881 bransamente.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa din localitatile Solovastru si Jabenita este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Reghin-Solovastru:

Tabel 4.2.2-**Error! No text of specified style in document.**-243 – Deficiente zona de alimentare cu apa Reghin-Ideciu de Jos

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.2.5 Zona de alimentare cu apa Reghin Beica de Jos – Petelea - Gornesti (ZAA REGHIN - PETELEA)

Zona de alimentare cu apa Reghin – Beica de Jos - Petelea – Gornesti cuprinde urmatoarele localitati:

ZAA	UAT	Localitate
Reghin – Petelea - Gornești	BEICA DE JOS	Beica de Jos
		Beica de Sus
		Cacuciu
		Nadasa
		Sanmihai de Padure
		Serbeni
	PETELEA	Petelea
		Habic
	GORNESTI	Gornești
		Periș
		Iara de Mures
		Ilioara
		Mura Mare
		Mura Mica
		Padureni
		Petrilaca de Mures
		Teleac

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

Sursa pentru alimentarea cu apa potabila a zonei de alimentare cu apa Reghin – Beica de Jos - Petelea – Gornesti este Statia de tratare Reghin.

Compania Aquaserv S.A. opereaza sistemul de alimentare cu apa din UAT Petelea (loc. Petelea) –si UAT Gornesti – localitatile Gornesti si Peris.

In localitatea Habic sunt in curs de executie, din alte fonduri, lucrari pentru infrastructura de apa.

Compania Aquaserv S.A. furnizeaza apa potabila la limita de proprietate UAT Beica de Jos (Beica de Jos).

Indicatorii relevanți privind populația deservita de sistemul Petelea se prezintă astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-244 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Petelea

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	2.854	2.756
Populatia conectata	locuitor	2.068	2.728
Rata de conectare	%	72,46%	99,00%
Grad contorizare	%	98,51%	98,51%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	0	0
	%	0	0

Indicatorii relevanți privind populația deservita de sistemul Gornesti se prezintă astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-245 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Gornesti

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	3.626	3.501
Populatia conectata	locuitor	2.448	3.448
Rata de conectare	%	67,51%	98,50%
Grad contorizare	%	97,51%	97,51%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	-	-
	%	0,00%	0,00%

4.2.2.5.1 UAT PETELEA

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Reghin.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Reghin.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2022-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-246 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Petelea

An	Ianuarie m³	Februarie m³	Martie m³	Aprilie m³	Mai m³	Iunie m³	Total m³/an
2022	4.028	2.082	2.116	3.651	1.847	2.271	
2023	2.714	2.315	2.316	4.846	2.131	2.299	
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2022	5.041	3.134	2.531	6.814	2.576	2.475	**73.832**
2023	5.953	2.255	2.619	7.741	2.626	2.472	**68.904**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de iarna (luna Ianuarie). Valorile maximale apar in Iulie si Octombrie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018 - 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-247 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Petelea

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m³/an	38.566	40.287	47.089	47.195	60.045	56.494
m³/zi	105,66	110,38	129,01	129,30	164,51	154,78

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-248 – Consumul curent de apa in 2023 – Petelea

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m³/an.	51.221,00
	m³/zi	140,33
Consum de apa non-casnic	m³/an.	5.273,00
	m³/zi	14,45
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m³/an.	56.494,00
	m³/zi	154,78
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	67,86

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 67,9 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de72,5% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,42% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,83% din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,62 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 16,01 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 2,08 iar NRW, 16,96% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.

- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.
- Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-249 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Petelea

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	188,78	267,65	280,82
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	34,00	35,42	39,29
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	18,01%	13,23%	13,99%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	16,49	17,50	22,44
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/brans./zi	29,92	31,76	40,73
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	1,53	1,62	2,08

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-250 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Petelea

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	2.854	2.773	2.756	2.738	2.647	2.552	2.458	2.363	2.302
Populatie conectata	pers.	2.068	2.745	2.728	2.711	2.621	2.526	2.433	2.339	2.279
Consum specificd e apă casnică	l/om zi	67,9	76,5	78,3	80,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	51.221	76.678	77.931	79.161	79.941	80.473	80.961	81.299	81.311
	m^3/ zi	140	210	214	217	219	220	222	223	223
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	5.273	5.508	5.556	5.605	5.854	6.115	6.387	6.671	6.848
	m^3/ zi	14	15	15	15	16	17	17	18	19
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	56.494	82.186	83.486	84.766	85.795	86.588	87.348	87.970	88.159
	m^3/ zi	155	225	229	232	235	237	239	241	242
NRW	m^3/ an	12.410	12.780	12.854	12.928	13.235	13.542	13.849	14.157	14.341

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
	m^3/ zi	34	35	35	35	36	37	38	39	39
	%	18,0%	13,5%	13,3%	13,2%	13,4%	13,5%	13,7%	13,9%	14,0%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	68.904	94.966	96.340	97.694	99.030	100.130	101.198	102.127	102.500
	m^3/ zi	189	260	264	268	271	274	277	280	281

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Petelea</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Volum de apa intrat in sistem distributie
68904
mc/an</td><td rowspan="2">Consum Autorizat
56833
mc/an
82,48%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
56494
mc/an
81,99%</td><td>Consum contorizat facturat
56494
mc/an
81,99%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
56494
mc/luna
81,99%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
12071
mc/an
17,52%</td><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
339
mc/an
0,49%</td><td>Consum contorizat nefacturat
339
mc/an
0,49%</td><td rowspan="4">Apa neprofitabila
12410
mc/luna
18,01%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi aparente
3760
mc/an
5,46%</td><td>Consum neautorizat
1783
mc/an
2,59%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pierderi reale
8311
mc/an
12,06%</td><td>Erori de citire si manipulare a datelor
1977
mc/luna
2,9%</td></tr>
<tr><td>Pierderi preaplin rezervoare
282
mc/an
0,41%</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Pierderi conducte aductiune
2010
mc/an
2,92%</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Pierderi conducte distributie
1803
mc/an
2,62%</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Pierderi bransamente
4215
mc/an
6,12%</td><td></td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-41 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Petelea – anul 2023

Nu se disting zone izolate in care acestea au tendinta mai mare de a se produce conducand la necesitatea unor reabilitari de amploare.

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Indicatori de performanta a gestionarii retelei de distributie

In calculul indicatorilor de performanta a fost utilizat volumul pierderilor reale anuale (CARL) indicate in balanta de apa. Indicatorii de performanta calculati pentru sistemul actual (vezi Studiul de balanta din Volumul II Anexe, Anexa 10.4) au urmatoarele valori:

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL=6.018 m^3/an = 29,92 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 1,53

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 557,22 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,15

unde: EI = 1,0

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-251 - Starea retelei de distributie - Petelea

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	18,01%	C2 (Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru îmbunătățirea acestui indicator.
LKN (m^3/an/km)	557,22	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,15	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,53	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Reducerea pierderilor prin aplicarea unor masuri suplimentare poate fi o masura neeconomica. Este necesara realizarea unei analize pentru a identifica masuri rentabile
l/racord/zi	29,92	A (WBI)	Reducerea pierderilor prin aplicarea unor masuri suplimentare poate fi o masura neeconomica. Este necesara realizarea unei analize pentru a identifica masuri rentabile

Concluzia generală este că starea sistemului de alimentare cu apă în Petelea este bună, având un nivel mic de pierdere netă de apă (NRW), valori optime ale pierderilor reale în rețea (LKN), eficienței livrării apei (ELI) și scurgerii din infrastructura rețelei de distribuție (ILI). Cu toate acestea, se recomandă efectuarea unei analize detaliate pentru a identifica măsuri suplimentare care să optimizeze performanța sistemului și să reducă pierderile într-un mod economic.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.4 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-252 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Petelea

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	327,96
Q zi max	m^3/zi	426,35
Q orar max	m^3/h	45,00
QI	m^3/zi	576,35
QI'	m^3/zi	554,351
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Conducte de transport apa potabila

UAT Petelea

Alimentarea comunei Petelea cu apa tratata in STAP Reghin se realizeaza prin intermediul unei conducte de aductiune, realizata din PEID, PN 6,avand diametrul De 200/160 mm si lungimea L=3.985 m.

Conducta face legatura intre punctul de racord la conducta de aductiune Dn 600 mm, PREMO, care pleaca din STAP Reghin si gospodaria de apa Petelea si poate transporta un debit de cca 17,48 l/s din care 7,79 l/s pentru localitatea Petelea si 9,69 l/s pentru localitatile Peris si Gornesti.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Gospodarii de apa

UAT Petelea

GA Petelea

Gospodaria de apa Petelea este formata din urmatoarele obiecte :

- Statie de clorinare ;
- Rezervor de inmagazinare V=400 mc ;
- Statie de pompare.

Rezervor

Rezervorul de inmagazinare avand V= 400 mc este amplasat in intravilanul localitatii Petelea si asigura compensarea variatiilor orare si stocarea volumului pentru stins incendii (151,51 mc).

Rezervorul este executat din elemente prefabricate si este montat suprateran.

Statie de pompare

Statia de pompare este situata in aceeasi incinta cu rezervorul de inmagazinare si statia de clorinare si este echipata cu :

- Un grup de pompare de tip booster care asigura presiunea necesara zonei II de presiune Petelea, echipat cu (2A+1R) pompe avand caracteristicile: Q=5,4 l/s, H=35 mCA, P = 2,2 kW; Pompele sunt prevazute cu convertizor de frecventa. Pompele aspira apa din rezervorul de 400 mc.
- O pompa pentru stingerea incendiilor avand caracteristicile: Q= 18 mc/h, H= 35 mCA, P= 4 kW.

Pompele sunt prevazute cu convertizor de frecventa si aspira din rezervorul de 400 mc.

Statia de pompare este amplasata intr-un container metalic, izolat, termic si anticoroziv prevazut cu instalatii mecanice, de ventilatie si de incalzire si care este plasat pe o fundatie de beton.

Incinta gospodariei de apa are o suprafata de 1795 mp, este imprejmuita si asigura zona de protectie sanitara.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Retele de distributie

UAT Petelea

Reteaua de distributie este impartita in doua zone de presiune:

- Zona I de presiune este reprezentata de zona joasa a localitatii si este alimentata gravitational din rezervorul de 400 mc;
- Zona II de presiune este de zona inalta a localitatii si este alimentata prin intermediul statiei de pompare din incinta GA Petelea.

Reteaua de distributie este executata in sistem ramificat si este realizata din tuburi PEHD De 63 – 125 mm, avand lungimea totala de 10.000 m.

Reteaua a fost dimensionata pentru un debit orar maxim de 12,8 l/s distribuit astfel:
- Zona I de presiune – Q = 6,66 l/s;
- Zona II de presiune – Q = 5,52 l/s.

Pe reteaua de distributie Petelea sunt 515 bransamente.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

4.2.2.5.2 UAT GORNESTI

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Reghin.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Reghin.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2022-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-253 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Gornesti

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an

2022	3.456	2.992	2.871	5.369	2.856	3.054	
2023	3.339	3.295	3.243	8.063	3.879	4.195	
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2022	8.800	4.268	3.707	8.997	5.712	3.342	**105.122**
2023	8.086	3.614	4.028	8.538	4.286	6.994	**111.375**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de toamna (luna Noiembrie). Valorile maximale apar in Aprilie, Iulie si Octombrie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-254 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Gornesti

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m³/an	58.424	61.560	67.584	86.890	82.712	88.394
m³/zi	160,07	168,66	185,16	238,05	226,61	242,17

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-255 – Consumul curent de apa in 2023 – Gornesti

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m³/an.	64.554,00
	m³/zi	176,86
Consum de apa non-casnic	m³/an.	23.840,00
	m³/zi	65,32
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m³/an.	88.394,00
	m³/zi	242,18
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	72,25

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Gornesti</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Volum de apa intrat in sistem distributie
111375
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
91046
mc/an
81,75%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
88394
mc/an
79,37%</td><td>Consum contorizat facturat
88394
mc/an
79,37%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
88394
mc/luna
79,37%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
2652
mc/an
2,38%</td><td>Consum contorizat nefacturat
2652
mc/an
2,38%</td><td rowspan="6">Apa neprofitabila
22981
mc/luna
20,63%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi Totale
20329
mc/an
18,25%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
4179
mc/an
3,75%</td><td>Consum neautorizat
1085
mc/an
0,97%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
3094
mc/luna
2,8%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi reale
16151
mc/an
14,50%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
486
mc/an
0,44%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
1137
mc/an
1,02%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
4490
mc/an
4,03%</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Pierderi bransamente
10037
mc/an
9,01%</td><td></td></tr>
</table>

Figura **Error! No text of specified style in document.**-42 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Gornesti – anul 2023

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Indicatori de performanta a gestionarii retelei de distributie

In calculul indicatorilor de performanta a fost utilizat volumul pierderilor reale anuale (CARL) indicate in balanta de apa.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 14.527 m^3/an = 48,83 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 1,99

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 869,31 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,24

unde: EI = 1,0

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-256 - Starea retelei de distributie - Gornesti

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	20,63%	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului, decât planificare in vederea identificării potențialelor defecțiuni.
LKN (m^3/an/km)	869,31	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,24	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,99	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	48,80	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Starea sistemului de alimentare cu apă în Gornești este bună, având un nivel mic de pierdere netă de apă (NRW), valori optime ale pierderilor reale în rețea (LKN), eficienței livrării apei (ELI) și scurgerii din infrastructura rețelei de distribuție (ILI). Cu toate acestea, se recomandă efectuarea unei analize detaliate pentru a identifica măsuri suplimentare care să optimizeze performanța sistemului și să reducă pierderile într-un mod economic.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 72,2 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa –

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 67,5% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,41% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,89% din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 2,09 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 18,26 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 2,68 iar NRW, 20,13% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-257 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Gornesti

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	305,14	399,83	433,98
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	62,96	59,96	72,07
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	20,63%	15,00%	16,61%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	39,80	41,79	53,59
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	48,83	51,27	65,76
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,99	2,09	2,68

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-258 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Gornesti

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	3.626	3.523	3.501	3.479	3.363	3.241	3.122	3.002	2.925
Populatie conectata	pers.	2.448	3.470	3.448	3.427	3.313	3.192	3.075	2.957	2.881
Consum specificde apă casnică	l/om zi	72,2	77,8	78,9	80,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	64.554	98.518	99.288	100.068	101.047	101.691	102.325	102.779	102.789
	m^3/ zi	177	270	272	274	277	279	280	282	282
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	23.840	23.571	23.777	23.986	25.053	26.169	27.334	28.551	29.307
	m^3/ zi	65	65	65	66	69	72	75	78	80
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	88.394	122.090	123.065	124.054	126.100	127.860	129.659	131.330	132.096
	m^3/ zi	242	334	337	340	345	350	355	360	362
NRW	m^3/ an	22.981	22.198	22.042	21.885	22.846	23.808	24.769	25.730	26.307
	m^3/ zi	63	61	60	60	63	65	68	70	72
	%	20,6%	15,4%	15,2%	15,0%	15,3%	15,7%	16,0%	16,4%	16,6%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	111.375	144.288	145.107	145.939	148.947	151.667	154.428	157.060	158.403
	m^3/ zi	305	395	398	400	408	416	423	430	434

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.4 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-259 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru alimentarea cu apa – Gornesti

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	616,20
Q zi max	m^3/zi	834,51
Q orar max	m^3/h	84,23
QI	m^3/zi	1066,59
QI'	m^3/zi	1025,88
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Conducte de transport apa potabila

UAT Gornesti

Alimentarea comunei Gornesti cu apa tratata in STAP Reghin se realizeaza prin intermediul unei conducte de aductiune, realizata din PEID, PN 6,avand diametrul De 180 mm si lungimea L=5.194 m.

Conducta de la punctul de racord din localitatea Petelea si gospodaria de apa Peris poate transporta un debit de cca 9,69 l/s.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Gospodarii de apa

UAT Gornesti

GA Peris

Gospodaria de apa Peris este formata din urmatoarele obiecte:

- Statie de clorinare ;
- Rezervor de inmagazinare V=500 mc ;

Rezervor

Rezervorul de inmagazinare avand V= 500 mc este amplasat in extravilanul localitatii Peris la cota 366 m. Rezervorul este montat suprateran si este executat din elemente prefabricate (panouri metalice) preuzinate si asamblate sub forma unui recipient paralelipipedic. Acesta este asezat pe un sistem de grinzi transversale care au fost la randul lor asezate pe un radier general din beton armat.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Retele de distributie

UAT Gornesti

Reteaua de distributie este executata in sistem ramificat si este realizata din tuburi PEHD cu De 63 – 180 mm, avand lungimea totala de 16.711 m.

Pe reteaua de distributie Gornesti sunt 723 bransamente.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Reghin – Beica de Jos – Petelea - Gornesti:

Tabel 4.2.2-**Error! No text of specified style in document.**-260 – Deficiente zona de alimentare cu apa Reghin – Beica de Jos – Petelea - Gornesti

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.2.6 Zona de alimentare cu apa ZAA Reghin – Batos – Breaza - Faragau (ZAA REGHIN – LUNCA – BATOS – BREAZA – FARAGAU)

Zona de alimentare cu apa Reghin – Lunca – Batos – Breaza - Faragaucuprinde urmatoarele localitati:

ZAA	UAT	Localitate
Reghin - Lunca – Batos – Breaza - Fărăgau	LUNCA	Lunca
		Baita
		Frunzeni
		Logic
		Santu
	BATOS	Batos
		Dedrad
		Goreni
		Uila
	BREAZA	Breaza
		Filpișu Mare
		Filpișu Mic
	FARAGAU	Fărăgau
		Tonciu
		Poarta

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

**Nota: Compania Aquaserv S.A. Targu-Mures furnizeaza apa potabila la limita de proprietate UAT Lunca (loc. Lunca), UAT Batos (loc. Batos, Dedrad) dar nu opereaza inca aceste sisteme.*

Indicatorii relevanți privind populația deservita de sistemul Faragau se prezintă astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-261 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Faragau

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	1.691	1.632
Populatia conectata	locuitor	1.120	1.081

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Rata de conectare	%	66,23%	66,23%
Grad contorizare	%	99,15%	99,15%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	-	-
	%	0,00%	0,00%

Indicatorii relevanți privind populația deservita de sistemul Breaza se prezintă astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-262 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Breaza

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	2.202	2.126
Populatia conectata	locuitor	584	563
Rata de conectare	%	26,52%	26,50%
Grad contorizare	%	98,51%	98,51%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	-	-
	%	0,00%	0,00%

Sursa pentru alimentarea cu apa potabila a Zonei de alimentare cu apa Reghin – Lunca – Batos – Breaza – Faragau este Statia de tratare Reghin.

Compania Aquaserv S.A. opereaza sistemul de alimentare cu apa din UAT Faragau.

In prezent Compania Aquaserv nu opereaza sistemul de alimentare cu apa din UAT Lunca. Numai localitatea Lunca din acest UAT dispune de retele de alimentare cu apa in sistem centralizat, Aquaserv furnizandu-i apa potabila la limita de proprietate. Localitatile Logig, Santu, Baita si Frunzeni din UAT Lunca nu dispun de sisteme de alimentare cu apa in prezent.

Compania Aquaserv S.A. furnizeaza apa potabila la limita de proprietate a UAT-ului Batos.

Localiatea Poarta, care se afla in afara ariei de operare Aquaserv, este alimentata din conducta de distributie a localitatii Faragau , prin conducta PEID De 110, cu o lungime de 3203 m, reteaua de distributie este din PEHD De63 in lungime de 857 ml.

4.2.2.6.1 UAT FARAGAU

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Reghin.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Reghin.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2022-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-263 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Faragau

An	Ianuarie m³	Februarie m³	Martie m³	Aprilie m³	Mai m³	Iunie m³	Total m³/an
2022	1.437	1.460	2.227	1.465	1.248	3.463	
2023	1.936	1.464	3.444	1.520	1.554	3.500	
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2022	1.629	1.558	2.272	1.187	1.282	3.425	**52.195**
2023	1.659	1.761	4.138	1.680	1.348	2.967	**58.766**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de Iarna (luna Decembrie). Valorile maximale apar in luna Septembrie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-264 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Faragau

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m³/an	22.653	26.971	35.063	34.235	41.632	46.560
m³/zi	62,06	73,89	96,06	93,79	114,06	127,56

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-265 – Consumul curent de apa in 2023 – Faragau

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m³/an.	31.312,00
	m³/zi	85,79
Consum de apa non-casnic	m³/an.	15.248,00
	m³/zi	41,78
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m³/an.	46.560,00
	m³/zi	127,56
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	76,59

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Faragau</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Volum de apa intrat in sistem distributie
58766
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
46932
mc/an
79,86%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
46560
mc/an
79,23%</td><td>Consum contorizat facturat
46560
mc/an
79,23%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
46560
mc/luna
79,23%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
372
mc/an
0,63%</td><td>Consum contorizat nefacturat
372
mc/an
0,63%</td><td rowspan="4">Apa neprofitabila
12206
mc/luna
20,77%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
11834
mc/an
20,14%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
2803
mc/an
4,77%</td><td>Consum neautorizat
941
mc/an
1,60%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
1862
mc/luna
3,2%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
9031
mc/an
15,37%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
256
mc/an
0,44%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
2655
mc/an
4,52%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
2539
mc/an
4,32%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
3580
mc/an
6,09%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-43 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Faragau – anul 2023

Nu se disting zone izolate in care acestea au tendinta mai mare de a se produce conducand la necesitatea unor reabilitari de amploare.

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Indicatori de performanta a gestionarii retelei de distributie

In calculul indicatorilor de performanta a fost utilizat volumul pierderilor reale anuale (CARL) indicate in balanta de apa. Indicatorii de performanta calculati pentru sistemul actual (vezi Studiul de balanta din Volumul II Anexe, Anexa 10.4) au urmeatoarele valori:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-266 - Starea retelei de distributie - Faragau

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	20,77%	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului, decat planificare in vederea identificarii potentialelor defectiuni.
LKN (m^3/an/km)	412,89	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,11	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,47	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	36,76	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Starea sistemului de alimentare cu apă în Fărăgău este în general bună, cu o valoare medie a pierderilor nete de apă (NRW) și valori optime ale pierderilor reale în rețea (LKN), eficienței livrării apei (ELI) și scurgerii din infrastructura rețelei de distribuție (ILI). Cu toate acestea, se recomandă planificarea pentru identificarea potențialelor defecțiuni și o analiză atentă pentru identificarea îmbunătățirii raportului cost-eficiență în ceea ce privește reducerea pierderilor de apă

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 76,6 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 66,2% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,4% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,21% din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,55 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 19,86 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,99 iar NRW, 21,98% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.

– Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-267 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Faragau

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	161,00	159,65	178,97
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	33,44	31,70	39,34
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	20,77%	19,86%	21,98%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	16,76	17,62	22,60
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	36,76	38,64	49,55
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	1,47	1,55	1,99

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-268 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Faragau

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	1.691	1.643	1.632	1.622	1.568	1.511	1.456	1.399	1.364
Populatie conectata	pers.	1.120	1.088	1.081	1.074	1.038	1.001	964	927	903
Consum specificde apă casnică	l/om zi	76,6	79,0	79,5	80,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	31.312	31.383	31.373	31.361	31.659	31.890	32.078	32.221	32.218
	m^3/ zi	86	86	86	86	87	87	88	88	88
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	15.248	15.076	15.208	15.341	16.024	16.738	17.483	18.261	18.745
	m^3/ zi	42	41	42	42	44	46	48	50	51
	m^3/ an	46.560	46.459	46.581	46.702	47.683	48.627	49.561	50.482	50.962

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ zi	128	127	128	128	131	133	136	138	140
NRW	m^3/ an	12.206	12.659	12.750	11.571	12.178	12.784	13.390	13.997	14.361
	m^3/ zi	33	35	35	32	33	35	37	38	39
	%	20,8%	21,4%	21,5%	19,9%	20,3%	20,8%	21,3%	21,7%	22,0%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	58.766	59.119	59.331	58.273	59.861	61.411	62.952	64.478	65.323
	m^3/ zi	161	162	163	160	164	168	172	177	179

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.4 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-269 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Faragau

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	246,12
Q zi max	m^3/zi	319,96
Q orar max	m^3/h	35,38
QI	m^3/zi	450,04
QI′	m^3/zi	432,86
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Conducte de transport apa potabila

Alimentarea cu apa tratata in STAP Reghin se realizeaza prin intermediul unei conducte de aductiune de la punctul de racord SP Apalina cu conducta de aductiune DN 600 mm, PREMO, care pleaca din STAP Reghin.

Conducta de aductiune este formata din doua tronsoane, astfel:

- conducta de aductiune de la punctul de racord SP Apalina la SP Filpisul Mare (amplasata in UAT Breaza), care are o lungime totala de 8.600 m si este executata din conducte OL Dn 300÷400 mm si PEID De 110 mm;
- conducta de aductiune de la SP Filpisul Mare la cele doua rezervoare din Faragau, respectiv Tonciu, care are o lungime totala de 4.794 m si este executata din OL si PEID.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-270 – Conducte de transport apa potabila

Conducta de aductiune	Dn (mm)	Lungime (m)
De la punctul de racord SP Apalina la SP Filpisul Mare	OL 400	2.800
	OL 300	4.000
	PEID 110	1.800
TOTAL		**8.600**
De la SP Filpisul Mare pana la cele doua rezervoare din Faragau, respectiv Tonciu	OL 200	3.998
	PEID 110	796
TOTAL		**4.794**
TOTAL GENERAL		**13.394**

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Gospodaria de apa

Gospodaria de apa Faragau

GA Faragau este alcatuita dintr-un rezervor de inmagazinare avand V=100 mc, montat semiingropat. Rezervorul este amplasat in extravilanul localitatii Faragau (la cota 453,68 m) si asigura compensarea variatiilor orare si stocarea volumului pentru stins incendii.

Gospodaria de apa Tonciu

GA Tonciu este alcatuita dintr-un rezervor de inmagazinare avand V=100 mc, montat semiingropat. Rezervorul este amplasat in extravilanul localitatii Tonciu si asigura compensarea variatiilor orare si stocarea volumului pentru stins incendii.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Statii de pompare

Statia de pompare Filipisu Mare

SP Filpisu Mare, amplasata in UAT Breaza, pe conducta de aductiune care alimenteaza cele doua rezervoare de cate 100 mc fiecare din Faragau si Tonciu, este dotata cu (1A+1R) pompe, avand caracteristicile: Q = 21 mc/h, H= 58 mCA, P = 5,5 kW.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Retea de distributie

Reteaua de distributie din localitatea Faragau este executata din conducte PEHD, cu De cuprins intre 63 – 110 mm, avand lungimea totala de 8.970 m. Reteaua este dimensionata astfel incat sa asigure presiunea de serviciu de minim 12 mCA si debitul de incendiu de 5 l/s.

Reteaua de distributie din localitatea Tonciu este executata din conducte PEHD, cu De cuprins intre 63 – 110 mm, avand lungimea totala de 5.850 m.

Pe raza localitatilor Faragau si Tonciu sunt 322 bransamente.

Debitul de apa distribuit in localitatea Faragau din sistemul de alimentare cu apa al municipiului Reghin este masurat in punctul de racord la conducta de aductiune printr-un contor FGH, Dn 50.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

4.2.2.6.2 UAT BREAZA

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Reghin.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Reghin.

Cantitatea de apa potabila furnizata

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-271 – Consumul curent de apa in 2023 – Breaza

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	9.926,00
	m^3/zi	27,19
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	49.974,00
	m^3/zi	136,92
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	59.900,00
	m^3/zi	164,11
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	46,57

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Breaza</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Volum de apa intrat in sistem distributie
70673
mc/an</td><td rowspan="2">Consum Autorizat
60499
mc/an
85,60%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
59900
mc/an
84,76%</td><td>Consum contorizat facturat
59900
mc/an
84,76%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
59900
mc/luna
84,76%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
10174
mc/an
14,40%</td><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
599
mc/an
0,85%</td><td>Consum contorizat nefacturat
599
mc/an
0,85%</td><td rowspan="11">Apa neprofitabila
10773
mc/luna
15,24%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pierderi aparente
3061
mc/an
4,33%</td><td>Consum neautorizat
785
mc/an
1,11%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
7113
mc/an
10,06%</td><td>Erori de citire si manipulare a datelor
2276
mc/luna
3,2%</td></tr>
<tr><td>Pierderi preaplin rezervoare
329
mc/an
0,47%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
555
mc/an
0,79%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
1946
mc/an
2,75%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
4283
mc/an
6,06%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-44 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Breaza – anul 2023

Nu se disting zone izolate in care acestea au tendinta mai mare de a se produce conducand la necesitatea unor reabilitari de amploare.

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Indicatori de performanta a gestionarii retelei de distributie

In calculul indicatorilor de performanta a fost utilizat volumul pierderilor reale anuale (CARL) indicate in balanta de apa. Indicatorii de performanta calculati pentru sistemul actual (vezi Studiul de balanta din Volumul II Anexe, Anexa 10.4) au urmeatoarele valori:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-272 - Starea retelei de distributie - Breaza

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	15,24%	C2 (Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru îmbunătățirea acestui indicator.
LKN (m^3/an/km)	616,73	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,17	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,76	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	35,19	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Starea sistemului de alimentare cu apă în Breaza este în general bună, cu un procent scăzut de pierdere netă de apă (NRW) și valori optime ale pierderilor reale în rețea (LKN), eficienței livrării apei (ELI) și scurgerii din infrastructura rețelei de distribuție (ILI). De asemenea, consumul mediu de apă pe racord pe zi se încadrează într-o categorie bună. Cu toate acestea, este necesară o analiză atentă pentru identificarea îmbunătățirii raportului cost-eficiență în ceea ce privește reducerea pierderilor de apă.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere de la 80 l/om zi in 2030, pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

De aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatiei respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 26,5% incepand cu anul 2030 pentru localitatile din Breaza;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,77% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,89 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - ILI pentru lucrările noi (rețele și racorduri) nu va depăși valoarea de 1,90. In funcție de valoarea ILI și a pierderilor unitare (pe m de presiune și branșament sau lungime de conductă de distribuție) utilizate și in cadrul formulei UARL a fost calculat CARL pentru lucrările noi implementate în 2030;
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,90 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 14,75% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 2,43 iar NRW, 14,20% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-273 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie - Breaza

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	193,63	214,13	249,84
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	29,52	31,58	35,49
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	15,24%	14,75%	14,20%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	17,07	18,36	23,54
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/brans./zi	35,19	37,85	48,54
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	1,76	1,90	2,43

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.4 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-274 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Breaza

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	413,71
Q zi max	m^3/zi	537,83
Q orar max	m^3/h	57,85
QI	m^3/zi	714,95
QI´	m^3/zi	687,66
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Gospodaria de apa

Retea de distributie

Reteaua de distributie este executata din conducte PEHD, cu De 110 mm, avand lungimea totala de 12252 m.

Pe raza localitatii Breaza sunt 229 bransamente, in localitatea Filipasu Mare sunt 184 bransamente, iar in Filipasu Mic sunt 93 bransamente.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta

extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Reghin – Lunca – Batos – Breaza - Faragau:

Tabel -**Error! No text of specified style in document.**-275 – Deficiente zona de alimentare cu apa Reghin – Lunca – Batos – Breaza - Faragau

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente

4.2.2.7 Zona de alimentare cu apa ZAA Reghin – Voivodeni – Faragau – Bala (ZAA REGHIN – VOIVODENI – FARAGAU – BALA)

Zona de alimentare cu apa Reghin – Voivodeni – Faragau – Bala cuprinde urmatoarele localitati:

Reghin – Voivodeni – Fărăgau - Bala	VOIVODENI	Voivodeni
		Toldal
	FARAGAU	Onuca
		Fanate
	BALA	Bala
		Ercea

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

Compania Aquaserv S.A. furnizeaza apa potabila la limita de proprietate UAT Voievodeni (Voievodeni si Toldal), UAT Faragau (Onuca) si UAT Bala (Ercea si Bala).

Debitul de apa distribuit catre UAT Voivodeni din sistemul de alimentare cu apa al municipiului Reghin este masurat in punctul de racord la conducta de aductiune printr-un contor Sensus, Dn 100.

4.2.3 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA LUDUS – SZAA LUDUS

Este situat in zona vestica a judetului Mures cu alimentare din statie de tratare Ludus.

In anul 2023, in programul POIM s-a intocmit un proiect nemajor "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*" care are ca scop alimentarea cu apa potabila a UAT -urilor :Sanger, Taureni, Zau de Campie, Mihesu de Campie, Saulia si Grebenisu de Campie.

Solutia optima pentru alimentarea uat-urilor mai sus mentionate, rezultata din analiza de optiuni a proiectului nemajor consta in extinderea statiei de tratare Ludus si executia unei aductiuni in lungul UAT-urilor, denumita Ludus-Grebenisu de Campie.

In proiectul nemajor mai sus mentionat se executa aductiunea Ludus – Mihesu de Campie, extinderea statiei de tratare Ludus urmand a se executa prin programul PDD.

Aductiunea Ludus- Grebenisu de Campie este in executie si are termen de finalizare anul 2025, drept urmare primul an dupa proiect va fi anul 2026.

Sistemul zonal de alimentare cu apa Ludus este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca sursa de apa potabila statia de tratare din Ludus.
Apa tratata se distribuie catre localitatile care dispun de facilitati din urmatoarele Unitati Administrative Teritoriale:

- UAT Ludus – orasul Ludus si localitatile Gheja, Cioarga, Ciurgau, Avramesti, Rosiori, Fundatura;
- UAT Sanger – localitatile Sanger, Cipaieri, Barza, Pripoare, Valisoara, Zapodea;
- UAT Grebenisu de Campie – localitatile Grebenisu de Campie, Valea Sanpetrului;
- UAT Taureni – localitatile Taureni, Moara de Jos, Fanate;
- UAT Zau de Campie – localitatile Zau de Campie, Gaura Sangerului, Barbosi, Botei, Bujor-Hodaie, Ciretea, Malea, Stefanca, Tau;
- UAT Saulia – localitatile Saulia, Macicasesti, Leorinta-Saulia, Padurea;
- UAT Mihesu de Campie – localitatile Mihesu de Campie, Bujor, Cirhagau, Groapa Radii, Mogoaia, Razoare, Saulita, Stefanca.

Compania Aquaserv SA Targu Mures opereaza in UAT-urile Ludus, Sanger, Grebenisu de Campie, Taureni, Zau de Campie, Saulia, Mihesu de Campie.
Compania Aquaserv SA Targu Mures asigura necesarul alimentarii cu apa conform contract la limita de proprietate pentru urmatoarele UAT-uri:

- UAT Bogata (localitatea Bogata, Ranta);
- UAT Atintis (localitatile Atintis, Cecalaca, Botez, Istihaza, Saniacob);
- UAT Bichis (localitatile Bichis, Ozd, Gambut, Nandra);
- UAT Chetani (localitatile Chetani, Grindeni, Hadareni).

Pentru localitatea Grindeni din UAT Chetani, Primaria are un proiect in executie realizat din alte fonduri care presupune alimentarea acesteia tot din sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Ludus.

Sistemul Zonal de alimentare cu apa Ludus cuprinde 4 zone de alimentare cu apa si anume: ZAA Ludus, ZAA Ludus – Grebenisu de Campie, ZAA Ludus -Bogata- Atintis – Bichis, ZAA Ludus-Chetani.

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
Ludus	Oraș Ludus	LUDUS	Ludus
			Gheja
			Cioarga

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Ciurgau
			Avramesti
			Rosiori
			Fundătura
	Ludus – Grebenisu de Campie	SANGER	Sanger
			Cipăieni
			Barza
			Pripoare*
			Vălișoara*
			Zăpodea*
		GREBENISU DE CAMPIE	Grebenisu de Campie
			Valea Sanpetrului
			Leorinta*
		TAURENI	Tăureni
			Moara de Jos
			Fanate*
		ZAU DE CAMPIE	Zau de Campie
			Gaura Sângerului
			Bărboși*
			Botei*
			Bujor-Hodaie*
			Ciretea*
			Malea*
			Ștefanca*
			Tau*
		SAULIA	Șăulia
			Măcicasești
			Leorința-Șăulia*
			Pădurea*
		MIHESU DE CAMPIE	Miheșu de Campie
			Bujor
			Cirhagau*
			Groapa Radii*
			Mogoaia*
			Razoare*
			Săulița*
			Ștefanca*
		CUCI	Cuci*
			Orosia*

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Dataseni
			Petrilaca
	Ludus – Bogata - Atintis - Bichiș	BOGATA	Bogata
			Ranta
		ATINTIS	Atintis
			Botez
			Cecălaca
			Saniacob
			Istihaza
		BICHIS	Bichiș
			Gâmbuț
			Ozd
			Nandra
	Ludus - Chetani	CHETANI	Chetani
			Grindeni
			Hădăreni
			Coasta Grindului
			Cordos
			Giurgis

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, luate in calculul aductiunii si STAP
* *Localitati al caror debit are posibilitatea de a fi transportat prin intermediul aductiunii Ludus-Grebenisu de Campie, dar care nu au retele de distributie existente*
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-276 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	Fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	26.630	25.770
Populatia conectata	locuitor	16.449	24.293
Rata de conectare	%	61,77%	94,27%
Grad contorizare	%	100%	100%

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	Fara proiect 2029
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	16.449	24.293
	%	61,77%	94,27%

In continuare este prezentata schema sistemului zonal de alimentare cu apa:

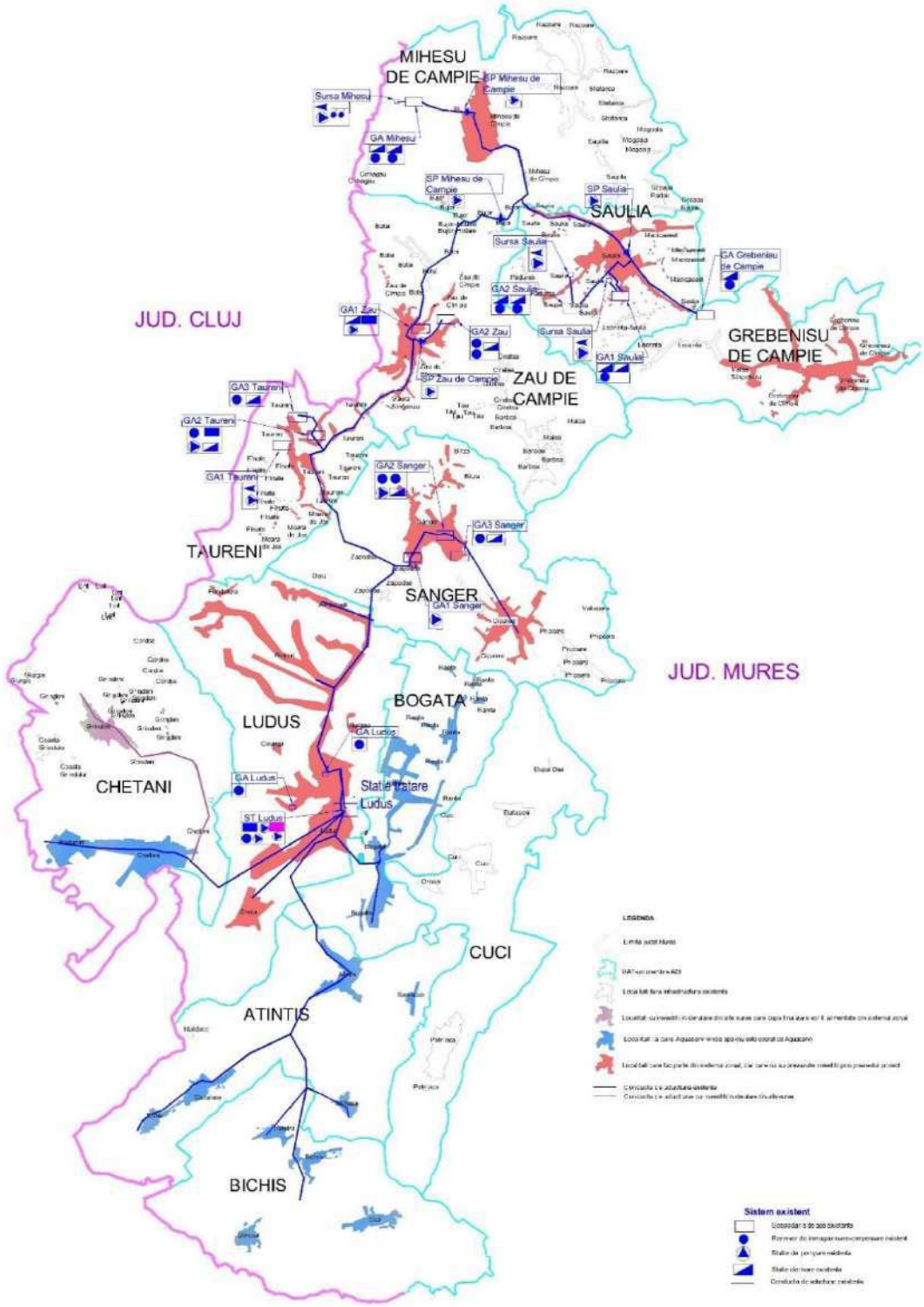


Figura **Error! No text of specified style in document.**-45 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Ludus

In continuare este prezentata schema sistemului zonal de alimentare cu apa Ludus:

Figura **Error! No text of specified style in document.**-46 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa Ludus (inainte de implementarea Proiectului Nemajor)

Calitatea apei brute la sursa

Conform Considerentelor privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare (vezi Volumul II Anexe – Anexa 10.1) apa bruta prezinta urmatoarele caracteristici:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-277 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute

Parametru	Unitate	Valoare minima	Valoare maxima	Valoare medie
Turbiditate	NTU	2,5	1739	189
pH	-	7,5	8,1	7,814
Oxidabilitate	mgO_2/l	2,08	10,12	4,724
Amoniu	mg/l	<0.064(0.043)	0,771	-
Azotiti	mg/l	0,05	0,77	0,118
Conductivitate	µS/cm	178	564	356,083
Cloruri	mg/l	14,317	62,254	36,827
Azotati	mg/l	0,263	13,2	6,218
Sulfati 1)	mg/l	20,8	60,8	34,411
Bacterii coliforme	nr./ 100 ml	399	120980	9521,278
Escherichia coli	nr./ 250 ml	21	32493	2171,722
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./ 250 ml	10	14000	903,278
Nr. de colonii la 37 0C	nr./ ml	220	56000	4934,278

Conform NTPA-013 din 07.02.2002 -norme de calitate pe care trebuie să le îndeplinească apele de suprafaţă utilizate pentru potabilizare, indicatorii apei brute la intrarea in STAP Ludus arata ca avem o apa de suprafata de categoria A1.

In Volumul II-Anexe, Anexa 10 -Studii, Anexa 10.1 - Studiu de calitate apa potabila exista buletine de analiza complete care pun in evidenta cele aratate mai sus.

Calitatea apei tratate in statia de tratare Ludus

Statia de tratare STAP Ludus a fost reabilitata prin programul POS Mediu 2007 – 2013 si finalizata in anul 2016 la o capacitate de QI* = 6.646 mc/zi = 76,9 l/s debit de apa tratata.

Asa cum rezulta si din concluziile studiului de calitate a apei anterior mentionat apa tratata se incadreaza in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CEE transpusa in Ordonanta de Guvern OG7/2023.

In Volumul II-Anexe, Anexa 10 -Studii, Anexa 10.1 Studiu de calitate apa potabila exista buletine de analiza complete care pun in evidenta caracterul conform al acesteia.
O oglinda a valorilor parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate rezultate din STAP Ludus in ultimii 3 ani (2021-2023) este prezentata mai jos.
In Volumul II-Anexe, Anexa 10 -Studii, Anexa 10.1 Studiu de calitate apa potabila exista buletine de analiza complete care pun in evidenta caracterul conform al acesteia.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-278 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate

Parametru	Unitate	Valoare minima	Valoare maxima	Valoare medie	CMA
pH la 20°C		7,2	7,9	7,621	6,5 - 9,5
Turbiditate	NTU	0,12	0,32	0,239	0,3
Conductivitate la 20°C	µS/cm	207	546	366,490	2500
Duritate totala	^0G	4,18	8,72	6,801	≥ 5

Parametru	Unitate	Valoare minima	Valoare maxima	Valoare medie	CMA
Amoniu	mg/l	<LD;LD=0.006	<0.064(0.038)	-	0,5
Mangan	µg/l	11	11	11,000	50
Sulfati	mg/l	10,6	56,4	25,419	250
Clor rezidual total	mg/l	0,38	1,13	0,779	
Clor rezidual liber	mg/l	0,24	0,96	0,656	≥ 0,1 - ≤ 0,5
Bacterii coliforme	nr./100 ml	0	1	0,007	0
Escherichia coli	nr./250 ml	0	0	0,000	0
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./250 ml	0	0	0,000	0
Nr. de colonii la 37^0C	nr./ml	0	48	1,254	25
Oxidabilitate	mgO_2/l	0,956	5,93	1,294	5
Aluminiu	µg/l	8	60	16,609	200
Azotiti	mg/l	<LD;LD=0.004	<LD;LD=0.004	<LD;LD=0.004	0,5
Clostridium perfringens	UFC/100ml	0	0	0,000	0
Cloruri	mg/l	19,359	67,663	40,704	250
Azotati	mg/l	2,68	13,93	6,792	50
Nr. de colonii la 22^0C	nr./ml	0	31	0,763	100

Cantitatea apei produse in statia de tratare Ludus

Productia de apa pentru perioada 2018-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-279 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa SZAA Ludus

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	1.603.330	1.778.330	2.026.560	1.847.440	1.685.234	1.794.840
m^3/zi	4.392,69	4.872,14	5.552,22	5.061,48	4.617,08	4.917,37

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Variatia lunara a productiei de apa din ultimii trei anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-280 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa SZAA Ludus

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an
2021	157.192	123.574	128.029	144.813	157.121	175.452	
2022	128.078	122.264	113.533	132.425	129.882	151.886	
2023	135.345	124.936	122.776	151.508	134.774	179.509	
An	**Iulie m^3**	**August m^3**	**Septembrie m^3**	**Octombrie m^3**	**Noiembrie m^3**	**Decembrie m^3**	
2021	199.648	166.094	153.420	153.420	142.173	153.741	**1.847.440**
2022	176.211	170.652	157.918	136.016	126.262	140.105	**1.685.234**
2023	151.503	170.663	178.237	148.827	147.806	148.954	**1.794.840**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Din tabelul de mai sus se poate observa ca volumul maxim produs este inregistrat vara si toamna (iunie-august, septembrie).

Consumul din sistemul de alimentare cu apa SZAA Ludus

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-281 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 sistem zonal de alimentare cu apa SZAA Ludus

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	967.744	1.083.041	1.038.982	1.002.399	1.019.829	975.719
m^3/zi	2.651,35	2.967,23	2.846,53	2.746,30	2.794,05	2.673,20

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-282 – Consumul curent de apa in 2023

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare 2023
Consum de apa casnic	m3/an.	693.506,60
	m3/zi	1.900,02
Consum de apa non-casnic	m3/an.	191.218,00
	m3/zi	523,88
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m3/an.	884.724,60
	m3/zi	2.423,90
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	87,05

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul actual specific casnic mediu la nivelul sistemului de alimentare cu apa este de 87,00 l/om,zi in 2023 respectiv 109,3 l/om zi in 2053. Acesta a fost determinat prin raportarea volumelor anuale de apa facturate la numarul de abonati ai sistemului de alimentare cu apa. Acesta este 95,2 l/om zi iar in zona rurala variatia este cuprinsa in intervalul valoric 45,6 l/om zi – 84,3l/om zi.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la sursa au fost utilizate datele de la operator:

<table>
<tr><td colspan="2">ANUL
2023</td><td colspan="5">BALANTA APEI - SZAA Ludus</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Volum de apa sursa intrat in sistem Ludus
1794853
mc/an</td><td>Consum contorizat facturat
307586
mc/an
17,14%</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="10">Volum de apa intrat in retea SZAA Ludus
1359283
mc/an</td><td rowspan="4">Consum Autorizat
748784
mc/an
55,09%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
668144
mc/an
49,15%</td><td>Consum contorizat facturat
668144
mc/an
49,15%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
668144
mc/an
49,15%</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Consum autorizat nefacturat
80640
mc/an
5,93%</td><td>Consum contorizat nefacturat
53452
mc/an
3,93%</td><td rowspan="8">Apa neprofitabila
691139
mc/an
50,85%</td><td rowspan="8">NRW total
819123
mc/an
45,64%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
27189
mc/an
2,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Pierderi Totale
610499
mc/an
44,91%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
64973
mc/an
4,78%</td><td>Consum neautorizat
34906
mc/an
2,57%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
30066
mc/luna
2,2%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
545526
mc/an
40,13%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
4009
mc/an
0,29%</td></tr>
<tr><td>0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
182062
mc/an
13,39%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
359455
mc/an
26,44%</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>Consum contorizat nefacturat
122810
mc/an
6,84%</td><td>Pierderi conducta de aductiune apa
127984
mc/an
7,13%</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>Pierderi pe conductele de
5174
mc/an
0,29%</td><td></td><td></td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-47 - Balanta apei pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Ludus– anul 2023

Pierderile reale sunt datorate in principal starii sistemului si modului de gestiune a avariilor și a pierderilor detectabile.

Pierderile reale masurate la intrarea/sursa sistemului de alimentare cu apa cuprind: pierderile reale de pe conductele de aductiune, ale rezervoarelor de apa din ST precum si pierderile reale din zonele de alimentare cu apa (conducte transport apa potabila, retele de distributie).

Pierderile provenite de la rezervoarele de înmagazinare din cadrul statiei de tratare sau de la conductele de aducțiune a apei brute care au lungimi scurte fara variații mari și dese de presiune sunt considerate neglijabile (conform balantei 0,29%).

Pierderile reale produse in zonele de alimentare cu apa se cumuleaza la nivelul sistemului in sectiunea de iesire a apei potabile din statia de tratare. Pierderile tehnologice din statia de tratare, conform informatiilor OR sunt apreciate la cca. 6,84% din volumul intrat in sistem.

Conform balantei valoarea componentei comerciale nu este mare cca.2,57% de unde se poate concluziona ca s-au facut eforturi de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) eforturi ce vor trebui sa fie sustinute in continuare.

Valoarea mare a NRW rezulta din pierderile reale de cca. 45,64%, volume rezultate din pierderi pe retele si bransamente care vor trebui reduse in urmatoarea perioada prin realizarea unor reabilitari in zonele cu retele de distributie foarte vechi cu un numar de avarii mare.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific pe sistem se estimeaza o crestere pana la 116,1 l/om zi pentru zona urbana si o variatie intre 97,7 l/om zi si 102,7 l/om zi pentru zona rurala in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare ale componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa. Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au mai fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 0,4 m^3/km/zi;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 4% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine, spălare rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;
- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,1% din volumul intrat în sistem.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II Anexe – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei potabile.*

După implementarea proiectului se estimează urmatoarea evolutie a indicatorilor de performanta la nivelul sistemului de alimentare cu apa zonal:

Evolutia indicatorilor de performanta

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-283 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Ludus

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta			
			2023	2025	2030	2053
1	Volum total intrat in sistem (volum la sursa)	m^3/zi	4917	5631	5526	6232
2	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	3724	4607	4309	4695
3	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	2244	2404	2015	2388
4	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	50,85%	44,39%	37,78%	39,16%
5	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	499	577	461	566

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-284 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa SZAA Ludus

Cererea de apă	u.m.	2023	2025	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	27.303	26.690	26.395	25.930	25.770	24.749	23.858	22.982	22.091
Populatie conectata	pers.	14.608	21.827	24.156	24.443	24.292	23.330	22.490	21.664	20.824
Consum specific de apă casnică	l/om zi	99,7	87,0	84,0	86,8	87,7	93,2	97,4	101,7	106,2
Consum casnic de apă	m^3/an	531.767	693.507	740.910	774.128	777.451	793.899	799.384	804.298	807.538
	m^3/ zi	1.457	1.900	2.030	2.121	2.130	2.175	2.190	2.204	2.212
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	264.944	191.218	194.289	191.389	190.432	200.651	209.584	218.915	228.662
	m^3/ zi	726	524	532	524	522	550	574	600	626
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	796.711	668.144	935.198	965.517	967.883	994.549	1.008.968	1.023.213	1.036.200
	m^3/ zi	2.183	1.831	2.562	2.645	2.652	2.725	2.764	2.803	2.839
Consum de apa externi (la limita de UAT)	m3/ an	286.328	307.586	242.510	298.222	300.537	314.616	326.743	339.326	352.418
	m^3/ zi	784	843	664	817	823	862	895	930	966
NRW	m^3/ an	581.387	691.137	746.364	655.744	625.168	610.929	627.628	644.328	661.027
	m^3/ zi	1.593	1.894	2.045	1.797	1.713	1.674	1.720	1.765	1.811

Cererea de apă	u.m.	2023	2025	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
	%	34,9%	41,5%	38,8%	34,2%	33,0%	31,8%	32,0%	32,1%	29,5%
Cererea de apă in retea, inclusiv NRW	m^3/ an	1.664.426	1.666.867	1.924.073	1.919.483	1.893.587	1.920.094	1.963.339	2.006.867	2.049.645
	m^3/ zi	4.560	4.567	5.271	5.259	5.188	5.261	5.379	5.498	5.615
Pierderi tehnologice	m^3/ an	113.904	127.984	131.261	136.176	138.759	154.256	167.170	180.084	192.998
	m^3/ zi	312	351	360	373	380	423	458	493	529
NRW total inclusiv pierderile tehnologice	m^3/ an	695.291	819.121	877.625	791.920	763.927	765.184	794.798	824.411	854.024
	m^3/ zi	1.905	2.244	2.404	2.170	2.093	2.096	2.178	2.259	2.340
	%	39,1%	45,6%	42,7%	38,5%	37,6%	36,9%	37,3%	37,7%	38,1%
Cererea totala de apă bruta	m^3/ an	1.778.330	1.794.851	2.055.333	2.055.659	2.032.346	2.074.349	2.130.509	2.186.951	2.242.642
	m^3/ zi	4.872	4.917	5.631	5.632	5.568	5.683	5.837	5.992	6.144

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

La calculul au fost luate in considerare toate localitatile UAT - urilor ce vor face parte din sistemul zonal Ludus inclusiv UAT Cuci la un grad de bransare de 100% inclusiv UAT-urile la care Aquaserv vinde in prezent apa la limita.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-285 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Ludus

Debit	U.M.	Valoare	
		an 2030	an 2053
Qs zi med	m^3/zi	5321,68	7496,14
Qs zi max	m^3/zi	7164,67	9745,01
Qs orar max	m^3/h	528,28	917,92
QI	m^3/zi	8932,95	12503,33
	l/s	**103,39**	**144,71**
QI′	m^3/zi	8320,39	11357,35
	l/s	**96,30**	**131,00**

Tinand cont ca, in prezent, statia de tratare are capacitate de productie disponibila de 76,9 l/s apa tratata, iar debitul QI′necesar pentru alimentarea integrala a localitatilor UAT-urilor mai sus mentionate, pentru anul 2053, este de 131 l/s apa tratata, rezulta ca va fi necesara extinderea capacitatii statiei de tratare Ludus cu 54,10/s, extindere ce va fi realizata prin prezentrul proiect pana in anul 2030.

Lucrari existente in cadrul SZAA Ludus

Sursa

Sursa de apa bruta este raul Mures. Captarea este situata pe malul stang al raului Mures, in amonte de uzina veche, la 1,4 km in zona de SE a orasului, in vecinatatea podului CF Ludus-Bistrita si este formata din doua criburi prefabricate (unul in functiune si unul de rezerva) cu conducte de legatura DN 500 mm cu panta ascendenta spre statia de pompare. Capacitatea maxima a cribului aflat in functiune este de 110 l/s si a celui de rezerva de 50 l/s.

Apa bruta este pompata spre statia de tratare prin intermediul unei statii de pompare echipata cu (2+1) pompe centrifuge orizontale WILO NL125/315-30-4-12, cu urmatoarele caracteristici: Q = 220 mc/h, H = 28 mCA, P = 30 Kw (an punere in functiune - 2018)

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente functionale. Pentru cerinta actuala lucrarile prezinta capacitate suficienta iar pentru perspectiva va trebui utilizata si capacitatea cribului de rezerva sau se va extinde captarea din alte fonduri .

Aductiune

Transportul apei brute de la captare la staţia de tratare este realizată printr-o conductă de PEID De 500 mm, cu lungimea de L=1400 m, conducta ce a fost reabilitata prin programul POS Mediu 2007 – 2013 si pusa in functiune in anul 2019.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente functionale. Pentru cerinta de perspectiva lucrarile prezinta capacitate suficienta.

Statia de tratare a apei

Statia de tratare este amplasata in zona de S-E a orasului, pe malul stang al Muresului, in vecinatatea podului de cale ferata Ludus-Bistrita.

Aceasta a fost reabilitata prin programul POS Mediu 2007 – 2013, finalizata in anul 2016, la o capacitate de 6.646 mc/zi = 76,9 l/s apa tratata.

Schema tehnologica a statie de tratre cuprinde urmaroarele trepte de tratare:

- Coagula-floculare-Predecantare
- Preozonizare
- Coagula-floculare Decantare
- Filtrare pe nisip cuartos
- Ozonizare
- Filtare pe carbune activ (CAG)
- Dezinfectie cu clor gazos.
- Linie de recuperare apa de la spalare

Namolul rezultat de la predecantor, decantoare si apa de spalare de la filtrele de nisip si filtrele GAC sunt colectate si trimise prin pompare la canalizarea existenta a orasului Ludus.

Predecantare

De la captare, prin intermediul statiei de pompare, apa bruta este pompata in interiorul uzinei spre liniile de predecantare.

Faza de predecantare este realizata pe doua linii de predecantare identice fiecare linie asigurand 70% din necesarul de debit al uzinei.

Liniile de predecantare sunt formate din:

- Camin de vane 1 (comun celor doua linii de predecantare);
- Bazin distributie (comun celor doua linii de predecantare), avand V_{util} = 11,23 mc;
- Bazine coagulare echipat cu mixere rapide, cu V_{util} = 11,28 mc;
- Bazine reactie (floculare) cu 2 camere, echipate cu mixere lente, V_{util} = 47,6 mc camera 1 si V_{util} = 24,9 mc camera 2;
- Bazine de predecantare rapida echipate cu: blocuri lamelare din PP, tevi de colectare apa decantata, poduri racloare, sisteme automate de evacuare a namolului decantat; acestea au V_{util} = 291,8 mc.

Toate aceste obiecte sunt amplasate intr-o cladire monobloc.

Din caminul de vane, apa este distribuita spre bazinul de distributie, debitul de apa fiind monitorizat de catre debitmetrul amplasat pe conducta de apa bruta.

Bazinul de distributie este un bazin tampon intre statia de pompare apa bruta si liniile de predecantare si by-pass, asigurand alimentarea cu apa bruta a celor doua linii de decantare. In bazinul de distributie de realizeaza injectia pulberei de carbune activ.

Din bazinul de distributie comun apa este trimisa spre liniile de predecantare sau direct in canalul colector apa predecantata, daca se doreste by-passarea liniei de predecantare.

In bazinele de coagulare se realizeaza amestecul dintre apa bruta si coagulant (BOPAC) prin mixare mecanica.

In procesul de tratare al apei, faza de floculare cu polielectrolit anionic are loc in bazinele de reactie, mixarea lenta pentru floculare fiind realizata prin mixare mecanica cu mixer radial.

Pe o linie de predecantare sunt cate doua bazine de reactie amplasate intre bazinele de coagulare si bazinele de decantare rapida si anume camera 1, respectiv camera 2.

Dupa fazele de coagulare si floculare, apa este transmisa gravitational in doua predecantoare rapide, unde are loc o prima decantare a apei brute.

Extragerea namolului predecantat se face intermitent. Concentratia minima de substante solide in namolul purjat este de 50 gSS/l, iar coeficientul de retentie a suspensiilor este de 80%.

Apa predecanta colectata prin sistemele radiale este transmisa mai departe prin canale betonate deschise acoperite cu gratare zincate spre bazinul de preozonizare, iar namolul este extras si transportat in bazinul de retentie namol si ape de spalare.

Modul de functionare al predecantoarelor este determinat de turbiditatea apei brute si de aparitia unei poluari accidentale, astfel:

- Turbiditatea pei brute mai mica de 100 NTU – sistemul de predecantare este ocolit sau poate fi pastrat fara dozare de reactivi;
- Turbiditatea apei este cuprinsa intre 100 NTU si 500 NTU – se foloseste o linie de predecantare fara dozare de reactivi. Daca, la iesirea din predecantoare, turbiditatea depsaseste valoare de 100 NTU, se porneste sistemul de dozare coagulant;
- Turbiditatea apei brute este mai mare de 500 NTU – se dozeaza reactivii aferenti. Dozele sunt proportionale cu turbiditatea masurata in bazinul de distributie;
- Poluare accidentala cu compusi organici – se realizeaza dozarea de carbune acvtiv, atat in bazinul de distributie la predecantoare, cat si in bazinul de coagulare la decantoare.

Dozarea coagulantului si a floculantului se fac functie de monitorizarile continue ale senzorilor de pH si de turbiditate aflati in bazinul de distributie si se determina pe baza analizelor de laborator.

Apa predecantata ajunge gravitational in bazinul de preozonizare. Pe canalul de transport, de tip Parshall, se poate masura debitul de apa tranzitat, in intervalul 5,47 mc/h – 604 mc/h.

Preozonizare

Apa predecantata sau apa bruta (in cazul in care se face by-passarea predecantaorelor) ajunge gravitational in circuitul de preozonizare si dupa ce trece pe sub un perete de separatie din inox, iese pe la partea superioara a bazinelor. Bazinul are V_{util} = 81,14 mc. Difuzia de ozon se realizeaza prin 16 difuzoare ceramice, asigurandu-se un timp de contact de 10,83 minute.

Cele doua bazine comunica intre ele atat in partea superioara cat si in partea inferioara. Ozonul neconsumat se acumuleaza in partea superioara a bazinelor de unde este trimis catre distrugatorul de ozon. Descarcarea apei ozonizate in bazinul de colectare se face in partea superioara a acestuia.

Etapa de preozonizare poate fi by-passata.

Decantare

Faza de decantare este realizata pe doua linii de decantare identice fiecare linie asigurand 70% din necesarul de debit al uzinei. Decantoarele sunt dotate cu: lamele de decantare, sisteme radiale pentru colectarea apei decantate si sisteme de purjare, golire si spalare namol.

In bazinul de coagulare (cu V_{util} = 19,23 mc) se realizeaza amestecul dintre apa bruta si coagulant prin mixare mecanica cu mixer axial. Apa patrunde in partea inferioara a acestuia si dupa amestecul cu coagulant (BOPAC) este trimisa spre bazinele de reactie decantoare. Tot in bazinele de coagulare exista si un punct de injectie PAC.

In procesul de tratare al apei, faza de floculare cu polielectrolit anionic are loc in bazinele de reactie (2 camere, avand V_{util} = 23,05 mc camera 1, respectiv V_{util} = 26,4 mc camera 2) mixarea lenta pentru floculare fiind realizata prin mixare mecanica cu mixer radial.

Din bazinul de coagulare decantoare apa trece in partea inferioara a primelor bazine de reactie unde este dirijata spre peretii de deversare in incaperile de mixare.

Pe o linie de decantare sunt cate doua bazine de reactie amplasate intre bazinul de coagulare decantoare si bazinele de decantare rapida. Bazinele de decantare au V_{util} = 295,47 mc.

Extragerea namolului decantat se face intermitent. Concentratia minima de substante solide in namolul purjat 40.000 mgSS/l. Coeficientul de retinere a suspensiilor este de 90%.

Apa decanta colectata prin sistemele radiale este transmisa mai departe intr-un bazin colector de unde este preluata de statia de pompare apa tehnologica si trimisa spre caminul de vane CV1.

Filtre de nisip

Apa decantata intra in filtrele de nisip pe canalele centrale de deversare. Din canalele de deversare apa trece prin stratul filtrant de nisip, prin crepinele amplasate pe planseul filtrant si este colectata de conducta de apa filtrata.

Statia de filtre include 4 filtre de nisip, fiecare avand suprafata de 17 mp. Reglarea debitului de admisie va fi realizata in conformitate cu numarul de cuve de filtrare aflate in functiune. In conditii normale, toate filtrele se gasesc in functiune. In timpul procesului de filtrare se urmareste mentinerea nivelului constant al apei din bazine prin reglarea deschiderii electrovanei de pe conducta de apa filtrata.

In fiecare bazin sunt amplasate pe fiecare parte, longitudinal, canale colectoare pentru apele de spalare. Conductele de golire din aceste canale colectoare nu sunt prevazute cu electrovane sau vane ceea ce va permite folosirea lor si ca preaplin.

Apa de spalare filtre se introduce in partea inferioara a acestora si aerul pentru barbotare prin electrovanele. Gradul de colmatare al unui filtru de nisip va fi determinat de depasirea unei valori prescrise a unghiului de deschidere, in acel moment filtrul intra in spalare. Deoarece crepinele se afla la acelasi nivel cu intrarea in bazinul de ozonizare se considera ca nu se va forma vid sub acestea si ca nu sunt necesare masuri suplimentare pentru evitarea formarii vidului sub crepine.

Apa filtrata este directionata spre bazinul de ozonizare sau direct in bazinul de contact de sub filtre.

Pentru spalarea filtrelor se utilizeaza apa (10 min.) si aer (5 min.). Pentru spalarea filtrelor se utilizeaza debite diferite a apei de spalare in faza de barbotare si in faza de clatire, actionarea pompelor fiind realizata

prin convertizor de frecventa. Apa necesara spalarii filtrelor este asigurata de catre statia de pompare ape spalare filtre nisip si preia apa clorinata din rezervorul de contact de sub filtrele de nisip. Statia este formata dintr-un grup de pompe (2+1), avand Qp = 276 mc/h, H = 16,7 mCA, amplasat in sala pompelor.

Aerul necesar in faza de barbotare in procesul de spalare a filtrelor de nisip este asigurat de doua suflante S1 si S2 (1+1) amplasate in sala pompelor. Acestea sunt de tip - volumetrica cu lobi, Q = 1300 Nmc/h, H = 500 mbari.

Ozonizare

Prin ozon se realizeaza oxidarea substantelor organice si a pesticidelor din apa si este folosit in doua etape de proces, intr-o etapa de preoxidare in bazinul de preozonificare si intr-o etapa finala de dezinfectie in bazinul de ozonizare.

Apa filtrata ajunge gravitational in bazinul de ozonizare, unde are loc oxidarea substantelor organice si a pesticidelor din apa. Bazinul este format din camera de admisie (cu un volum de 13 mc), 2 camere de ozonizare (fiecare cu un volum de 30 mc) si camera de colectare (cu un volum de 24 mc).

Difuzia de ozon se realizeaza prin 16 difuzoare ceramice, asigurandu-se un timp de contact de 10,83 minute in doua compartimente.

Oxigenul necesar procesului de oxidare se produce cu ajutorul a doua generatoare cu capacitatea de 1000 gO_3/h, $Pres_{max.}$ = 1 bar, T_{max} = 45^0C, frecventa = 50 Hz. Ozonul produs de catre generatorul GO2 este trimis catre bazinul de ozonizare, iar ozonul produs de catre generatorul GO1 este folosit in principiu doar in caz de nevoie ca si rezerva sau ca si o completare a necesarului de ozon in preozonizare prin difuzoarele amplasate in bazinul 2 de preozonizare.

Ozonul neconsumat in faza de oxidare (recuperat) este trimis direct in primul bazin de preoxidare (preozonizare).

Pentru racirea generatoarelor se foloseste un schimbator de caldura si o statie de pompare avind in componenta doua pompe (1+1) pentru recircularea apei in circuitul secundar de racire cu urmatoarele caracteristici: Q = 56 mc/s, H = 12 mCA, Pn = 3 kW.

Apa de racire pentru circuitul primar al schimbatorului de caldura este preluata din circuitul de refulare al SPI GAC si reintrodusa in bazinul de aspiratie.

Apa ozonizata este trimisa prin pompare din bazinul de ozonizare in fitrele de carbune activ.

Oxigenul lichid necesar in procesele de preozonizare si ozonizare este stocat intr-un rezervor de stocare de 5 mc amplasat pe o platforma in apropierea statiei de ozon. Rezervorul de oxigen lichid are capacitatea de 8 mc necesara pentru 30 de zile de functionare a generatoarelor de ozon.

Filtre GAC

Filtrarea pe carbune activ granular se face pentru imbunatatirea gustului, mirosului si aspectului apei, precum si pentru indepartarea compusilor organici oxidati prin ozonizare.

Din bazinele de ozonizare apa este transferata gravitational in bazinul de aspiratie SPI GAC, de unde este pompata in cele 4 filtre CAG (sub presiune), cu ajutorul unui grup de (2+1) pompe WILO tip NL 125/250-7.5-4-12-50hZ, cu urmatoarele caracteristici tehnice: Q = 155 mc/h, H = 13 mCA. Fiecare filtru are o suprafata de filtrare de 5,31 mp, si un srtat la CAG de 2,9 m, asigurand o viteza de filtrare de 13,05 mc/h, la un timp de contact de 13,34 min.

Filtrele functioneaza in configuratia 3 active si unul de rezerva sau in spalare. Apa de la filtrele CAG este transportata in bazinele de contact de sub filtrele de nisip.

Spalarea filtrelor se realizeaza cu apa si aer. Apa este asigurata de (1+1) pompe, cu caracteristicile Q = 141 mc/h, H = 11 mCA. Aerul necesar in faza de barbotare este asigurat de doua suflante (1+1) amplasate in sala pompelor, cu urmatoarele caracteristici: Q = 284 Nmc/h, H = 900 mbar.

Dezinfectie (clorinare)

In cadrul procesului de tratare propus, clorul este injectat in urmatoarele puncte:

- La intrarea in bazinul de contact;
- La intrarea in rezervoarele de inmagazinare din statie;
- In refularea SP apa potabila existenta, pentru corectie.

Dozarea clorului se realizeaza in functie de debit la intrarea in bazinul de contact si in rezervoarele de inmagazinare si in functie de concentratia de clor rezidual la iesirea din statia de pompare apa potabila.. Pentru procesul de clorinare se folosesc 2 recipienti de clor in sistem (1+1).

In fluxul tehnologic de pe linia de clorinare sunt integrate urmatoarele:

a) Pompe ridicare presiune, avand caracteristicile tehnice: Q = 20,1 mc/h, H = 40,3 mCA, Pn = 5,5 kW

b) 3 dozatoare clor automate, capacitate 2000 gCl_2/h, 1000 gCl_2/h, 500 gCl_2/h;

c) 1 dozator de clor manual;

d) 2 analizoare de clor in apa;

e) Controlere B&C in care sunt conectate masurile de clor;

f) Detector de clor in aer + 2 detectori (unul in sala dozatoare si unul in sala butoaielor de clor);

g) 2 cantare electronice;

h) Pompe neutralizare cu urmatoarele caracteristici tehnice: Q = 10 mc/h, H = 60 mCA;

i) 2 mixere in bazinul de neutralizare;

j) Turn semnalizare;

k) Statie ridicare presiune;

l) Ventilatoare, grinda de rulare, container de clor 900 kg, cantar electronic;

m) Echipament MCC2.1 in care sunt preluate toate informatiile aferente statiei de clorinare si prin care sunt aplicate toate comenzile asupra statiiei de clorinare.

Pompare apa potabila in sistemul de distributie

Apa potabila este transportata din rezervoarele de inmagazinare de 2500 mc si 300 mc, prin pompare catre consumatori, astfel:

- Spre Ludus, cu (3+2) pompe, 3 buc cu caracteristicile: Q = 110 mc/h, H = 55 mCA, P = 22 kW si 2 pompe cu caracteristicile: Q = 140 mc/h, H = 55 mCA, P = 37 kW, prin 2 conducte Dn 400 mm;
- Spre Bogata, Atintis, cu (2+1) pompe, cu caracteristicile: Q = 30-85 mc/h, H = 55 mCA, P = 22 kW, printr-o conducta Dn 200 mm;
- Spre Chetani, cu (1+1) pompe, cu caracteristicile: Q = 8 mc/h, H = 73,5 mCA, P = 3 kW, printr-o conducta Dn 90 mm.

Inmagazinarea apei

Apa potabila este colectata intr-un rezervor suprateran de 2500 mc amplasat in cadrul statiei de tratare, de unde prin intermediul statiei de pompare apa potabila este transportata in reteaua de distributie a ZAA Ludus.

Tot in amplasamentul statiei de tratare exista si un rezervor de 300 mc, semiingropat din care sunt alimentate zonelede alimentare cu apa:ZAA Ludus-Chetani si ZAA Ludus-Bogata-Atintis-Bichis.

Gospodaria de reactivi

Gospodaria de reactivi este structurata in 4 zone cu roluri si functiuni diferite in cadrul procesului tehnologic:

1. Bopac

2. Polimer

3. PAC – pulbere de carbune activ

4. SP apa tehnologica

In zona *BOPAC* sunt amplasate echipamentele de dozare si stocare BOPAC. Coagulantul este depozitat in 2 rezervoare de polstif a cate 6 mc. De aici este dozat in trei puncte independente, in cele doua bazine de coagulare aferente predecantoarelor si in bazinul de coagulare aferent decantoarelor. Pentru dozare sunt folosite (3+1) pompe, avand caracteristicile Q = 10 l/h, H = 12 bar.

Dozele estimate sunt: maxima - 0,1 g/l, medie - 0,05 g/l si minima – 0,02 g/l. Dozarea agentului coagulant se face automat.

In zona *POLIMER* sunt amplasate echipamentele de dozare si preparare polimer. Acesta este aprovizionat sub forma de pulbere in saci si transformat in solutie. Solutia de polielectrolit este dozata in bazinele de reactie ale predecantoarelor si decantoarelor cu ajutorul 3 pompe, avand Q = 0,3 l/min, H = 3,5 bar.

Fiecare punct de injectie dispune de sistem de dozare individual si posibilitatea de a vizualiza si regla debitul apei de transport pe fiecare linie in parte. Dozele se stabilesc in functie de turbiditatea apei care se trateaza si turbiditatea apei tratate. Dozele estimate sunt: maxima – 0,3 mg/l, medie – 0,2 mg/l si minima – 0,085 mg/l.

In zona *PAC* se vor amplasa echipamentele de dozare si preparare precum si spatiu de stocare pulbere de carbune activ PAC. Sunt prevazute doua puncte de injectie PAC, unul in bazinul de distributie predecantoare si unul in bazinele de coagulare ale decantoarelor, cu ajutorul a 2 pompe, avand Q = 7,5 l/min, H = 3,5 bar.

Doza maxima este de 25 mg/l si doza minima estimata este de 5 mg/l.

Pe linia PAC sunt amplasate:

- Sistem de preparare solutie cu pulbere de carbune activ
- Pompe dozatoare cu convertizor
- Debitmetru electromagnetic
- Traductoare de nivel
- Conducte de injectie reactivi

Statia de pompare apa tehnologica preia apa dintr-un bazin de colectare apa decantata si asigura apa necesara gospodariei de reactivi pentru prepararea solutiilor, precum si apa de spalare pentru obiectele tehnologice.

Statia de pomapre apa tehnologica este formata din (1+1) pompe, cu caracteristicile: Q = 27,1 mc/h, H = 60,4 mCA. Pompele functioneaza in regim hidrofor (pornire cu softstarter) cu vas hidrofor de 500 l pentru fiecare pompa.

Statie pompare apa uzata si namol

Namolul de la predecantor, decantoare si apa de spalare de la filtrele de nisip si filtrele GAC sunt colectate in bazinul de retentie al statiei de pompare si de aici, prin pompare, sunt trimise printr-o conducta Dn 250 mm la canalizarea existenta a orasului Ludus.

Statia de pompare namol este amplasata langa bazinul de ozonizare si este echipata cu (1+1) pompe submersibile, avand: Q = 149 mc/h, H = 12,8 mCA.

Statia de pompare apa uzata menajera transfera apa uzata din conducta de canalizare menajera existenta in conducta de canalizare spre orasul Ludus. Este echipata cu (1+1) pompe submersibile cu caracteristicile: Q = 2,18 mc/h, H = 16,4 mCA. Statia de pompare apa uzata menajera se afla amplasata la intrarea in STAP Ludus.

Monitorizarea Fluxului Tehnologic

Procesele de tratare apa sunt monitorizate si controlate prin sistemul de control si achizitie date SCADA.

Conducerea si supravegherea intregului proces de tratare apa se realizeaza cu ajutorul a trei echipamente principale:

- **MCC1** (predecantare, decantare, gospodarie reactivi, statie de pompare apa tehnologica);
- **MCC2** (filtre nisip, statie pompare intermediara, filtre GAC, bazin contact si rezervor 2500 mc, statie de pompare distributie, clorinare);
- **MCC3** (ozon).

Aceste trei echipamente principale, sunt alimentate din tabloul general de distributie, pentru ca mai apoi sa realizeze partea de alimentare si protectie pentru toate cutiile locale cat si echipamentele de automatizare aferente fiecaruia.

Fiecare MCC este dotat cu ecran tactil pe care sunt afisate procesele aferente, alarme, setarile echipamentelor, precum si valorile indicate de senzori. De pe ecranul tactil, in regim manual, se pot da comenzi catre echipamente.

In statia de tratare apa exista o retea de fibra optica ce interconecteaza statia centrala pentru SCADA su PLC-urile principalelr echipamente.

La nivel de comanda, comunicatia se realizeaza printr-o retea de Profibus DP. In reteaua Profibus PLC-urile sunt master, iar echipamentele aferente functioneaza ca si slave.

Echipamentele interconectate pe profibus sunt convertizoarele de frecventa, debitmetrele, traductoarele de nivel ultrasonice, traductoarele la care sunt conectati diferiti senzori (turbiditate, pH, clor, suspensii solide).

Intre echipamentele din statia de tratare si cele trei MCC-uri exista cabluri de semnal pe care sunt transmise date privind starile echipamentelor precum si comenzi catre acestea.

In cazul caderii comunicatiei intre echipamente acestea functioneaza normal asigurand toate functiile de protectie si reglare.

La nivel de MCC1, MCC2 si MCC3 sunt afisate local si semnalizate la dispecerat consumul de energie electrica (kWh), respectiv puterea electrica absorbita (kW).

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-286 – Sunt prezentate in continuare principalele de măsură online a parametrilor de proces integrați SCADA:

Puncte de masură parametrii hidraulici	**Puncte de măsură parametrii de calitate (on-line si/sau prin intermediul laboratorului)**
➢ Debit apa bruta influenta – pe conducta de admisie baizn de distributie la predecantoare; ➢ Debit efluent decantoare – canal Parshall; ➢ Debit influent filtre de nisip – iesire bazin colector apa decantata; ➢ Debit apa spalare filtre – refulare a SP apa spalare filtre; ➢ Debit apa influent filtre CAG – refulare a SP CAG; ➢ Debit influent bazin de contact – pe conducta de iesire filtre CAG; ➢ Debit apa spalare filtre – pe conducta de refulare a SP apa spalare filtre; ➢ Debit apa influent rezervoare;	➢ pH, turbiditate in bazin de distributie; ➢ suspensii solide in predecantaore; ➢ turbiditate, detector poluare, SAC in canale colectoare apa predecantata; ➢ turbiditate, analizor ozon la preozonizare; ➢ suspensii solide, turbiditate, pH in decantoare; ➢ turbiditate la filtrele de nisip; ➢ analizor ozon in apa la bazinele de ozonizare; ➢ turbiditate la filtrele CAG; ➢ turbiditatea si Cl2 in statie de pompare apa potabila.

Puncte de masură parametrii hidraulici	Puncte de măsură parametrii de calitate (on-line si/sau prin intermediul laboratorului)
➢ Debit influent SP apa preparare/ transport reactivi; ➢ Debit ape uzate tehnologice – pe conducta de refulare SP apa uzate tehnologice; ➢ Debit gospodarie reactivi: solutie BOPAC, solutie polielectrolit, solutie PAC; ➢ Debite apa potabila spre Ludus, spre Bogata si Atintis, spre Chetani.	

Deficiente

Datorita preluarii in sistemul zonal Ludus a localitatilor din zona de vest a judetului Mures (conectarea UAT-urilor Saulia, Mihesu de Campie, Zau de Campie, Taureni, Sanger, Grebenisu de Campie, Cuci), prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM), capacitatea statiei de tratare poate acoperi necesarul cu anumite conditionalitati pana la realizarea extinderii statiei de tratare Ludus, prin prezentul proiect.

Conducte de transport apa potabila

Zonele de alimentare cu apa au fost definite in aria de proiect deservita de fiecare conducta de transport zonal apa potabila care pleaca din SZAA Ludus. De aceea, aceste obiecte tehnologice sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa.

Gospodarii de apa

Aceste obiective care dupa caz cuprind statii de reclorinare, rezervoare de inmagazinare si statii de pompare sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare care le cuprinde.

Retele de distributie

In cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa exista localitati din aria de proiect care detin sau nu retele de distributie a apei potabile. Pentru toate aceste localitati exista o analiza facuta in detaliu la nivelul zonei de alimentare cu apa.

Exploatare si intretinere sistem zonal de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

In continuare vor fi prezentate obiectele existente de alimentare cu apa aferente celor doua zone de alimentare cu apa care sunt in operarea Aquaserv, din sistemul zonal SZAA Ludus si a celor doua zone care sunt doar alimentate la limita de UAT si anume:

- ZAA Ludus;
- ZAA Ludus – Grebenisu de Campie;
- ZAA Ludus -Bogata- Atintis – Bichis – alimentate la limita (externi);
- ZAA Ludus-Chetani – alimentate la limita (externi).

4.2.3.1 ZONA DE ALIMENTARE CU APA LUDUS

Zona de alimentare cu apa Ludus cuprinde orasul Ludus si localitatile apartinatoare UAT Ludus si anume:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-287 – Componenta ZAA Ludus

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA ORAS LUDUS	LUDUS	Ludus
		Gheja
		Cioarga
		Ciurgau
		Avramesti
		Rosiori
		Fundatura

Legenda

Localitati cu investitii prin prezentul proiect	*PDD*
Localitati cu infrastructura existenta, aflate in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

Indicatorii relevanți privind populația deservita de sistem zonal ZAA Ludus se prezintă astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-288 – Populatia conectata la zona de alimentare cu apa ZAA Ludus

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	14.790	14.280
Populatia conectata	locuitor	14.694	14.187
Rata de conectare	%	99,35%	99,35%
Grad contorizare	%	100%	100%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	14.694	14.187
	%	99,35%	99,35%

Toate localitatile componente ale ZAA Ludus detin retele de alimentare cu apa.

Schema zonei de alimentare cu apa Ludus este prezentata in figura urmatoare:

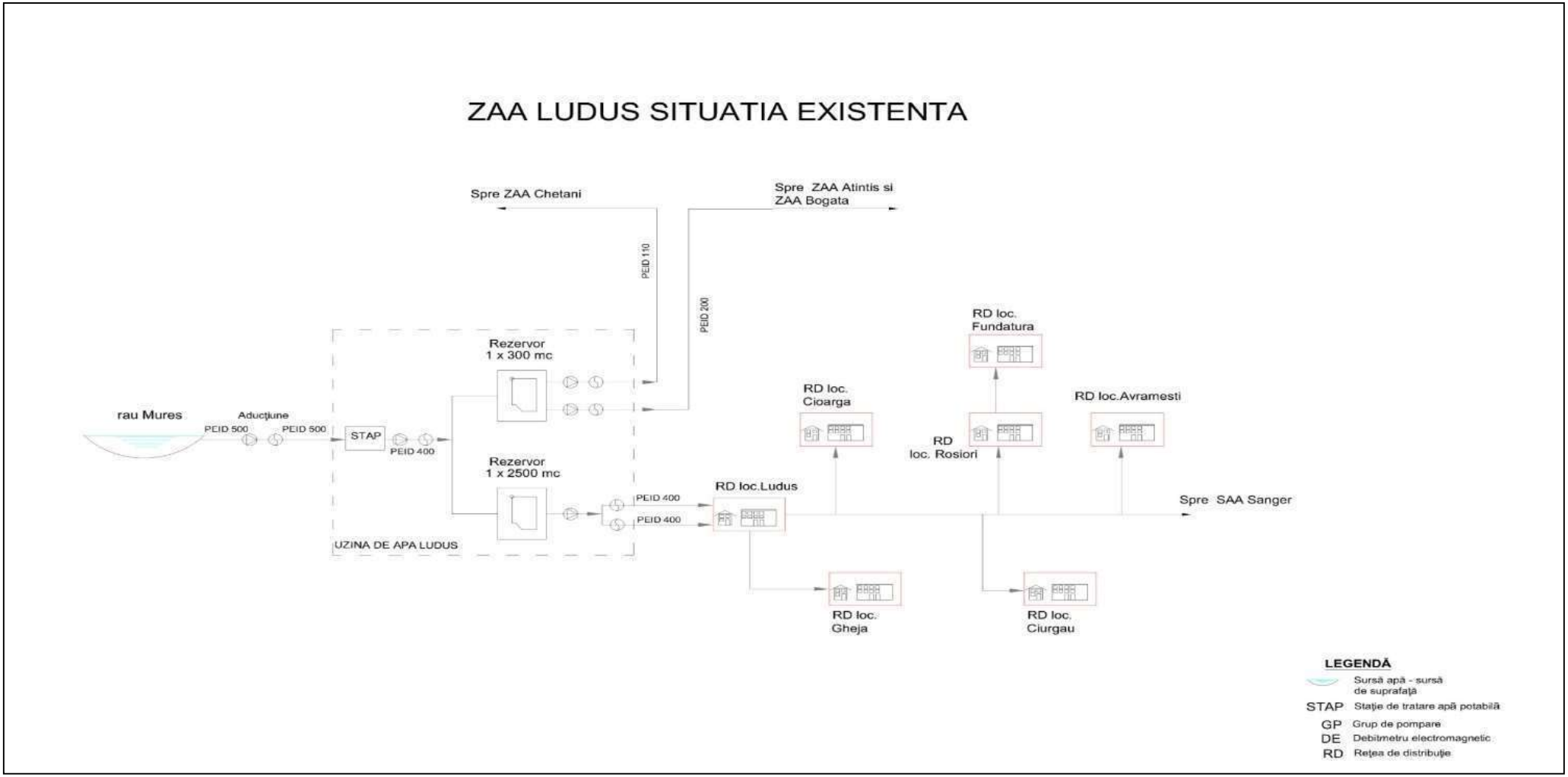


Figura **Error! No text of specified style in document.**-48 - Schema zonei de alimentare cu apa Ludus existenta 2021

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Ludus.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Ludus.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2020 - 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-289– Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Ludus

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	
2020	86.442,28	84.533,63	81.452,95	101.427,25	100.018,55	126.959,16	
2021	90.265,14	88.496,86	88.592,21	103.393,98	118.977,30	128.827,56	
2022	104.225,78	102.184,01	102.294,11	119.385,16	137.378,63	148.752,36	
2023	124.771,92	98.841,38	100.364,93	110.441,96	116.035,48	115.020,48	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	
2020	99.235,44	109.901,95	117.877,72	97.372,16	109.939,48	95.740,10	**1.586.379**
2021	127.203,45	142.721,29	128.875,93	122.399,61	120.740,11	113.394,91	**1.466.623**
2022	146.877,06	164.794,92	148.808,21	141.330,24	139.414,09	130.932,86	**1.251.218**
2023	139.124,58	157.870,14	136.836,68	125.681,29	114.725,67	125.733,50	**1.359.269**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de primavara si toamna (lunile Mai si Noimbrie). Valorile maximale apar in luna August.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-290 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Ludus

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m³/an	725.437	796.711	748.175	717.856	697.106	668.133
m³/zi	1.987,50	2.182,77	2.049,79	1.966,73	1.909,88	1.830,50

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator este prezentat consumul de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-291 – Consumul curent de apa in 2023 – Ludus

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
		2023
Consum de apa casnic	m³/an.	510.694,38
	m³/zi	1.399,16

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
		2023
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	157.439,00
	m^3/zi	431,34
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	668.133,38
	m^3/zi	1.830,50
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	95,22

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-49 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile

<table>
<tr><th>ANUL
2023</th><th colspan="4">BALANTA APEI - Ludus</th></tr>
<tr><td rowspan="8">Volum de apa intrat in sistem distributie
1359283
mc/an</td><td rowspan="4">Consum Autorizat
748784
mc/an
55,09%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
668144
mc/an
49,15%</td><td>Consum contorizat facturat
668144
mc/an
49,15%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
668144
mc/an
49,15%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
80640
mc/an
5,93%</td><td>Consum contorizat nefacturat
53452
mc/an
3,93%</td><td rowspan="4">Apa neprofitabila
691139
mc/an
50,85%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
27189
mc/an
2,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi Totale
610499
mc/an
44,91%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
64973
mc/an
4,78%</td><td>Consum neautorizat
34906
mc/an
2,57%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
30066
mc/luna
2,2%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
545526
mc/an
40,13%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
4009
mc/an
0,29%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
182062
mc/an
13,39%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
359455
mc/an
26,44%</td></tr>
</table>

zona de alimentare cu apa Ludus – anul 2023

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Indicatori de performanta privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanţa apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 541517 m^3/an = 389,60 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 8,32

LKN = Volum anul pierderi/Lm 6125,76 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 1,997

unde: EI = 1,7

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-292 - Starea retelei de distributie - Ludus

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	50,85%	C5 (Manual OR)	Stare inacceptabila - se cer actiuni imediate pentru imbunatatirea performantei indicatorului relevant. Este un indiciu ca ar fi trebuit luate masuri din timp.
LKN (m^3/an/km)	6.125,76	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
ELI	1,70	C2(Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru imbunatatirea acestui indicator.
ILI	8,33	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului *relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea* indicatorului
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	389,60	B (WBI)	Potențial de îmbunătăţiri: Se poate lua în considerare presiunea de management, îmbunătățirea politicii de control activ al avariilor şi o mai bună întreţinere a sistemului.

Deoarece indicatorul ILI a rezultat ca fiind cuprins intre 1 si 8, rezulta ca rețelele de distribuție sunt considerate în stare bună singurele măsuri care ar trebui luate fiind formarea unor echipe dotate și calificate pentru detectarea și repararea fisurilor în cel mai scurt timp și echiparea rețelelor cu instrumentație de atenționare in timp real a problemelor legate de pierderi. Se va analiza nivelul si natura pierderilor si se va intensifica eforturile de reducere a scurgerilor. Totodata se vor asigura dotarile necesare pentru detectarea si repararea performanta a avariilor.

In schimb conform balantei prezentate mai sus, valoarea mare a NRW rezulta din, componenta reala indicand o stare tehnica inacceptabila a sistemului. Din valoarea NRW in concurenta cu ILI, se poate concluziona ca eforturile de reducere a componentei reale trebuie sustinute de urgenta.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor iar prin ale fonduri, se va realiza reabilitarea conductelor vechi cu pierderi mari.

Pentru menținerea unui indicator ILI în limite optime și reducerea procentului de apă nefacturată (NRW) se propune continuarea masurilor din strategia de reducere pierderi din care trebuie retinute urmatoarele masuri de baza:

- Perfectionarea mai multor echipe calificate pentru detectarea și repararea fisurilor în timpi cât mai reduși. Dotarea cu echipamentele necesare și suficiente controlului activ al pierderilor detectabile;
- Pentru reducerea zonei potențiale de avarie, pe rețelele de distribuție operatorul va extinde numarul punctelor de măsură presiune si debit;
- Contorizarea tuturor consumatorilor conectati;
- Depistarea și înlocuirea tuturor contoarelor defecte;
- Intensificare eforturilor de identificare a racordurilor ilegale și aplicarea unor măsuri de sancționare eficiente;
- Angajarea unui personal competent pentru citirea si intretinerea contoarelor indiferent ca aceasta serealizeaza local sau la distanta;
- Detectarea si inlocuirea conductelor cu perderi mari din retea.

- **Prognoze ale cerintei de apa**

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se considera o descrestere de la 95,2 l/om,zi in 2023 la 95,0 l/s in 2030 dupa care se estimeaza o crestere de pana la 116,1 l/om zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Deoarece pana in 2023, atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale a suferit o usoara scadere s-a considerat ca pana in anul 2030 acestea vor scadea in continuare cu 0,5%pe an dupa care vor creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa - Ludus

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 99,4% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 3,73% din volumul furnizat.

- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 1 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 6,65 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 44,64 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 8,14 iar NRW, 45,77 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-293 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Ludus

Nr.crt.	Indicator	U.M.	An de referinta			
			2023	2025	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	3775,61	3724,06	3181,68	3487,76
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	1592,84	1893,53	1420,24	1596,23
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	42,19%	50,85%	44,64%	45,77%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	1161,18	1483,61	1184,38	1444,48
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	304,93	389,60	311,02	379,33
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	6,52	8,33	6,65	8,14

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-294 - Proiectia cerintei viitoare de apa - Ludus

Cererea de apă	u. m.	2023	2025	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	14.892	14.790	14.627	14.369	14.280	13.715	13.221	12.735	12.242
Populatie conectata	pers.	14.608	14.694	14.532	14.276	14.187	13.626	13.135	12.652	12.162
Consum specificde apă casnică	l/om zi	99,7	95,2	94,9	94,7	94,6	99,2	103,6	108,3	113,1
Consum casnic de apă	m^3/an	531.767	510.705	503.560	493.207	489.642	493.518	496.915	499.953	501.987
	m^3/zi	1.457	1.399	1.380	1.351	1.341	1.352	1.361	1.370	1.375
Consum non-casnic de apă	m^3/an	264.944	157.439	155.869	153.542	152.774	160.973	168.140	175.625	183.445
	m^3/zi	726	431	427	421	419	441	461	481	503
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	796.711	668.144	659.429	646.749	642.417	654.490	665.054	675.578	685.432
	m^3/zi	2.183	1.831	1.807	1.772	1.760	1.793	1.822	1.851	1.878
NRW	m^3/an	581.387	691.137	670.668	579.300	548.844	532.352	546.317	560.282	574.246
	m^3/zi	1.593	1.894	1.837	1.587	1.504	1.458	1.497	1.535	1.573
	%	42,2%	50,8%	50,4%	47,2%	46,1%	44,9%	45,1%	45,3%	45,6%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	1.378.098	1.359.281	1.330.097	1.226.049	1.191.260	1.186.843	1.211.371	1.235.860	1.259.678
	m^3/zi	3.776	3.724	3.644	3.359	3.264	3.252	3.319	3.386	3.451

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-295 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Ludus

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	3911,40
Q zi max	m^3/zi	5084,80
Q orar max	m^3/h	366,53
QIIc	m^3/h	366,12
QIIv	m^3/h	365,81
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Gospodarii de apa

Gospodaria de apa a zonei de alimentare este amplasata in incinta uzinei de apa Ludus si este compusa din statie de tratare, rezervoare de inmagazinare – compensare, statii de pompare.

Statia de tratare a fost prezentata in cadrul descrierii SZAA Ludus.

Rezervoare de inmagazinare - compensare

Apa potabila produsa este inmagazinata in rezervoare astfel:

- un rezervor V1=2500 mc, suprateran, din beton armat amplasat in cadrul uzinei de apa Ludus (an constructie 1986, buget de stat);
- un rezervor V2=300 mc, semiingropat, din beton armat amplasat in cadrul uzinei de apa Ludus (an constructie 1962, buget de stat);
- doua rezervoare V3=300 mc ingropate, din beton armat amplasate in dealul Ludusului; (E60-Cabana)(an constructie 1960, buget de stat)
- un rezervor V4=50 mc, suprateran, din beton armat, amplasat pe strada Avramesti (an constructie 2011, buget de stat).

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-296 – Rezervoare de inmagazinare in zona de alimentare Ludus

Capacitate	**Locatie**	**Numar**	**An punere in**
V1 =2500 mc	Uzina de apa Ludus	1	1986
V2 =300 mc	Uzina de apa Ludus	1	1962
V3 =300 mc	E60-Cabana	2	1960
V4 =50 mc	La SP din Str. Avramesti	1	2011
V_{tot} =3.400 mc	**Volum total**		

Din rezervorul V1=2500 mc se alimenteaza consumatorii din ZAA Ludus (localitatile Ludus, Gheja, Rosiori, Avramesti, Cioarga, Ciurgau, Fundatura) si ZAA Ludus-Grebenisu de Campie.

Din rezervor V2= 300 mc sunt alimentati consumatorii din zonele ZAA Ludus-Chetani si ZAA Ludus-Bogata-Atintis-Bichis.

Deficiente

Volumul de inmagazinare - compensare necesar rezultat din calcul pentru cerinta de perspectiva este de 3.400 mc, ca urmare volumul de inmagazinare este suficient. Din punct de vedere functional nu s-au inregistrat deficiente.

Statii de pompare

Apa tratata inmagazinata in rezervorul V1 este pompata catre retelele de distributie din localitatile de mai sus prin intermediul a doua grupuri de pompare cu urmatoarele caracteristici:

- GP1 (2A+1R) – tip WILLO, avand fiecare Q = 110 mc/h si H = 55 mCA ;

- GP2 (1A+1R) – tip OSIP, avand fiecare Q = 96-240 mc/h si H = 46-60 mCA.

Tot in incinta uzinei de apa Ludus sunt si grupurile de pompare ce transporta apa tratata catre zonele de alimentare cu apa Ludus- Bogata-Atintis -Bichis si Ludus- Chetani, dupa cum urmeaza:

- ZAA Ludus-Chetani – grup pompare (1A+1R) tip NOCCHI, Q=8,0 mc/h si H=73,5 mCA;
- ZAA Ludus-Atintis-Bogata – grup pompare (2A+1R) tip LOWARA, Q=30-85 mc/h si H=55 mCA.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Retea de distributie

Sistemul de distributie al orasului Ludus si a zonei limitrofe este organizat, datorita conditiilor de relief, pe o singura zona de presiune , cu o presiunea de regim de cca. 4 bar.

Reteaua de distributie a apei cu o lungime totala de 88.400 m si un numar de 3808 de bransamente, a fost realizata etapizat pe diferite diametre si materiale sintetizate in tabelul de mai jos:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-297 – Retea de distributie – Ludus

Nr. crt.	Dn mm	Lungime m	Material					Vechime retele (ani)			
			OL	Fonta	PE	Azbo ciment	Alte mat. (P.V.C.)	0-5 %	5-15 %	15-30 %	Peste 30 %
1.	20-100	18283	2971	-	3020	4262	8030	4,25	2,50	67,50	25,75
2.	100-300	70117	14445	-	22549	32288	835	16,70	1,23	28,62	53,45
TOTAL		**88400**	**17416**	**-**	**25569**	**36550**	**8865**	**27,37**	**1,03**	**24,96**	**46,64**

Pe reteaua de distributie apa potabila sunt prevazute statii de repompare si de ridicare a presiunii tip hidrofor, astfel:

- 2 statii de repompare:
  - Str. Turzii – grup pompare (1A+1R) tip DAB, Q = 22 mc/h si H = 45 mCA si vas de expansiune de V=780 l ;
  - Str. Avramesti– grup pompare (1A+1R) tip WILO, Q_{max} = 20 mc/h si H_{max} = 99 mCA si vas de expansiune de V=180 l si rezervor tampon V4=50 mc.
- 4 statii hidrofor amplasate astfel: Strada Viilor, Strada 8 Martie, Strada Dahu si Strada Cioarga - tip Grundfos Q=2,2mc/h si H = 41 -54mCA.

La reteaua de distributie a zonei de alimentare Ludus sunt bransati un numar de 3.808 consumatori dupa cum urmeaza:

- Asociatii de proprietari – 127 (reprezentand un nr. de 2872 apartamente)
- Gospodarii individuale – 3429
- Agenti econimici – 205
- Institutii publice - 47

Gradul de acoperire cu retea de distributie la nivel de UAT Ludus este de 100% iar gradul de bransare actual este de 99,4% .

Pe sistemul de distributie sunt monitorizati parametrii: debit si presiunea apei

Debitele distribuite, in afara debitelor refulate din statia de tratare se masoara in urmatoarele puncte:

- Iesire SP str.Turzii- debitmetru electromagnetic Siemens Dn100mm,
- Iesire SP str.Avramasti- debitmetru electromagnetic Siemens, Dn100mm,

- Plecarea din STAP spre Bogata- debitmetru electromagnetic FGH, Dn50mm
- Plecarea din STAP spre Atintis- debitmetru electromagnetic FGH, Dn50mm
- La limita de proprietate spre Sanger- debitmetru electromagnetic FGH, Dn50mm

La nivel zonal Ludus, pe sistemul de distributie apa potabila s-a implementat un sistem de control si supervizare a urmatoarelor punctede masura.

- Presiune: Intrare SP Turzii, Intrare SP Avramesti, Str. Avramesti -punctul cel mai inalt, Str. Pajistei, Str. Viilor, Str. Cioarga
- Debite: SP Turzii si SP Avramesti.

Punctele de monitorizare sunt integrate in sistemul SCADA cu transmitere de date la dispeceratul statiei de tratare si la sediul Companiei Aquaserv. Aplicatia SCADA realizeaza interfatarea cu toate sistemele si echipamentele existente.

Deficiente

Valoarea mare a NRW rezultata din, pierderile reale de cca. 31,04%, pierderi pe retele de distributie si bransamente.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiecte din alte fonduri si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de detectare si de reabilitare a retelelor de distributie si a bransamentelor din sistemul Ludus care au vechime peste 30 ani.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statia de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Ludus:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-298 – Deficiente zona de alimentare cu apa Ludus

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Din punct de vedere functional nu prezinta deficiente. Din punct de vedere al capacitatii aceasta este insuficienta pentru viitorul sistem zonal Ludus, deficenta care va fi rezolvata prin prezentul proiect.
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Pierderi mari pe retelele de distributie si pe bransamente datorate unei vechimi de peste 30 ani a conductelor, deficienta ce va fi rezolvata din alte fonduri

4.2.3.2 Zona de alimentare cu apa Ludus – Grebenisu de Campie

Sistemul de alimentare cu apa din zona include localitatile urmatoare:

ZAA	UAT	Localitate
Ludus – Grebenisu de Campie	SANGER	Sanger
		Cipăieni
		Barza
		Pripoare*
		Vălișoara*
		Zăpodea*
	GREBENISU DE CAMPIE	Grebenisu de Campie
		Valea Sanpetrului
		Leorinta*
	TAURENI	Tăureni
		Moara de Jos
		Fanate*
	ZAU DE CAMPIE	Zau de Campie
		Gaura Sângerului
		Bărboși*
		Botei*
		Bujor-Hodaie*
		Ciretea*
		Malea*
		Ștefanca*
		Tau*
	SAULIA	Șăulia
		Măcicasești
		Leorința-Șăulia*
		Pădurea*
	MIHESU DE CAMPIE	Miheșu de Campie
		Bujor
		Cirhagau*
		Groapa Radii*
		Mogoaia*
		Razoare*
		Săulița*
		Ștefanca*
		Ștefanca*
	CUCI	Cuci*
		Orosia*

ZAA	UAT	Localitate
		Dataseni
		Petrilaca

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare
* *Localitati al caror debit are posibilitatea de a fi transportat prin intermediul aductiunii Ludus-Grebenisu de Campie, dar care nu au retele de distributie existente*
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) – Proiect Nemajor, sunt in curs de executie o conducta de aductiune care va asigura alimentarea cu apa tratata in Uzina de apa Ludus, a urmatoarelor UAT-uri din ZAA Ludus-Grebenisu de Campie: Cuci, Sanger, Taureni, Zau de Campie, Mihesu de Campie, Saulia, Grebenisu de Campie, precum si lucrari de extindere a sistemelor de alimentare cu apa existente din UAT-urile: Sanger, Taureni, Zau de Campie, Mihesu de Campie, Saulia, Grebenisu de Campie.

In prezent nici o localitate din UAT Cuci nu dispune de infrastructura de alimentare cu apa.

Localitatile din UAT Cuci au fost luate in calcul la dimensionarea aductiunii Ludus - Grebenisu de Campie astfel incat, prin lucrarile realizate in prezentul proiect, aceste localitati sa poata fi alimentate din aceasta aductiune.

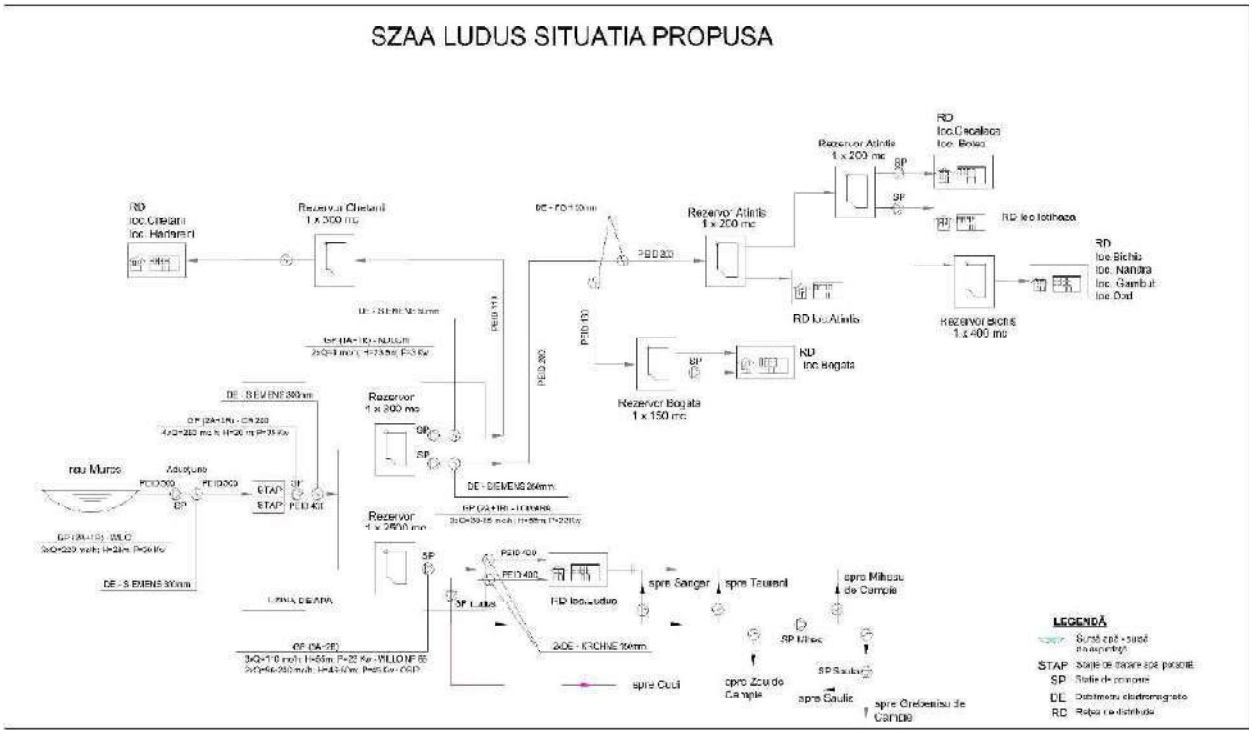


Figura **Error! No text of specified style in document.**-50 - Schema zonei de alimentare cu apa Ludus dupa implementarea POIM - proiect nemajor in curs de executie indicat mai sus

Figura **Error! No text of specified style in document.**-51 - Incadrarea zonei de alimentare cu apa Ludus – Grebenisu de Campie

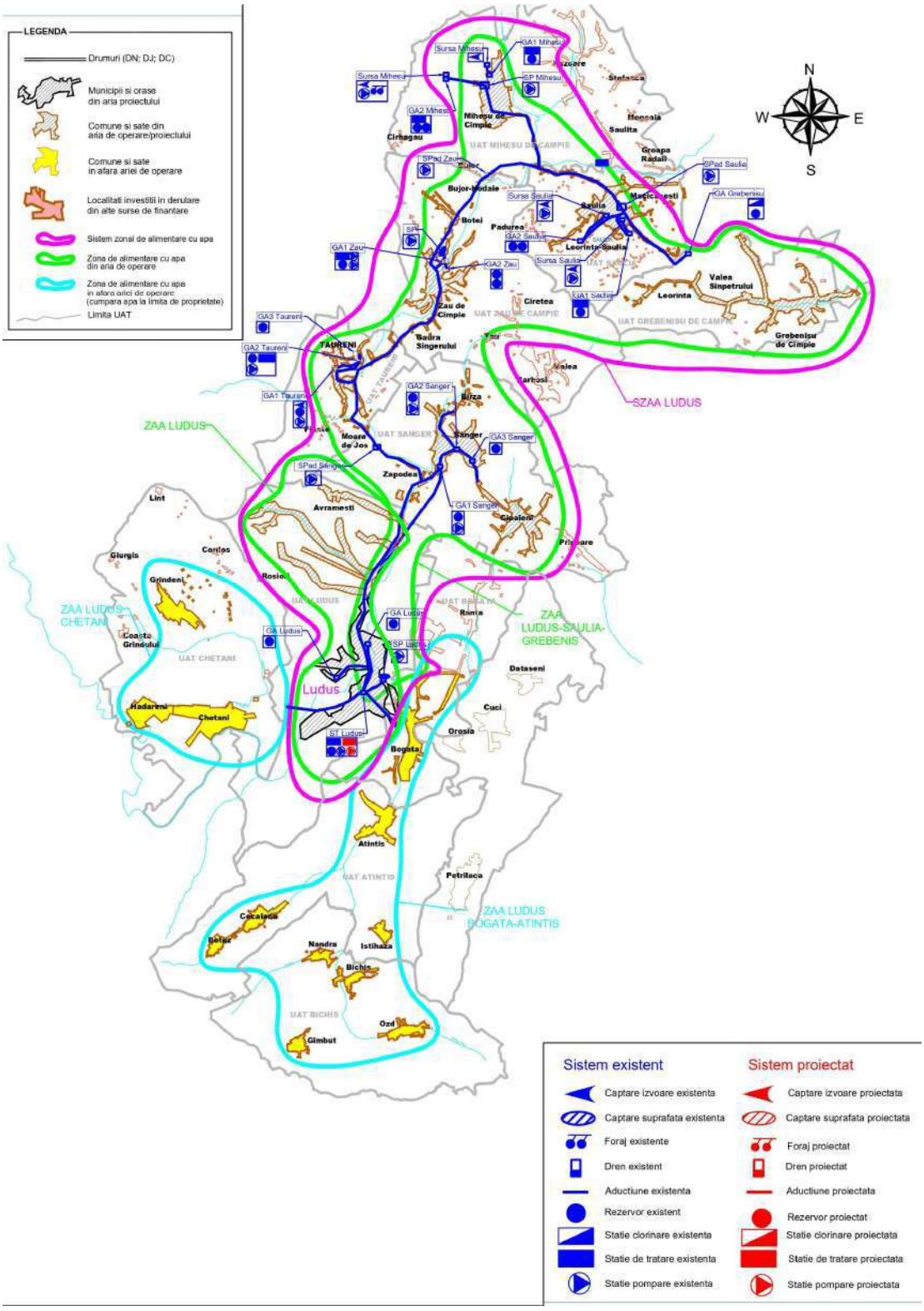


Figura **Error! No text of specified style in document.**-52 - Incadrarea zonei de alimentare cu apa Ludus – Grebenisu de Campie

UAT Cuci

UAT Cuci este constituit din 4 localitati si anume: Cuci, Orosia, Dataseni si Petrilaca.

	Localități
UAT CUCI	Cuci*
	Orosia*
	Dataseni
	Petrilaca

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare
* *Localitati al caror debit are posibilitatea de a fi transportat prin intermediul aductiunii Ludus-Grebenisu de Campie, dar care nu au retele de distributie existente*
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal

Proiectul de dezvoltare a infrastructurii de alimentare cu apă în UAT Cuci nu se realizează în această etapă a implementării. Totuși, localitățile din UAT Cuci au fost incluse în calculele pentru dimensionarea aducțiunii Luduș - Grebenișu de Câmpie. Acest lucru asigură posibilitatea ca, în viitor, aceste localități să fie conectate la sistemul de alimentare cu apă tratată odată ce lucrările vor continua și vor include UAT Cuci.

4.2.3.3 Lucrari existente in zona de alimentare Ludus – Grebenisu de Campie dupa implementre POIM – proiect nemajor

Conducte de aductiune apa tratata

Aductiune apa tratata Ludus – Grebenisu de Campie

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Conducta de aductiune Ludus-Grebenisu de Campie*", este in curs de executie o conducta de aductiune, care va asigura alimentarea cu apa tratata in Uzina de apa Ludus, a urmatoarelor UAT-uri din ZAA Ludus-Grebenisu de Campie: Cuci, Sanger, Taureni, Zau de Campie, Mihesu de Campie, Saulia, Grebenisu de Campie.

Conducta de aductiune va transporta apa tratata de la Statia de pompare Ludus, amplasata in incinta Uzinei de Apa Ludus pana la Gospodariile de apa din UAT-urile enumerate mai sus. Dimensionarea conductei de aductiune Ludus – Grebenisu de Campie, s-a realizat tinand cont de numarul total al locuitorilor din toate localitatile componente ale celor 7 UAT-uri pe care aceasta aductiune le va alimenta cu apa tratata: UAT Cuci, UAT Sanger, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Mihesu de Campie, UAT Saulia, UAT Grebenisu de Campie.

La dimensionarea aductiunii Ludus-Grebenisu de Campie au fost luate in calcul si localitatile aferente UAT Cuci, dar investitiile prevazute in aceste localitati se vor executa in cadrul prezentului proiect.

Dimensionarea conductei de aductiune s-a realizat la QI'=34,36l/s=2466,4 mc/zi.

Conducta este realizata din teava PEID, PE100, cu diametrul cuprins intre De 140-315 mm. Conducta are o lungime totala de L = 32.328 m, din care 30.460 m amplasati in trama stradala si 1.868 m subtraversari.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-299 - Conducta de aductiune ST Ludus –Grebenisu de Campie

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	PN	Tip conducta sub presiune
ST Ludus – Grebenisu de Campie	4.573	140	PN10	aductiune apa potabila
	69	140	PN16	aductiune apa potabila
	7.414	180	PN10	aductiune apa potabila
	10.770	250	PN10	aductiune apa potabila
	6.293	315	PN10	aductiune apa potabila
	3.209	315	PN16	aductiune apa potabila
Total	**32.328**			

Pe traseul conductei de aductiune s-a realizat un camin debitmetru echipat cu un debitmetru Dn 80 mm si o vana cu actionare electrica, care masoara debitul furnizat catre UAT Saulia si Grebenisu de Campie.

Deficiente

Nu sunt deficiente, in curs de executie.

Aductiune UAT Sanger

UAT Sanger are in prezent ca sursa Uzina de Apa Ludus, fiind alimentat din reteaua de distributie a orasului Ludus. Deoarece debitul nu este insuficient in punctul de preluare din reteaua de distributie Ludus, prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - „*Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", este in curs de executie o conducta de aductiune noua, care se conecteaza la conducta de aductiune ST Ludus-Grebenisu de Campie. Noua conducta de aductiune va transporta apa tratata in ST Ludus pana in punctul de legatura cu conducta veche de aductiune, prin intermediul caruia va ajunge in statia de pompare din GA1 Sanger.

Conducta noua de aductiune este realizata din teava PEID, PE100, cu diametrul De 160 mm, cu o lungime totala de L = 23 m, iar ce veche este realizata din teava PEID, PE100, cu diametrul De 160 mm, cu o lungime totala de L = 710 m, astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-300 - Tronson conducta de aductiune GA1 Sanger

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
Punct de legatura la aductiunea Ludus-Grebenisu de Campie – punct de legatura la aductiunea veche	23	160, PN10	aductiune apa potabila
Punct de legatura la aductiunea veche – GA1 Sanger	710	160, PN10	aductiune apa potabila

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
Total	**733**		

Pe traseul conductei de aductiune noi s-a realizat un camin echipat cu debitmetru si vana cu actionare electrica, care masoara debitul furnizat catre UAT Sanger.

De la GA1 Sanger prin intermediul SP1 Sanger, apa este transportata catre GA2 Sanger printr-o conducta de refulare realizata din PEID avand diametrul De110 mm si o lungime de L=1.082 m.

De la GA2 Sanger, apa este transportata catre GA3 Sanger prin intermediul unui grup de pompare SP2 (1a+1r), amplasat in incinta GA2 Sanger. Conducta de aductiune dintre GA2 si GA3 Sanger este realizata din PEID cu diametrul De110 mm si o lungime de L=370 m.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Aductiune UAT Taureni

In prezent, UAT Taureni este alimentat din sursa proprie subterana compusa din patru puturi sapate executate in sistem tip cheson, prevazute cu barbacane si drenuri radiale cu filtru invers. Puturile sunt amplasate pe malul Lacului de Sus si au urmatoarele caracteristici:

- Put PH – D=2,5 m; H=5,0 m;
- Put P1 – D=2,5 m; H=8,0 m;
- Put P2 – D=2,5 m; H=6,0 m;
- Put P3 – D=2,5 m; H=7,0 m.

Deoarece debitul captat este insufcient pentru alimentarea cu apa a locuitorilor, prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", este in curs de executie o conducta de aductiune care se conecteaza la conducta de aductiune ST Ludus-Grebenisu de Campie si ajunge pana la GA3 Taureni. Astfel gospodaria va fi alimentata cu apa tratata in ST Ludus, iar dupa implementarea proiectului, sursa existenta va intra in conservare.

Conducta de aductiune este executata din teava PEID, PE100, cu diametrul De 110 mm, cu o lungime totala de L = 1.580 m, din care 1.132 m amplasati in trama stradala si 448 m subtraversari.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-301 -Tronson conducta de aductiune Taureni – GA3

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
Punct de legatura la aductiunea Ludus-Grebenisu de Campie – GA Taureni	1.580	110, PN10	aductiune apa potabila
Total	**1.580**		

Pe traseul conductei de aductiune s-a realizat un camin echipat cu debitmetru si vana cu actionare electrica, care masoara debitul furnizat catre UAT Taureni.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Aductiune UAT Zau de Campie

In prezent, UAT Zau de Campie este alimentat din sursa proprie si anume un iaz aparţinând S.C. Eurogrup Cim Logistic S.R.L. Lacu; iazul piscicol este alimentat de Pârâul de Câmpie.

Deoarece debitul sursei este insuficient si apa nepotabila, prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", este in curs de executie o conducta de aductiune care se conecteaza la conducta de aductiune ST Ludus-Grebenisu de Campie si ajunge pana la GA2 Zau de Campie. Astfel, gospodaria va fi alimentata cu apa tratata in ST Ludus, iar dupa implementarea proiectului sursa existenta va intra in conservare.

Conducta de aductiune este executata din teava PEID, PE100, cu diametrul De 125 mm, cu o lungime totala de L = 1.324 m, din care 1.311 m amplasati in trama stradala si 13 m subtraversari.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-302 - Tronson conducta de aductiune Zau de Campie - GA

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
Punct de legatura la aductiunea Ludus-Grebenisu de Campie – GA Zau de Campie	1.324	125, PN10	aductiune apa potabila
Total	**1.324**		

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Aductiune UAT Saulia

In prezent, localitatea Saulia este alimentata din surse proprii si anume:

Zona sud-estica :

Sistemul de alimentare cu apa din zona sud-estica are trei surse subterane, astfel:

- Sursa 1 – consta dintr-un bazin de captare din beton armat fara radier, de forma paralelipipedica cu dimensiunile 3,5 x 5,0 x 4,0 m (V=70 mc), utilizata ca sursa de rezerva;
- Sursa 2 – consta din 5 puturi sapate avand fiecare dimensiunile D=1,0 m si H=2,8-3,0 m si un bazin colector BC1 cu dimensiunile D=2,0 m si H=4,0 m;
- Sursa 3 – consta din 4 puturi sapate avand fiecare dimensiunile D=1,0 m si H=4,0-5,0 m, utilizata ca sursa de rezerva.

Zona vestica :

- Sursa S4 - sursa de alimentare cu apa a sistemului din zona vestica este o sursa subterana compusa din patru grupuri de puturi sapate avand fiecare dimensiunile D=1,0 m si H=2,5 m si un bazin colector BC2 cu dimensiunile D=2,0 m si H=3,5 m.

Deoarece debitul captat este insufcient pentru alimentarea cu apa a locuitorilor, prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", este in curs de executie o conducta de aductiune care se conecteaza la conducta de aductiune ST Ludus-Grebenisu de Campie si care va alimenta gospodariile de apa GA1 Saulia si GA2 Saulia cu apa tratata in ST Ludus. Dupa implementarea proiectului sursele existente vor intra in conservare.

Conducta de aductiune este executata din teava PEID, PE100 cu diametrul De 90-125 mm, cu o lungime totala de L = 3.053 m.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-303 **-**Tronson conducta aductiune Saulia – GA

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
Punct de legatura la aductiunea Ludus-Grebenisu de Campie – GA1 Saulia – GA2 Saulia	692	90, PN10	aductiune apa potabila
	1.427	90, PN16	aductiune apa potabila
	934	125, PN10	aductiune apa potabila
Total	**3.053**		

Pe traseul conductei de aductiune s-a realizat un camin de reducere presiune.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Aductiune UAT Grebenisu de Campie

Deoarece acest UAT nu dispunea de sistem centralizat de alimentare cu apa, prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - „*Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", este in curs de executie o conducta de aductiune care se conecteaza, pe teritoriul UAT Saulia, la conducta de aductiune ST Ludus-Grebenisu de Campie si ajunge pana la GA Grebenisu de Campie.

Conducta este executata din teava PEID, PE100 cu diametrul De 90 mm (pana la gospodaria de apa). Conducta are o lungime totala de 2.978 m, din care 2.848 m amplasati in trama stradala si 130 m subtraversari.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-304 - *Tronson conducta aductiune Saulia – GA Grebenisu de Campie*

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
Punct de legatura la aductiune Saulia – GA Grebenisu de Campie	2.241	90 mm, PN 16	aductiune apa potabila
	737	90 mm, PN10	aductiune apa potabila
Total	**2.978**		

Conducte de transport apa potabila

In cadrul aceluiasi proiect POIM 2014-2020 este in curs de executie o conducta de transport de la gospodaria de apa Grebenisu de Campie pana la reteaua de distributie. Lungimea acestei conducte este L = 1.135 m, din PEID, PE 100, PN 10, De 125 mm, din care 1.110 m amplasati in trama stradala si 25 m subtraversari.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-305 - ***Conducte de transport apa potabila in UAT Grebenisu de Campie***

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
125	1.135	PEID, PE 100, PN 10
Total	**1.135**	

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Aductiune UAT Mihesu de Campie

In prezent, localitatea Mihesu de Campie este alimentata din sursa proprie compusa din 3 foraje cu adancimea de 75m, 85 m respectiv 98m.

Forajele sunt echipate cu pompe submersibile avand urmatoarele caracteristici:

- Q=0,56 l/s si H=75 mCA;
- Q=0,84 l/s si H=100 mCA mCA;
- Q=0,56 l/s si H=85 mCA mCA.

Apa colectata din cele trei foraje este transportata catre un bazin colector si de acolo prin intermediul unei statii de pompare este transportata catre gospodaria de apa Mihesu de Campie.

Deoarece debitul captat este insufcient pentru alimentarea cu apa a locuitorilor, prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", este in curs de executie o conducta de aductiune care se conecteaza la conducta de aductiune ST Ludus-Grebenisu de Campie si ajunge pana la GA Mihesu de Campie, alimentand gospodaria cu apa tratata in ST Ludus. Dupa implementarea proiectului sursele existente vor intra in conservare.

Noua conducta este realizata din teava PEID, PE100 cu diametrul De 110 mm, cu o lungime totala de L = 6.100 m, amplasata in trama stradala.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-306 - ***Tronson conducta de aductiune Mihesu de Campie - GA***

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
Punct de legatura la aductiunea Ludus-Grebenisu de Campie – GA Mihesu	6.100	110, PN10	aductiune apa potabila
Total	**6.100**		

Pe traseul conductei de aductiune este prevazut un camin echipat cu debitmetru si vana cu actionare electrica, care masoara debitul furnizat catre UAT Mihesu de Campie.

Conducte de transport apa potabila

In cadrul aceluiasi proiect POIM 2014-2020 sunt in curs de executie mai multe tronsoane de transport apa potabila din gospodaria de apa Mihesu de Campie pana in reteaua de distributie. Lungimea acestor conducte este L = 1.522 m, din PEID, PE 100, PN 10, De 110 mm - 125 mm, amplasata in trama stradala.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-307 - *Conducte de transport apa potabila in UAT Mihesu de Campie*

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
110	424	PEID, PE 100, PN 10
125	1.098	PEID, PE 100, PN 10
Total	**1.522**	

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Statii de pompare

SP pe aductiune apa tratata Ludus – Grebenisu de Campie

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Conducta de aductiune Ludus-Grebenisu de Campie*", pentru ridicarea presiunii pe conducta de aductiune apa tratata, sunt in curs de executie 3 statii de pompare.

Acestea sunt de tip booster, echipate cu electropompe care asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala.

- Statie de pompare SP Ludus, SP 1-ad-LUD, echipata cu:
  - (1+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 34,46l/s, Hp = 105 mCA;
- Statie de pompare SP Mihesu de Campie - Saulia, SP1-ad-MIH, echipata cu:
  - (1+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 14,06 l/s, Hp = 85 mCA;
- Statie de pompare SP Saulia - Grebenisu, SP1-ad-SAU, echipata cu:
  - (1+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 9,09 l/s, Hp = 138 mCA;

Statiile de pompare vor fi integrate in SCADA Ludus.

Pentru fiecare statie de pompare s-a prevazut cate un generator.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

UAT Zau de Campie

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", pentru ridicarea presiunii pe conducta de aductiune apa tratata catre GA2 Zau de Campie, este in curs de executie o statie de pompare.

Aceasta este de tip booster, echipata cu electropompe care asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala.

- Statie de pompare SP spre GA Zau de Campie, SP1-ad-ZDC echipata cu:
  - (1+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 8,63 l/s, Hp = 88 mCA;

Statia de pompare este integrata in SCADA Ludus.

Statia de pompare este prevazut cu un generator.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

UAT Grebenisu de Campie

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus – Gospodarie de apa*

si retea de distributie UAT Grebenisu de Campie", pentru ridicarea presiunii in reteaua de distributie sunt in curs de executie 2 statii de pompare.

Aceste statii sunt de tip booster, echipate cu electropompe care asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala.

- Statie de pompare SP1 Grebenisu, echipata cu:
- (3+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 5,5l/s, Hp = 46 mCA;
- Statie de pompare SP2 Grebenisu, echipata cu:
- (3+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 7,7l/s, Hp = 40 mCA;

Statiile de pompare sunt integrate in SCADA Ludus.

Pentru fiecare statie de pompare s-a prevazut cate un generator.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

UAT Mihesu de Campie

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", pentru ridicarea presiunii pe conducta de aductiune apa tratata catre GA Mihesu de Campie, este in curs de executie o statie de pompare.

Aceasta este de tip booster, echipata cu electropompe care asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala.

- Statie de pompare SP spre GA Mihesu, echipata cu:
- (1+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 5,56 l/s, Hp = 89 mCA;

Statia de pompare este integrata in SCADA Ludus.

Statia de pompare este prevazut cu un generator.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Gospodarii de apa

UAT Sanger:

GA1 Sanger

Gospodaria de apa GA1 Sanger este formata dintr-un rezervor de inmagazinare (vas tampon) din beton armat, suprateran V1 avand un volum de 40 mc si un grup de pompare SP1 (1A+1R) care transporta apa potabila din reteaua de distributie a orasului Ludus catre GA2 Sanger.

Grupul de pompare SP1 este compus din 2 pompe (1A+1R) tip WILO MVI3206-3/16/E/3-400-50-2 avand debitul de Q=32 mc/h, H = 90 mH2O si un vas de expansiune de V = 750 l.

Gospodaria de apa GA1 (SP1+rezervor tampon V=40 mc) are prevazuta zona de protectie sanitara, perimetrul fiind imprejmuit cu gard metalic pe o suprafata de S=100 mp.

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", sunt in executie lucrari de modernizare a instalațiilor electrice și de automatizare in GA1

Sanger, astfel incat toate datele și parametrii de monitorizare/control sa poata fi transmise, prin intermediului modemului GSM/GPRS, la nivel de CAD existent în COL APA LUDUS.

Lucrările de modernizare a instalațiilor electrice și de automatizare constau din inlocuirea tabloului electric existent SP cu unul nou, echipat cu convertizoare de frecvență (pentru stația de pompare), automat programabil și echipament RTU de transmisie a datelor pe modem GSM/GPRS,

Deficiente

Nu sunt deficiente.

GA2 Sanger

In prezent, gospodaria de apa GA2 Sanger este formata dintr-un rezervor de inmagazinare metalic, suprateran V2 avand un volum de 150 mc si un grup de pompare (1A+1R) care transporta apa potabila din rezervorul V2 catre GA3 Sanger.

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", in GA2 Sanger sunt in executie urmatoarele lucrari de extindere:

Statie de clorinare

In cadrul GA2 Sanger este in curs de executie o statie de clorinare prevazuta cu instalatie automata de dozare hipoclorit de sodiu, complet automatizata, fara personal de supraveghere local, cu supraveghere si control de la distanta din Centrul de Operare local.

Debitul de dimensionare al statiei de clorinare este QI' = 3,47 l/s.

Instalatia de dozare NaOCl cuprinde doua grupuri de (1+1) linii de dozare cu reglaj precis in regim automat, dupa cum urmeaza:

- Un grup este controlat in functie de debitul de apa care intra in rezervorul de inmagazinare (QI' = 3,47 l/s) si de valoarea clorului rezidual, masurate in amonte de rezervor. Acesta injecteaza clorul in amonte de rezervorul de inmagazinare, in conducta de admisie cu diametrul De 140mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei.
- Al doilea grup este controlat automat in functie de debitul de plecare din rezervor si de valoarea clorului rezidual, masurate in aval de rezervorul de inmagazinare, unde are loc si injectia clorului. Aceasta se realizeaza in conducta de plecare spre reteaua de distributie, avand diametrul De 140 mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei. Acest grup are rol de corectie finala a concentratiei de clor liber in apa potabila care pleaca spre reteaua de distributie.

Instalatia de dozare hipoclorit de sodiu se compune din:

- Rezervor stocare hipoclorit (solutie cu concentratia de 12,5%), inclusiv cuva de protectie si elementele auxiliare - s-a prevazut pentru fiecare instalatie de dozare cate 1 rezervor de stocare hipoclorit, de capacitate 100l fiecare;
- Pompa dozatoare, inclusiv elemente auxiliare – s-au prevazut (1a+1r) pompe dozatoare, avand Q_{max}=7,5 l/h si H_{max}= 10 bari, pentru fiecare linie de dozare hipoclorit de sodiu;
- Sistem de masura si control a dozarii;
- Pompa de transvazare – a fost prevazuta pentru umplerea rezervoarelor de stocare hipoclorit de sodiu, atunci cand este necesar.

Sistemul de masura si control este de tipul cu celula de debit cu bypass pentru monitorizarea on-line si controlul clorului liber, pH si temperatura.

In statia de clorinare sunt prevazute doua celule de masura, care includ cei trei senzori, inclusiv pompa de reintroducere proba in circuit, o celula pentru masura parametrii in apa care alimenteaza rezervorul si alta pentru masura parametrii in apa care pleaca spre distributie.

Masura de debit, clor liber, pH si temperatura se realizeaza pe admisia si evacuarea apei din rezervorul de inmagazinare.

Prelevarea probelor de apa respectiv reintroducerea in sistem a apei analizate se realizeaza prin intermediul a doua conducte PEID PE100, De 25mm racordate la conducta de admisie De 140 mm, respectiv plecare catre consumatori De140 mm, in caminele de debitmetru respective. In statia de clorinare s-a prevazut cate un robinet de proba pe fiecare circuit, pentru prelevare manuala de probe, pentru situatii de avarie.

Se transmit la distanta alarmele de lipsa apa si existenta unor situatii de avarii la instalatia de dozare ca de ex. pompa dozare defect, dozator defect, lipsa solutie de hipoclorit etc.

Structura statiei de clorinare este de tip container metalic, cu dimensiunile: LxBxH = 4,00x2,40x2,70 m, amplasata pe o platforma ci dimensiunile in plan 2,80x4,40 m.

Statia de clorinare este prevazuta cu sistem de iluminat interior si ventilatie naturala corespunzatoare.

Incalzirea cladirii se realizeaza cu convector electric prevazut cu termostat.

Statia este dotata cu sistem alarmare la efractie si incendiu, cu monitorizare si comanda de la distanta.

Rezervor nou de inmagazinare a apei V=150 mc

Pentru inmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensarii orare si zilnice si combaterea incendiului in localitatile din UAT Sanger, s-a prevazut, in incinta GA2 Sanger, un rezervor nou, cu capacitatea 1x150 m^3, inclusiv camera de vane.

Totalul rezervei intangibile de combatere a incendiului este de 107 m^3 si este pastrat in mod egal in cele doua rezervoare de inmagazinare, cel nou si cel existent.

Rezervorul este o constructie semiingropata, din beton armat monolit, realizat cu o cuva avand dimensiunile: Ø= 6,00 m, H_{util}= 6,15 m.

Constructia rezervorului este constituita din doua parti: rezervorul propriu-zis format dintr-o cuva circulara si camera vanelor. Rezervorul este o constructie cilindrica cu trei parti distincte: radier, pereti si acoperis (planseu) prevazut cu camera de acces.

Camera vanelor este o constructie din beton armat semiingropata, avand dimensiunile: LxBxH = 3,55x3,00x4,50 m.

Apa potabila este transportata in cele doua rezervoare, cel existent si cel proiectat, printr-o conducta noua de aductiune realizata din PEID, avand diametrul De140 mm.

Plecarea apei din rezervor spre reteaua de distributie se realizeaza printr-o conducta din otel inox, avand Dn125 mm.

In camera de vane a rezervorului existent este amplasat un grup de pompare care transporta, in prezent, apa potabila din acest rezervor pana la rezervorul 1x150 mc din GA3 Sanger.

In cadrul rezervorului nou de inmagazinare s-a realizat o conducta de aspiratie, care s-a conectat la conducta existenta de aspiratie a grupului de pompare, astfel incat GA3 Sanger sa poata fi alimentata din ambele rezervoare. Conducta noua de aspiratie este realizata din otel inox, avand diametrul Dn80 mm.

Conductele care formeaza instalatiile hidraulice aferente rezervorului sunt:

- Conducta de alimentare cu apa DN125 mm;
- Conducta de plecare a apei din rezervor DN125 mm;
- Conducta de aspiratie a grupului de pompare existent, amplasat in camera de vane a rezervorului existent, DN80 mm;
- Conducta de preaplin DN125 mm;
- Conducta de golire DN125 mm.

Instalatia hidraulica este astfel conceputa incat sa protejeze la consum rezerva intangibila de combatere a incendiului, eliberand-o in caz de necesitate.

Admisia apei se realizeaza la partea superioara a rezervorului. In capatul conductei de admisie este prevazuta o vana, actionata de un plutitor, avand diametrul Dn125 mm. Pe conducta de admisie in rezervor este montata o vana cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn125 mm, comandata de senzorul de nivel din rezervor.

Conducta de plecare a apei din rezervor este prevazuta cu sorb cu flansa. Pe conducta de plecare este prevazuta o vana de izolare cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn125 mm.

Pe conducta de plecare din interiorul camerei vanelor s-a realizat o lira, pentru mentinerea volumului de incendiu, pe care s-a instalat o vana de aerisire-dezaerisire, inclusiv vana de izolare, avand diametrul Dn 50 mm. Pe conducta de plecare a apei, sub lira, s-a prevazut o vana tip sertar pana cu corp oval, cu actionare electrica, avand diametrul Dn125 mm.

Conducta de plecare a apei din rezervor s-a conectat la conducta existenta de plecare a apei din rezervorul metalic existent, apa potabila fiind mai departe transportata pana la punctul de conectare cu reteaua de distributie existenta, printr-o conducta realizata din PEID, avand diametrul De140 mm.

Pe conducta noua de aspiratie s-a prevazut o vana cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn80 mm. Conducta noua de aspiratie se va conecta la conducta existenta de aspiratie, avand diametrul Dn80 mm, in camera vanelor rezervorului metalic existent.

Conducta de preaplin din rezervor are la nivelul maxim al apei in rezervor o reductie Dn200/125 mm. Conducta de golire din rezervor este prevazuta cu un sorb cu flanse. Pe conducta de golire este prevazuta o vana cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 125 mm. Descarcarea conductelor de preaplin si golire se realizeaza, printr-o conducta comuna de evacuare, in caminul adiacent camerei vanelor, de unde mai departe este transportata prin reteaua de canalizare din incinta, in bazinul de apa tehnologica, amplasat in incinta gospodariei de apa.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare s-a prevazut montarea unui sensor de nivel cu transmitere, in cuva rezervorului.

Rezervorul este prevazut pe exterior si interior cu scara de access, prevazuta cu cos de protectie, realizate din otel inoxidabil. De asemenea s-a asigurat accesul personalului autorizat din exterior in camera vanelor prin intermediul unui gol cu dimensiunile 0,90x2,10 m, in peretele transversal marginal.

In planseul rezervorului a fost prevazut un gol pentru accesul in interiorul acestuia si un laminator fix amplasat deasupra vanei cu plutitor, pentru vizualizare starii acesteia.

Camine de masura debit si prelevare probe pe conducta de admisie, respectiv plecare a apei din rezervor

Pentru monitorizarea debitului de apa potabila care alimenteaza rezervoarele de inmagazinare, precum si a debitului care pleaca spre reteaua de distributie, s-a instalat cate un debitmetru electromagnetic pe conducta noua de aductiune, la intrarea in gospodaria de apa, respectiv pe conducta de plecare a apei spre reteaua de distributie.

Debitmetrul montat pe conducta de admisie cat si cel montat pe conducta de plecare are diametrul de 80 mm.

In caminul de debitmetru intrare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala, avand diametrul Dn 80 mm.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru intrare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 90 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 80 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In caminul de debitmetru plecare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, avand diametrul Dn 80 mm.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru plecare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 90 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 80 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In fiecare camin, s-a realizat, pe conductele respective, cate un racord prevazut cu un robinet cu bila pentru preluarea apei necesare realizarii masuratorii de clor rezidual, pH si temperatura, precum si pentru returul apei de proba. Conductele de prelevare apa de proba si returul acesteia sunt realizate din PEID PE100 SDR 17 si au diametrul De 25 mm.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 2,50x1,50 si H=2,15m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Camine injectie clor

Injectia clorului se realizeaza in doua puncte si anume:

- Pentru dezinfectie este realizat un punct de injectie in conducta de admisie a apei in rezervoare, avand diametrul De 140 mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat amonte de rezervor pe conducta de aductiune noua, in incinta gospodariei de apa.
- Pentru corectie clor este realizat un punct de injectie in conducta de plecare a apei din rezervor, avand diametrul De 140mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat aval de rezervor, in incinta gospodariei de apa.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 1,20x1,20 m si H=2,15 m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Rezervor existent 1x150 mc

In cadrul acestui obiect au fost prevazute urmatoarele lucrari:

- Integrarea rezervorului metalic existent in SCADA;
- Realizarea legaturii intre conducta noua de aspiratie din rezervorul 1x150 mc proiectat, cu cea existenta in camera de vane a rezervorului metalic, astfel incat alimentarea gospodariei de apa GA3 sa se realizeze din ambele rezervoare, prin intermediul grupului de pompare existent;
- Realizarea unei conducte de preaplin care evacueaza surplusul de apa la canalizarea din incinta, precum si conectarea conductei de golire existenta la aceasta canalizare.

Pentru a integra in SCADA rezervorul metalic existent au fost prevazute urmatoarele lucrari:

- Echiparea rezervorului cu un sensor de nivel cu transmitere pentru semnalizarea nivelelor caracteristice;
- Montarea unei vane noi cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 125 mm, pe conducta existenta de admisie a apei in rezervor;
- Montarea unei vane noi cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 125 mm, pe conducta de plecare din rezervor, sub lira.

Totalul rezervei intangibile de combatere a incendiului este de 107 m^3 si este pastrat in mod egal in cele doua rezervoare de inmagazinare, cel nou si cel existent.

In camera vanelor este amplasat si grupul de pompare care transporta apa spre GA3 Sanger si care se alimenta din rezervorul existent 1x150 mc. Statia de pompare este echipata cu 2 pompe (1a+1r) avand caracteristicile: Q = 5-26mc/h, H = 24 - 136 mCA si P=7,5Kw. Taboul electric a fost inlocuit cu unul nou, echipat cu convertizoare de frecventa

S-a prevazut o conducta de aspiratie noua din rezervorul proiectat, realizata din PEID PE100 SDR17, avand De90 mm, care s-a conectat, in camera de vane, la conducta existenta de aspiratie, avand Dn80 mm. Pe fiecare conducta de aspiratie s-a montat cate o vana cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand diametrul Dn80 mm.

Conducta de golire existenta, realizata din OL, avand diametrul Dn100 mm s-a conectat la caminul de canalizare proiectat, amplasat adiacent camerei de vane existente.

Deasemenea s-a prevazut o conducta de preaplin, realizata din otel inox AISI 304, avand Dn114 mm, care evacueaza apa intr-un camin de canalizare nou.

Bazin stocare apa tehnologica

Apa tehnologica provenita de la preaplinul si golirea rezervoarelor, precum si apa provenita din scurgerile accidentale din statia de clorinare este evacuata prin reteaua de canalizare din incinta, in Bazinul de apa tehnologica, avand volumul V= 50 m^3.

Bazinul este o constructie ingropata, realizata din beton armat monolit, cu dimensiunile in plan: 5,00 x 5,00 m si H= 3,00 m. Bazinul este prevazut cu un planseu din beton armat, accesul in el realizandu-se printr-un gol acoperit cu capac metalic de tip carosabil.

Conducta de admisie in bazin este realizata din PVC si are diametrul Dn 200 mm. Admisia se realizeaza la partea superioara a bazinului.

Apa este evacuata din bazin prin vidanjare.

Este prevazut senzor de nivel montat pe bazin, care sa semnalizeze limita de preavarie si avarie la nivel maxim.

Imprejmuire

Intregul perimetru al gospodariei de apa va fi imprejmuit cu un gard metalic alcatuit din panouri de sarma bordurata zincata, montata pe stalpi metalici, avand inaltimea de 2 m, fixati in fundatii din beton. Pentru accesul in incinta este prevazuta o poarta pietonala si una auto alcatuite din profile metalice si panouri din sarma bordurata.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

GA3 Sanger

In prezent, gospodaria de apa GA3 Sanger este formata dintr-un rezervor de inmagazinare metalic, suprateran V3 avand un volum de 150 mc.

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", in **GA3 Sanger** sunt in curs de executie urmatoarele lucrari de extindere:

Statie de clorinare

In cadrul GA3 Sanger este prevazuta o statie noua de clorinare echipata cu instalatie automata de dozare hipoclorit de sodiu, complet automatizata, fara personal de supraveghere local, cu supraveghere si control de la distanta din Centrul de Operare local.

Debitul de dimensionare al statiei de clorinare este QI' = 1,73 l/s.

Instalatia de dozare NaOCl cuprinde doua grupuri de (1+1) linii de dozare cu reglaj precis in regim automat, dupa cum urmeaza:

- Un grup este controlat in functie de debitul de apa care intra in rezervorul de inmagazinare (QI' = 1,73 l/s) si de valoarea clorului rezidual, masurate in amonte de rezervor. Acesta injecteaza clorul in amonte de rezervorul de inmagazinare, in conducta de admisie cu diametrul De 110mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei.
- Al doilea grup este controlat automat in functie de debitul de plecare din rezervor si de valoarea clorului rezidual, masurate in aval de rezervorul de inmagazinare, unde are loc si injectia clorului.

Aceasta se realizeaza in conducta de plecare spre reteaua de distributie, avand diametrul De 125 mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei. Acest grup are rol de corectie finala a concentratiei de clor liber in apa potabila care pleaca spre reteaua de distributie.

Instalatia de dozare hipoclorit de sodiu se compune din:

- Rezervor stocare hipoclorit (solutie cu concentratia de 12,5%), inclusiv cuva de protectie si elementele auxiliare - s-a prevazut pentru fiecare instalatie de dozare cate 1 rezervor de stocare hipoclorit, de capacitate 100l fiecare;
- Pompa dozatoare, inclusiv elemente auxiliare – s-au prevazut (1a+1r) pompe dozatoare, avand Q_{max}=7,5 l/h si H_{max}= 10 bari, pentru fiecare linie de dozare hipoclorit de sodiu;
- Sistem de masura si control a dozarii;
- Pompa de transvazare – a fost prevazuta pentru umplerea rezervoarelor de stocare hipoclorit de sodiu, atunci cand este necesar.

Sistemul de masura si control este de tipul cu celula de debit cu bypass pentru monitorizarea on-line si controlul clorului liber, pH si temperatura. Fluxul de apa ce trece prin celula este mentinut la un debit minim impus de instalatie.

In statia de clorinare sunt prevazute doua celule de masura, care includ cei trei senzori, inclusiv pompa de reintroducere proba in circuit, o celula pentru masura parametrii in apa care alimenteaza rezervorul si alta pentru masura parametrii in apa care pleaca spre distributie.

Masura de debit, clor liber, pH si temperatura se realizeaza pe admisia si evacuarea apei din rezervorul de inmagazinare.

Prelevarea probelor de apa respectiv reintroducerea in sistem a apei analizate se realizeaza prin intermediul a doua conducte PEID PE100, De 25mm racordate la conducta de admisie De 110 mm, respectiv plecare catre consumatori De125 mm, in caminele de debitmetru respective. In statia de clorinare s-a prevazut cate un robinet de proba pe fiecare circuit, pentru prelevare manuala de probe, pentru situatii de avarie.

Se transmit la distanta alarmele de lipsa apa si existenta unor situatii de avarii la instalatia de dozare ca de ex. pompa dozare defect, dozator defect, lipsa solutie de hipoclorit etc.

Structura statiei de clorinare este de tip container metalic, cu dimensiunile: LxBxH = 4,00x2,40x2,70 m, amplasata pe o platforma ci dimensiunile in plan 2,80x4,40 m.

Statia de clorinare este prevazuta cu sistem de iluminat interior si ventilatie naturala corespunzatoare.

Incalzirea cladirii se realizeaza cu convector electric prevazut cu termostat.

Statia este dotata cu sistem alarmare la efractie si incendiu, cu monitorizare si comanda de la distanta.

Camine de masura debit si prelevare probe pe conducta de admisie, respectiv plecare a apei din rezervor

Pentru monitorizarea debitului de apa potabila care alimenteaza rezervorul de inmagazinare existent, precum si a debitului care pleaca spre reteaua de distributie, s-a instalat cate un debitmetru electromagnetic pe conducta noua de aductiune, la intrarea in gospodaria de apa, respectiv pe conducta de plecare a apei spre reteaua de distributie.

S-au realizat conducte de admisie a apei, respectiv de plecare din gospodarie, conectate la conductele existente aferente, pe care s-au amplasat caminele de debitmetru si cele de injectie clor.

Debitmetrul montat pe conducta de admisie are diametrul de 50 mm, iar debitmetrul montat pe conducta de plecare are diametrul de 80 mm.

In caminul de debitmetru intrare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, avand diametrul Dn 50 mm. Vana montata amonte de debitmetru este cu actionare electrica si este comandata de senzorul de nivel care se va monta in rezervorul existent V=150 mc. In momentul atingerii nivelului maxim in rezervor, vana se va inchide, oprind accesul apei in acesta, iar in momentul atingerii nivelului minim in rezervor, vana se va deschide, permitand accesul apei.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru intrare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 63 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 50 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In caminul de debitmetru plecare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, avand diametrul Dn 80 mm. Pentru a mentine rezerva intangibila de incendiu in rezervor, vana montata amonte de debitmetru este cu actionare electrica si este comandata de senzorul de nivel care s-a montat in rezervorul existent V=150 mc.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru plecare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 90 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 80 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In fiecare camin, s-a realizat, pe conductele respective, cate un racord prevazut cu un robinet cu bila pentru preluarea apei necesare realizarii masuratorii de clor rezidual, pH si temperatura, precum si pentru returul apei de proba. Conductele de prelevare apa de proba si returul acesteia sunt realizate din PEID PE100 SDR 17 si au diametrul De 25 mm.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: caminul de debitmetru intrare: 2,00x1,50 si H=2,15m, camin debitmetru plecare: 2,50x1,50 m si H=2,15m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Camine injectie clor

Injectia clorului se realizeaza in doua puncte si anume:

- Pentru dezinfectie este realizat un punct de injectie in conducta de admisie a apei in rezervoare, avand diametrul De 110 mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat amonte de rezervor pe conducta de aductiune noua, in incinta gospodariei de apa.
- Pentru corectie clor este realizat un punct de injectie in conducta de plecare a apei din rezervor, avand diametrul De 125mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat aval de rezervor, in incinta gospodariei de apa.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 1,20x1,20 m si H=2,15 m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Integrarea rezervorului existent V=150 mc in sistemul SCADA

Pentru a integra in SCADA rezervorul metalic existent au fost prevazute urmatoarele lucrari:

- Echiparea rezervorului cu un sensor de nivel cu transmitere pentru semnalizarea nivelelor caracteristice;
- Instalarea unei vane cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 50 mm, pe conducta care alimenteaza rezervorul existent;
- Instalarea unei vane cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 80 mm, pe conducta de plecare din rezervor.

Bazin stocare apa tehnologica

Apa tehnologica provenita de la preaplinul si golirea rezervorului, precum si apa provenita din scurgerile accidentale din statia de clorinare este evacuata prin reteaua de canalizare din incinta, in Bazinul de apa tehnologica, avand volumul V= 50 m^3.

Bazinul este o constructie ingropata, realizata din beton armat monolit, cu dimensiunile in plan: 5,00 x 5,00 m si H= 3,00 m. Bazinul este prevazut cu un planseu din beton armat, accesul in el realizandu-se printr-un gol acoperit cu capac metalic de tip carosabil.

Conducta de admisie in bazin este realizata din PVC si are diametrul Dn 200 mm. Admisia se realizeaza la partea superioara a bazinului.

Apa este evacuata din bazin prin vidanjare.

S-a prevazut senzor de nivel montat pe bazin, care sa semnalizeze limita de preavarie si avarie la nivel maxim.

Imprejmuire

Intregul perimetru al gospodariei de apa este imprejmuit cu un gard metalic alcatuit din panouri de sarma bordurata zincata, montata pe stalpi metalici, avand inaltimea de 2 m, fixati in fundatii din beton. Pentru accesul in incinta este prevazuta o poarta pietonala si una auto alcatuite din profile metalice si panouri din sarma bordurata.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

UAT Taureni:

GA1 Taureni

Gospodaria de apa GA1 Taureni este formata din urmatoarele obiecte :

- dintr-un rezervor tampon din beton armat, subteran V1 avand un volum de 10 mc,
- un grup de pompare SP1 (1A+1R) care transporta apa bruta din rezervorul V1 catre statia de tratare din incinta GA2 Taureni.
- In aceeasi incinta a GA1 Taureni se mai afla si unul din cele patru puturi care constituie sursa de apa pentru alimentarea UAT Taureni.

Dupa implementarea proiectului din cadrul POIM 2014-2020 - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", aceasta gospodarie va intra in coservare.

GA2 Taureni

Gospodaria de apa GA2 Taureni are in componenta urmatoarele obiecte :

- statie de tratare apa bruta,
- un rezervor tampon apa potabila V2,
- un grup de pompare SP2 (1A+1R) care transporta apa potabila din rezervorul V2 catre rezervorul V3 din incinta GA3 Taureni.

Statie de tratare

Statia de tratare este dimensionata pentru un debit de 6,0 l/s si are următoarea schema tehnologica:

- două filtre cu curăţare automată montate în paralel,
- denitrificator electronic cu microprocesor și schimb ionic (răşină cationică) + bazin cu saramura pt. regenerare
- instalaţie de dezinfecţie cu dozare automată de hipoclorit de sodiu.

Rezervoare

Rezervorul tampon cu un volum de V2=20mc este construit din beton armat, montat subteran si serveste pentru inmagazinarea apei tratate in statia de tratare.

Pompare

Grupul de pompare SP2 ce transporta apa tratata din rezervorul tampon de 20 mc in rezervorul de inmagazinare V3 din GA3 este echipat cu doua pompe submersibile multietajate (1A+1R) avand fiecare urmatoarele cracteristici: Q = 5,4 l/s si H = 70,2 mCA.

Deoarece apa tratata la iesirea din STAP Taureni inregistreaza depasiri ale valorilor admise de O.G.7/2023 la indicatorul sulfati s-a optat, prin proiectul din cadrul POIM 2014-2020 - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie,*

UAT Sanger", ca aceasta gospodarie sa intre in conservare. Conducta de aductiune aflata in curs de executie, descrisa la subcapitolul 4.2.3.3.1, va transporta apa tratata in ST Ludus direct in GA3 Taureni, de unde mai departe va fi distribuita catre consumatori.

GA3 Taureni

In prezent, gospodaria de apa GA3 Taureni este formata dintr-un rezervor de inmagazinare metalic, suprateran V3 avand un volum de 250 mc.

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", in GA3 Taureni sunt in curs de executie urmatoarele lucrari de extindere:

Statie de clorinare

In cadrul GA3 Taureni este prevazuta o statie noua de clorinare echipata cu instalatie automata de dozare hipoclorit de sodiu, complet automatizata, fara personal de supraveghere local, cu supraveghere si control de la distanta din Centrul de Operare local.

Debitul de dimensionare al statiei de clorinare este QI' = 2,53 l/s.

Instalatia de dozare NaOCl cuprinde doua grupuri de (1+1) linii de dozare cu reglaj precis in regim automat, dupa cum urmeaza:

- Un grup este controlat in functie de debitul de apa care intra in rezervorul de inmagazinare (QI' = 2,53 l/s) si de valoarea clorului rezidual, masurate in amonte de rezervor. Acesta injecteaza clorul in amonte de rezervorul de inmagazinare, in conducta de admisie cu diametrul De 110mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei.
- Al doilea grup este controlat automat in functie de debitul de plecare din rezervor si de valoarea clorului rezidual, masurate in aval de rezervorul de inmagazinare, unde are loc si injectia clorului. Aceasta se realizeaza in conducta de plecare spre reteaua de distributie, avand diametrul De 160 mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei. Acest grup are rol de corectie finala a concentratiei de clor liber in apa potabila care pleaca spre reteaua de distributie.

Instalatia de dozare hipoclorit de sodiu se compune din:

- Rezervor stocare hipoclorit (solutie cu concentratia de 12,5%), inclusiv cuva de protectie si elementele auxiliare - s-a prevazut pentru fiecare instalatie de dozare cate 1 rezervor de stocare hipoclorit, de capacitate 100l fiecare;
- Pompa dozatoare, inclusiv elemente auxiliare – s-au prevazut (1a+1r) pompe dozatoare, avand Q_{max}=7,5 l/h si H_{max}= 10 bari, pentru fiecare linie de dozare hipoclorit de sodiu;
- Sistem de masura si control a dozarii;
- Pompa de transvazare – a fost prevazuta pentru umplerea rezervoarelor de stocare hipoclorit de sodiu, atunci cand este necesar.

Sistemul de masura si control este de tipul cu celula de debit cu bypass pentru monitorizarea on-line si controlul clorului liber, pH si temperatura. Fluxul de apa ce trece prin celula este mentinut la un debit minim impus de instalatie.

In statia de clorinare sunt prevazute doua celule de masura, care includ cei trei senzori, inclusiv pompa de reintroducere proba in circuit, o celula pentru masura parametrii in apa care alimenteaza rezervorul si alta pentru masura parametrii in apa care pleaca spre distributie.

Masura de debit, clor liber, pH si temperatura se realizeaza pe admisia si evacuarea apei din rezervorul de inmagazinare.

Prelevarea probelor de apa respectiv reintroducerea in sistem a apei analizate se realizeaza prin intermediul a doua conducte PEID PE100, De 25mm racordate la conducta de admisie De 110 mm, respectiv plecare catre consumatori De160 mm, in caminele de debitmetru respective. In statia de clorinare s-a prevazut cate un robinet de proba pe fiecare circuit, pentru prelevare manuala de probe, pentru situatii de avarie.

Se transmit la distanta alarmele de lipsa apa si existenta unor situatii de avarii la instalatia de dozare ca de ex. pompa dozare defect, dozator defect, lipsa solutie de hipoclorit etc.

Structura statiei de clorinare este de tip container metalic, cu dimensiunile: LxBxH = 4,00x2,40x2,70 m, amplasata pe o platforma ci dimensiunile in plan 2,80x4,40 m.

Statia de clorinare este prevazuta cu sistem de iluminat interior si ventilatie naturala corespunzatoare.

Incalzirea cladirii se realizeaza cu convector electric prevazut cu termostat.

Statia este dotata cu sistem alarmare la efractie si incendiu, cu monitorizare si comanda de la distanta.

Camine de masura debit si prelevare probe pe conducta de admisie, respectiv plecare a apei din rezervor

Pentru monitorizarea debitului de apa potabila care alimenteaza rezervorul de inmagazinare existent, precum si a debitului care pleaca spre reteaua de distributie, s-a instalat cate un debitmetru electromagnetic pe conducta noua de aductiune, la intrarea in gospodaria de apa, respectiv pe conducta de plecare a apei spre reteaua de distributie.

Debitmetrul montat pe conducta de admisie are diametrul de 50 mm, iar debitmetrul montat pe conducta de plecare are diametrul de 100 mm.

In caminul de debitmetru intrare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 50 mm.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru intrare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 63 mm. Pe conducta este prevazuta o vana de sectionare Dn 50 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In caminul de debitmetru plecare, amonte si aval de debitmetru este prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 100 mm.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru plecare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 110 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 100 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In fiecare camin, s-a realizat, pe conductele respective, cate un racord prevazut cu un robinet cu bila pentru preluarea apei necesare realizarii masuratorii de clor rezidual, pH si temperatura, precum si pentru returul apei de proba. Conductele de prelevare apa de proba si returul acesteia sunt realizate din PEID PE100 SDR 17 si au diametrul De 25 mm.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: caminul de debitmetru intrare: 2,00x1,50 si H=2,15m, camin debitmetru plecare: 2,50x1,50 m si H=2,15m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Camine injectie clor

Injectia clorului se realizeaza in doua puncte si anume:

- Pentru dezinfectie este realizat un punct de injectie in conducta de admisie a apei in rezervor, avand diametrul De 110 mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat amonte de rezervor pe conducta de aductiune noua, in incinta gospodariei de apa.
- Pentru corectie clor este realizat un punct de injectie in conducta de plecare a apei din rezervor, avand diametrul De 160mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat aval de rezervor, in incinta gospodariei de apa.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 1,20x1,20 m si H=2,15 m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Camin vane intrare

In acest camin se realizeaza bransarea conductei de aductiune noua realizata din PEID SDR17, PE 100, Pn10, avand diametrul De 110 mm cu cea existenta realizata din PEID, avand diametrul De90 mm.

Pe ramura existenta s-a montat o vana cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn80 mm. Aceasta vana va sta inchisa permanent, obturand accesul apei pe conducta de aductiune existenta, transportul apei potabile realizandu-se pe conducta de aductiune noua.

Admisia apei in rezervor se realizeaza prin intermediul conductei noi de aductiune. Pentru integrarea rezervorului existent in SCADA, pe aceasta conducta, s-a montat in camin, o vana cu actionare electrica de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn100 mm.

Caminul este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 1,50x1,50 m si H=2,15 m si este prevazut cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Integrarea rezervorului existent V=250 mc in sistemul SCADA

Pentru a integra in SCADA rezervorul metalic existent au fost prevazute urmatoarele lucrari:

- Echiparea rezervorului cu un sensor de nivel cu transmitere pentru semnalizarea nivelelor caracteristice;
- Instalarea unei vane cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 100 mm, pe conducta care alimenteaza rezervorul existent;
- Instalarea unei vane cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 100 mm, pe tronsonul nou de conducta de incendiu.

S-au realizat tronsoane noi pentru conducta de incendiu si cea de plecare din rezervor, bransate la conductele existente. Conducta noua de plecare a apei spre reteaua de distributie s-a bransat la conducta existenta spre consumatori, la limita proprietatii gospodariei de apa.

Conducta de incendiu noua este realizata din PEID SDR17, PE 100, Pn10, avand diametrul De110 mm si pe ea s-a instalat, in caminul de vane plecare, o vana cu actionare electrica, avand De100 mm, comandata de senzorul de nivel din rezervor.

S-au realizat conducte de preaplin si de golire a rezervorului existent, de la acesta pana la caminul nou de canalizare, amplasat in apropierea rezervorului. Conductele noi au fost conectate la cele existente din interiorul rezervorului prin imbinari cu flanse, realizate in exteriorul lui. Conducta de preaplin s-a realizat din PEID SDR17, PE 100, Pn10, avand diametrul De110 mm, iar conducta de golire s-a realizat din PEID SDR17, PE 100, Pn10, avand diametrul De110 mm.

Camin vane plecare

In acest camin s-a realizat legatura dintre conducta noua de plecare din rezervor si cea de incendiu si s-a montat pe conducta de incendiu o vana cu actionare electrica.

Caminul este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 2,00x1,50 m si H=2,15 m si este prevazut cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Bazin stocare apa tehnologica

Apa tehnologica provenita de la preaplinul si golirea rezervorului, precum si apa provenita din scurgerile accidentale din statia de clorinare este evacuata prin reteaua de canalizare din incinta, in Bazinul de apa tehnologica, avand volumul V= 50 m^3.

Bazinul este o constructie ingropata, realizata din beton armat monolit, cu dimensiunile in plan: 5,00 x 5,00 m si H= 3,00 m. Bazinul este prevazut cu un planseu din beton armat, accesul in el realizandu-se printr-un gol acoperit cu capac metalic de tip carosabil.

Conducta de admisie in bazin este realizata din PVC si are diametrul Dn 200 mm. Admisia se realizeaza la partea superioara a bazinului.

Apa este evacuata din bazin prin vidanjare.

S-a prevazut senzor de nivel montat pe bazin, care sa semnalizeze limita de preavarie si avarie la nivel maxim.

Perimetrul gospodariei de apa este imprejmuit cu gard metalic.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

UAT Zau de Campie:

GA1 Zau de Campie

Gospodaria de apa GA1 este alcatuita din urmatoarele obiecte:

- Statie de tratare;
- Bazin tampon de apa potabila;
- Statie de pompare apa potabila.

Statia de tratare

Statia de tratare Zau de Campie cu capacitatea de 24mc/h este amplasata in imediata apropiere a caminului de captare (la cca. 50 m de malul stang al Paraului de Campie si la cca. 5 m de malul stang al lacului piscicol).

Schema tehnologica a statiei cuprinde urmatoarele procese:

- Preoxidare;
- Filtrare mecanica;
- Coagulare-floculare;
- Decantare;
- Filtrare pe nisip cuartos;
- Filtrare pe carbune activ granular;
- Sterilizare UV;
- Dezinfectie.

Preoxidare

Apa bruta colectata in put este preoxidata cu solutie de hipoclorit de sodiu 13,5% in vederea oxidarii sarurilor fesoase si de Mn2+. Solutia de hipoclorit se dozeaza direct in putul de captare prin intermediu unei pompe de dozare tip TENUAEX q =1,5l/h dintr-un rezervor din PVC cu capacitatea de 60 l.

Filtrarea mecanica a apei

Apa bruta pompata din putul de captare este trecuta printr-un filtru automat tip Azrol Helix realizat din 2 module si un compresor, in care impuritatile sunt retinute pe membrana filtranta. Periodic filtrul se autocurata folosind aer comprimat furnizat de compresorul aflat in instalatie.

Coagularea–floculare

Pentru realizarea procesului de coagulare floculare se injecteaza hidropoliclorura de aluminiu (Bopac) in conducta de iesire din filtru mecanic Dn 65 mm prin intermediul unei pompe de dozare tip TENUAEX cu q =1,5l/h. Dozarea coagulantului se realizeza automat functie de impulsurile contorului de apa montat pe conducta de apa bruta.

Decantare

Decantarea apei se realizeaza intr-un decantor lamelar amplasat intr-un container realizat din panouri sandwich. Apa bruta tratata cu coagulant intra intr-un compartiment de admisie, trece prin doua compartimente de decantare echipate cu module lamelare si apoi ajunge intr-un compartiment de colectare apa decantata. Namolul rezultat din decantare este evacuat din cele doua compartimente de decantare, prin deschiderea periodica a vanelor manuale amplasate pe conductele de evacuare namol. Namolul din cele doua compartimente de decantare este preluat de o conducta Dn100mm care la randul ei descarca in Paraul de Campie.

Pompare intermediara

Prin intermediul unei statii de pompare si a unei conducte de refulare Dn80mm apa decantata este preluata si transportata catre filtrul de nisip cuartors. Statia de pompare este echipata cu doua electropompe tip PENTAX CM 32 2000 cu caracteristicile: Q=100 – 450l/min, H=27 – 40 mCA si P = 5,2 KW.

Filtrare pe nisip cuartos

Filtrarea apei decantate se face intr-un filtru rapid sub presiune (S=7mp) care are stratul filtrant realizat din nisip cuartos asezat pe un pat de crepine. Spalarea filtrului se realizeaza in contracurent cu apa si aer.

Filtrare pe carbune activ

Filtrarea pe carbune activ se realizeaza printr-un filtru similar cu cel de nisip cuartos (S = 7 mp) avand ca strat filtrant carbunele activ granular asezat pe un pat de crepine. Spalarea filtrului se realizeaza in contracurent cu apa si aer

Sterilizare pe ultraviolete

Din filtrul cu carbune activ apa filtrata este preluata printr-o conducta Dn100 mm si introdusa intr-o unitate de sterilizare cu radiatii ultraviolete tip UV89/GRACK DS, cu capacitatea de 64 mc/h si P=2,5KW. Din unitatea de sterilizare apa este preluata cu o conducta Dn100mm si L=70mm si transportata intr-un bazin tampon cu capacitatea de 50mc.

Dezinfectie

Dezinfectia apei se face pentru a mentine o cantitate de clor rezidual care sa previna reinfectarea apei in rezervoare sau in reteaua de distributie.

Dezinfectia apei se face prin injectarea solutiei de hipoclorit de sodiu in conducta de transport a apei de la unitatea de sterilizare la rezervorul de tamponde 50mc. Injectia cu solutie de hipoclorit de sodiu se realizata prin intermediul unei pompe dozatoare tip TENUAEX q =1,5l/h . Dozarea hipocloritului de sodiu se realizeza automat functie de impulsurile contorului de apa Dn 65mm montat pe conducta de apa la iesirea din statia de tratare.

Rezervor tampon apa potabila

Rezervorul tampon are un volum de 50 mc, este metalic de tip SOLAC, circular, montat suprateran si serveste atat pentru contactul cu hipocloritul de sodiu cat si pentru inmagazinarea apei tratate in statia de tratare.

Statie de pompare apa potabila

Grupul de pompare ce transporta in prezent apa tratata din rezervorul tampon de 50 mc in rezervoarele de inmagazinare din incinta GA2 Zau de Campie, este echipat cu trei pompe orizontale (2A+1R) Grundfos, tip CR20 -10A-F-A-E-HQQE avand fiecare caracteristicile : Q = 21 mc/h, H = 118 mCA si P2 = 11,0 Kw.

Operarea pompelor se face automat, comenzile de pornire/oprire fiind date de semalele primite de la senzorii de nivel amplasati in rezervoarele 2x225mc din GA2.

Pe conducta de refulare a statiei de pompare este montat un contor de apa Zenner DN100.

Deficiente

Apa la iesire din STAP inregistreaza depasiri la plumb si mangan, ca urmare este livrata ca apa nepotabila.

Deoarece apa tratata la iesirea din STAP inregistreaza depasiri la plumb si mangan si drept urmare este livrata ca apa nepotabila, s-a optat, prin proiectul din cadrul POIM 2014-2020 - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", ca aceasta gospodarie sa intre in conservare. Conducta de aductiune aflata in curs de executie, descrisa la subcapitolul 4.2.3.3.1, va transporta apa tratata in ST Ludus direct in GA2 Zau de Campie, de unde mai departe va fi distribuita catre consumatori.

GA2 Zau de Campie

In prezent, gospodaria de apa GA2 Zau de Campie este formata dintr-un rezervor de inmagazinare metalic, suprateran V3 avand un volum de 250 mc.

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", in GA2 Zau de Campie sunt in curs de executie urmatoarele lucrari de extindere:

Statie de clorinare

In cadrul GA2 Zau de Campie este prevazuta o statie noua de clorinare echipata cu instalatie automata de dozare hipoclorit de sodiu, complet automatizata, fara personal de supraveghere local, cu supraveghere si control de la distanta din Centrul de Operare local.

Debitul de dimensionare al statiei de clorinare este QI' = 5,99 l/s.

Instalatia de dozare NaOCl cuprinde doua grupuri de (1+1) linii de dozare cu reglaj precis in regim automat, dupa cum urmeaza:

- Un grup este controlat in functie de debitul de apa care intra in rezervorul de inmagazinare (QI' = 5,99 l/s) si de valoarea clorului rezidual, masurate in amonte de rezervor. Acesta injecteaza clorul in amonte de rezervorul de inmagazinare, in conducta de admisie cu diametrul De 110mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei.
- Al doilea grup este controlat automat in functie de debitul de plecare din rezervor si de valoarea clorului rezidual, masurate in aval de rezervorul de inmagazinare, unde are loc si injectia clorului. Aceasta se realizeaza in conducta de plecare spre reteaua de distributie, avand diametrul De 160 mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei. Acest grup are rol de corectie finala a concentratiei de clor liber in apa potabila care pleaca spre reteaua de distributie.

Instalatia de dozare hipoclorit de sodiu se compune din:

- Rezervor stocare hipoclorit (solutie cu concentratia de 12,5%), inclusiv cuva de protectie si elementele auxiliare - s-a prevazut pentru fiecare instalatie de dozare cate 1 rezervor de stocare hipoclorit, de capacitate 100l fiecare;
- Pompa dozatoare, inclusiv elemente auxiliare – s-au prevazut (1a+1r) pompe dozatoare, avand Q_{max}=7,5 l/h si H_{max}= 10 bari, pentru fiecare linie de dozare hipoclorit de sodiu;
- Sistem de masura si control a dozarii;
- Pompa de transvazare – a fost prevazuta pentru umplerea rezervoarelor de stocare hipoclorit de sodiu, atunci cand este necesar.

Sistemul de masura si control este de tipul cu celula de debit cu bypass pentru monitorizarea on-line si controlul clorului liber, pH si temperatura. Fluxul de apa ce trece prin celula este mentinut la un debit minim impus de instalatie.

In statia de clorinare sunt prevazute doua celule de masura, care includ cei trei senzori, inclusiv pompa de reintroducere proba in circuit, o celula pentru masura parametrii in apa care alimenteaza rezervorul si alta pentru masura parametrii in apa care pleaca spre distributie.

Masura de debit, clor liber, pH si temperatura se realizeaza pe admisia si evacuarea apei din rezervorul de inmagazinare.

Prelevarea probelor de apa respectiv reintroducerea in sistem a apei analizate se realizeaza prin intermediul a doua conducte PEID PE100, De 25mm racordate la conducta de admisie De 110 mm, respectiv plecare catre consumatori De160 mm, in caminele de debitmetru respective. In statia de clorinare s-a prevazut cate un robinet de proba pe fiecare circuit, pentru prelevare manuala de probe, pentru situatii de avarie.

Se transmit la distanta alarmele de lipsa apa si existenta unor situatii de avarii la instalatia de dozare ca de ex. pompa dozare defect, dozator defect, lipsa solutie de hipoclorit etc.

Structura statiei de clorinare este de tip container metalic, cu dimensiunile: LxBxH = 4,00x2,40x2,70 m, amplasata pe o platforma ci dimensiunile in plan 2,80x4,40 m.

Statia de clorinare este prevazuta cu sistem de iluminat interior si ventilatie naturala corespunzatoare.

Incalzirea cladirii se realizeaza cu convector electric prevazut cu termostat.

Statia este dotata cu sistem alarmare la efractie si incendiu, cu monitorizare si comanda de la distanta.

Camine de masura debit si prelevare probe pe conducta de admisie, respectiv plecare a apei din rezervor

Pentru monitorizarea debitului de apa potabila care alimenteaza rezervorul de inmagazinare existent V=2x225 mc, precum si a debitului care pleaca spre reteaua de distributie, s-a instalat cate un debitmetru electromagnetic pe conducta noua de aductiune, la intrarea in gospodaria de apa, respectiv pe conducta de plecare a apei spre reteaua de distributie.

Debitmetrul montat pe conducta de admisie are diametrul de 50 mm, iar debitmetrul montat pe conducta de plecare are diametrul de 100 mm.

In caminul de debitmetru intrare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 50 mm.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru intrare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 63 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 50 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In caminul de debitmetru plecare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 100 mm. Vana montata aval de debitmetru a fost amplasata in caminul de injectie clor plecare.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru plecare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 110 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 100 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In fiecare camin, s-a realizat, pe conductele respective, cate un racord prevazut cu un robinet cu bila pentru preluarea apei necesare realizarii masuratorii de clor rezidual, pH si temperatura, precum si pentru returul apei de proba. Conductele de prelevare apa de proba si returul acesteia sunt realizate din PEID PE100 SDR 17 si au diametrul De 25 mm.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: caminul de debitmetru intrare: 2,00x1,50 si H=2,15m, camin debitmetru plecare: 2,50x1,50 m si H=2,15m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Camine injectie clor

Injectia clorului se realizeaza in doua puncte si anume:

- Pentru dezinfectie este realizat un punct de injectie in conducta de admisie a apei in rezervor, avand diametrul De 110 mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat amonte de rezervor pe conducta de aductiune noua, in incinta gospodariei de apa.

- Pentru corectie clor este realizat un punct de injectie in conducta de plecare a apei din rezervor, avand diametrul De 160mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat aval de rezervor, in incinta gospodariei de apa.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 1,20x1,20 m si H=2,15 m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Camin vane intrare

In acest camin conducta de aductiune apa potabila se ramifica in doua conducte realizate din PEID, avand fiecare diametrul De110 mm, care vor alimenta cele doua cuve ale rezervorului existent.

Pentru a integra in SCADA rezervorul metalic existent V=2x225 mc, pe fiecare din cele doua conducte noi care alimenteaza cuvele rezervorului, s-a instalat in camin cate o vana cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 100 mm, urmate de cate un compensator de montaj.

La iesirea din camin, cele doua conducte noi se conecteaza, in teren, la conductele existente care alimenteaza cuvele rezervorului. Conductele existente, realizate din PEID, avand fiecare De110 mm, au fost obturate cu flanse, amonte de punctele de conectare.

Caminul este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 1,50x1,50 m si H=2,15 m si este prevazut cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Integrarea rezervorului existent V=2x225 mc in sistemul SCADA

Pentru a integra in SCADA rezervorul metalic existent au fost prevazute urmatoarele lucrari:

- Echiparea cuvelor rezervorului cu cate un sensor de nivel cu transmitere pentru semnalizarea nivelelor caracteristice;
- Instalarea unei vane cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 100 mm, pe fiecare conducta care alimenteaza cuvele rezervorului existent;
- Instalarea unei vane cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 100 mm, pe fiecare conducta de plecare din cuvele rezervorului existent.

Vanele cu actionare electrica instalate pe fiecare conducta de admisie a apei in cuvele rezervorului au fost amplasate in caminul de vane intrare si sunt comandate de senzorul de nivel din fiecare cuva.

Vanele cu actionare electrica, avand fiecare diametrul Dn100 mm, instalate pe conductele de plecare a apei din cuvele rezervorului, au fost amplasate in caminul de vane plecare si sunt comandate de senzorul de nivel din fiecare cuva a rezervorului.

Camin vane plecare

In caminul de vane plecare, pe fiecare conducta de plecare din cuvele rezervorului, s-a montat cate o vana cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand diametrul Dn100 mm, urmate de compensatori de montaj.

Caminul este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 1,70x1,50 m si H=2,15 m si este prevazut cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Bazin stocare apa tehnologica

Apa tehnologica provenita de la preaplinul si golirea rezervorului, precum si apa provenita din scurgerile accidentale din statia de clorinare este evacuata prin reteaua de canalizare din incinta, in Bazinul de apa tehnologica, avand volumul V= 50 m^3.

Bazinul este o constructie ingropata, realizata din beton armat monolit, cu dimensiunile in plan: 5,00 x 5,00 m si H= 3,00 m. Bazinul este prevazut cu un planseu din beton armat, accesul in el realizandu-se printr-un gol acoperit cu capac metalic de tip carosabil.

Conducta de admisie in bazin este realizata din PVC si are diametrul Dn 200 mm. Admisia se realizeaza la partea superioara a bazinului.

Apa este evacuata din bazin prin vidanjare.

S-a prevazut senzor de nivel montat pe bazin, care sa semnalizeze limita de preavarie si avarie la nivel maxim.

Perimetrul gospodariei de apa este imprejmuit cu gard metalic.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

UAT Saulia:

GA1 Saulia

Gospodaria GA1 Saulia alimenteaza sistemul de apa ce deserveste zona sud-estica a localitatii Saulia.

In prezent, gospodaria de apa GA1 Saulia este formata dintr-o statie de tratare STAP1, amplasata intr-un container prefabricat si un rezervor de inmagazinare metalic, suprateran avand un volum de 100 mc.

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", in **GA1 Saulia** sunt in curs de executie urmatoarele lucrari de extindere:

Extindere statie de clorinare

In cladirea existenta STAP1 a fost prevazuta o instalatie automata de dozare hipoclorit de sodiu, complet automatizata, fara personal de supraveghere local, cu supraveghere si control de la distanta din Centrul de Operare local.

Debitul de dimensionare al statiei de clorinare este QI' = 1,09 l/s.

Instalatia de dozare NaOCl cuprinde doua grupuri de (1+1) linii de dozare cu reglaj precis in regim automat, dupa cum urmeaza:

- Un grup este controlat in functie de debitul de apa care intra in rezervorul de inmagazinare (QI' = 1,09 l/s) si de valoarea clorului rezidual, masurate in amonte de rezervor. Acesta injecteaza clorul in amonte de rezervorul de inmagazinare, in conducta de admisie cu diametrul De 90mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei.
- Al doilea grup este controlat automat in functie de debitul de plecare din rezervor si de valoarea clorului rezidual, masurate in aval de rezervorul de inmagazinare, unde are loc si injectia clorului. Aceasta se realizeaza in conducta de plecare spre reteaua de distributie, avand diametrul De 160 mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei. Acest grup are rol de corectie finala a concentratiei de clor liber in apa potabila care pleaca spre reteaua de distributie.

Instalatia de dozare hipoclorit de sodiu se compune din:

- Rezervor stocare hipoclorit (solutie cu concentratia de 12,5%), inclusiv cuva de protectie si elementele auxiliare - s-a prevazut pentru fiecare instalatie de dozare cate 1 rezervor de stocare hipoclorit, de capacitate 100l fiecare;
- Pompa dozatoare, inclusiv elemente auxiliare – s-au prevazut (1a+1r) pompe dozatoare, avand Q_{max}=7,5 l/h si H_{max}= 10 bari, pentru fiecare linie de dozare hipoclorit de sodiu;
- Sistem de masura si control a dozarii;

- Pompa de transvazare – a fost prevazuta pentru umplerea rezervoarelor de stocare hipoclorit de sodiu, atunci cand este necesar.

Sistemul de masura si control este de tipul cu celula de debit cu bypass pentru monitorizarea on-line si controlul clorului liber, pH si temperatura.

In statia de clorinare sunt prevazute doua celule de masura, care includ cei trei senzori, inclusiv pompa de reintroducere proba in circuit, o celula pentru masura parametrii in apa care alimenteaza rezervorul si alta pentru masura parametrii in apa care pleaca spre distributie.

Masura de debit, clor liber, pH si temperatura se realizeaza pe admisia si evacuarea apei din rezervorul de inmagazinare.

Prelevarea probelor de apa respectiv reintroducerea in sistem a apei analizate se realizeaza prin intermediul a doua conducte PEID PE100, De 25mm racordate la conducta de admisie De 90 mm, respectiv plecare catre consumatori De160 mm, in caminele de debitmetru respective. In statia de clorinare s-a prevazut cate un robinet de proba pe fiecare circuit, pentru prelevare manuala de probe, pentru situatii de avarie.

Se transmit la distanta alarmele de lipsa apa si existenta unor situatii de avarii la instalatia de dozare ca de ex. pompa dozare defect, dozator defect, lipsa solutie de hipoclorit etc.

Statia de clorinare este prevazuta cu sistem de iluminat interior si ventilatie naturala corespunzatoare.

Statia este dotata cu sistem alarmare la efractie si incendiu, cu monitorizare si comanda de la distanta.

Camine de masura debit si injectie clor pe conducta de admisie, respectiv plecare a apei din rezervor

Pentru monitorizarea debitului de apa potabila care alimenteaza rezervorul existent de inmagazinare V=100 mc, precum si a debitului care pleaca spre reteaua de distributie, s-a instalat cate un debitmetru electromagnetic pe conducta existenta de admisie a apei in rezervor, respectiv pe conducta existenta de plecare a acesteia spre reteaua de distributie.

Debitmetrul montat pe conducta de admisie are diametrul de 50 mm, iar debitmetrul montat pe conducta de plecare are diametrul de 80 mm.

In caminul de debitmetru intrare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, avand diametrul Dn 50 mm. Vana montata amonte de debitmetru este cu actionare electrica si va fi comandata de senzorul de nivel care se va monta in rezervorul existent V=100 mc.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru intrare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 63 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 50 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In caminul de debitmetru plecare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 80 mm.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru plecare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 90 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 80 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In fiecare camin, s-a realizat, pe conductele respective, cate un racord prevazut cu un robinet cu bila pentru preluarea apei necesare realizarii masuratorii de clor rezidual, pH si temperatura, precum si pentru returul apei de proba. Conductele de prelevare apa de proba si returul acesteia sunt realizate din PEID PE100 SDR 17 si au diametrul De 25 mm.

Deasemenea, in fiecare camin se realizeaza si injectia clorului, astfel:

- Pentru dezinfectie este realizat un punct de injectie in conducta de admisie a apei in rezervor, avand diametrul De 90 mm, intr-un camin amplasat amonte de rezervorș
- Pentru corectie clor este realizat un punct de injectie in conducta de plecare a apei in rezervor, avand diametrul De 160 mm, intr-un camin amplasat aval de rezervor.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: caminul de debitmetru intrare: 2,50x1,20 si H=2,15m, camin debitmetru plecare: 3,00x1,50 m si H=2,15m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Integrarea rezervorului existent V=100 mc in sistemul SCADA

Pentru a integra in SCADA rezervorul metalic existent au fost prevazute urmatoarele lucrari:

- Echiparea rezervorului cu un sensor de nivel cu transmitere pentru semnalizarea nivelelor caracteristice;
- Instalarea a doua vane cu actionare electrica pe conducta de intrare, respectiv pe cea de incendiu.

Vana cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, amplasata, pe conducta de admisie, in caminul de debitmetru si injectie clor, are diametrul Dn50 mm si este comandata de senzorul de nivel din rezervor.

Pe conducta de plecare din rezervor este amplasata o vana cu actionare manuala, avand Dn150 mm, iar pe conducta de incendiu este amplasata o vana cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 150 mm, comandata de senzorul de nivel din rezervor.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

GA2 Saulia

Gospodaria GA2 Saulia alimenteaza sistemul de apa ce deserveste zona vestica a localitatii Saulia.

In prezent, gospodaria de apa GA2 Saulia este formata dintr-o statie de tratare STAP2, amplasata intr-un container prefabricat si un rezervor de inmagazinare metalic, suprateran avand un volum de 150 mc.

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", in **GA2 Saulia** sunt in curs de executie urmatoarele lucrari de extindere:

Extindere statie de clorinare

In cladirea existenta STAP2 a fost prevazuta o instalatie automata de dozare hipoclorit de sodiu, complet automatizata, fara personal de supraveghere local, cu supraveghere si control de la distanta din Centrul de Operare local.

Debitul de dimensionare al statiei de clorinare este QI' = 3,27 l/s.

Instalatia de dozare NaOCl cuprinde doua grupuri de (1+1) linii de dozare cu reglaj precis in regim automat, dupa cum urmeaza:

- Un grup este controlat in functie de debitul de apa care intra in rezervorul de inmagazinare (QI' = 3,27 l/s) si de valoarea clorului rezidual, masurate in amonte de rezervor. Acesta injecteaza clorul in amonte de rezervorul de inmagazinare, in conducta de admisie cu diametrul De 90mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei.
- Al doilea grup este controlat automat in functie de debitul de plecare din rezervor si de valoarea clorului rezidual, masurate in aval de rezervorul de inmagazinare, unde are loc si injectia clorului. Aceasta se realizeaza in conducta de plecare spre reteaua de distributie, avand diametrul De 160 mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei. Acest grup are rol de corectie finala a concentratiei de clor liber in apa potabila care pleaca spre reteaua de distributie.

Instalatia de dozare hipoclorit de sodiu se compune din:

- Rezervor stocare hipoclorit (solutie cu concentratia de 12,5%), inclusiv cuva de protectie si elementele auxiliare - s-a prevazut pentru fiecare instalatie de dozare cate 1 rezervor de stocare hipoclorit, de capacitate 100l fiecare;
- Pompa dozatoare, inclusiv elemente auxiliare – s-au prevazut (1a+1r) pompe dozatoare, avand Q_{max}=7,5 l/h si H_{max}= 10 bari, pentru fiecare linie de dozare hipoclorit de sodiu;
- Sistem de masura si control a dozarii;
- Pompa de transvazare – a fost prevazuta pentru umplerea rezervoarelor de stocare hipoclorit de sodiu, atunci cand este necesar.

Sistemul de masura si control este de tipul cu celula de debit cu bypass pentru monitorizarea on-line si controlul clorului liber, pH si temperatura.

In statia de clorinare sunt prevazute doua celule de masura, care includ cei trei senzori, inclusiv pompa de reintroducere proba in circuit, o celula pentru masura parametrii in apa care alimenteaza rezervorul si alta pentru masura parametrii in apa care pleaca spre distributie.

Masura de debit, clor liber, pH si temperatura se realizeaza pe admisia si evacuarea apei din rezervorul de inmagazinare.

Prelevarea probelor de apa respectiv reintroducerea in sistem a apei analizate se realizeaza prin intermediul a doua conducte PEID PE100, De 25mm racordate la conducta de admisie De 90 mm, respectiv plecare catre consumatori De160 mm, in caminele de debitmetru respective. In statia de clorinare s-a prevazut cate un robinet de proba pe fiecare circuit, pentru prelevare manuala de probe, pentru situatii de avarie.

Se transmit la distanta alarmele de lipsa apa si existenta unor situatii de avarii la instalatia de dozare ca de ex. pompa dozare defect, dozator defect, lipsa solutie de hipoclorit etc.

Statia de clorinare este prevazuta cu sistem de iluminat interior si ventilatie naturala corespunzatoare.

Statia este dotata cu sistem alarmare la efractie si incendiu, cu monitorizare si comanda de la distanta.

Rezervor nou de inmagazinare a apei V=150 mc

Pentru inmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensarii orare si zilnice si combaterea incendiului in localitatile din UAT Saulia, s-a prevazut, in incinta GA2 Saulia, un rezervor nou, cu capacitatea 1x150 m^3, inclusiv camera de vane.

Totalul rezervei intangibile de combatere a incendiului este de 54 m^3.

Rezervorul este o constructie semiingropata, din beton armat monolit, realizat cu o cuva avand dimensiunile: Ø= 6,00 m, H_{util}= 6,15 m.

Constructia rezervorului este constituita din doua parti: rezervorul propriu-zis format dintr-o cuva circulara si camera vanelor. Rezervorul este o constructie cilindrica cu trei parti distincte: radier, pereti si acoperis (planseu) prevazut cu camera de acces.

Camera vanelor este o constructie din beton armat semiingropata, avand dimensiunile: LxBxH = 3,55x3,00x4,50 m. Camera vanelor este prevazuta cu o basa, in care este montata o pompa de epuisment, pentru evacuarea apei acumulate accidental, avand caracteristicile Q= 1 mc/h, H= 8 mCA.

Apa potabila este transportata in rezervorul de inmagazinare prin conducta de aductiune realizata din PEID, avand diametrul De = 90 mm.

Plecarea apei din rezervor se realizeaza printr-o conducta din otel inox, avand Dn 150 mm.

Conductele care formeaza instalatiile hidraulice aferente rezervorului sunt:

- Conducta de alimentare cu apa DN90 mm;
- Conducta de plecare a apei din rezervor DN150 mm;
- Conducta de preaplin DN125 mm;
- Conducta de golire DN125 mm.

Instalatia hidraulica este astfel conceputa incat sa protejeze la consum rezerva intangibila de combatere a incendiului, eliberand-o in caz de necesitate. Conductele si fitingurile sunt executate din otel inoxidabil AISI 304.

Admisia apei se realizeaza la partea superioara a rezervorului. In capatul conductei de admisie este prevazuta o vana, actionata de un plutitor, avand diametrul Dn 80 mm. Pe conducta de admisie in rezervor este montata o vana cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 80 mm, comandata de senzorul de nivel din rezervor.

Conducta de plecare a apei din rezervor este prevazuta cu sorb cu flansa. Pe conducta de plecare este prevazuta o vana de izolare cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 150 mm.

Pe conducta de plecare din interiorul camerei vanelor s-a realizat o lira, pentru mentinerea volumului de incendiu, pe care s-a instalat o vana de aerisire-dezaerisire, inclusiv vana de izolare, avand diametrul Dn 50 mm. Pe conducta de plecare a apei, sub lira, s-a prevazut o vana tip sertar pana cu corp oval, cu actionare electrica, avand diametrul Dn 150 mm.

Conducta de preaplin din rezervor are la nivelul maxim al apei in rezervor o reductie Dn200/125 mm. Conducta de golire din rezervor este prevazuta cu un sorb cu flanse. Pe conducta de golire este prevazuta o vana cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 125 mm. Descarcarea conductelor de preaplin si golire se realizeaza, printr-o conducta comuna de evacuare, in caminul adiacent camerei vanelor, de unde mai departe este transportata prin reteaua de canalizare din incinta, in bazinul de apa tehnologica, amplasat in incinta gospodariei de apa.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare s-a prevazut montarea unui sensor de nivel cu transmitere, in cuva rezervorului.

Pentru a se asigura aerisirea cuvei rezervorului s-au prevazut conducte din PVC si caciuli de ventilatie, Dn 150 mm.

Rezervorul este prevazut pe exterior si interior cu scara de access, prevazuta cu cos de protectie, realizate din otel inoxidabil. De asemenea s-a asigurat accesul personalului autorizat din exterior in camera vanelor prin intermediul unui gol cu dimensiunile 0,90x2,10 m, in peretele transversal marginal.

In planseul rezervorului a fost prevazut un gol pentru accesul in interiorul acestuia si un laminator fix amplasat deasupra vanei cu plutitor, pentru vizualizare starii acesteia.

Camine de masura debit si prelevare probe pe conducta de admisie, respectiv plecare a apei din rezervor

Pentru monitorizarea debitului de apa potabila care alimenteaza rezervorul nou de inmagazinare si pe cel existent, precum si a debitului care pleaca spre reteaua de distributie, s-a instalat cate un debitmetru electromagnetic pe conducta noua de aductiune, la intrarea in gospodaria de apa, respectiv pe conducta de plecare a acesteia spre reteaua de distributie.

Conducta noua de aductiune, realizata din PEID, De90 mm, pe care s-a amplasat caminul de debitmetru intrare urmat de caminul de injectie clor intrare, s-a conectat la cea existenta, realizata din PEID, De90 mm, imediat la intrarea in incinta gospodariei.

Pentru a putea masura debitul transportat spre reteaua de distributie s-a prevazut o conducta de legatura intre cele doua conducte de plecare a apei din rezervoare, realizata din PEID, De160 mm, pe care s-a amplasat caminul de debitmetru plecare, urmat de caminul de injectie clor plecare.

Pentru a se obtine acuratetea masurarii debitului, debitmetrul montat pe conducta de admisie are diametrul de 50 mm, iar debitmetrul montat pe conducta de plecare are diametrul de 100 mm.

In caminul de debitmetru intrare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 50 mm.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru intrare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 63 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 50 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In caminul de debitmetru plecare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 100 mm.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru plecare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 110 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 100 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In fiecare camin, s-a realizat, pe conductele respective, cate un racord prevazut cu un robinet cu bila pentru preluarea apei necesare realizarii masuratorii de clor rezidual, pH si temperatura, precum si pentru returul apei de proba. Conductele de prelevare apa de proba si returul acesteia sunt realizate din PEID PE100 SDR 17 si au diametrul De 25 mm.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: caminul de debitmetru intrare: 2,00x1,50 si H=2,15m, camin debitmetru plecare: 2,50x1,50 m si H=2,15m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Camine injectie clor

Injectia clorului se realizeaza in doua puncte si anume:

- Pentru dezinfectie este realizat un punct de injectie in conducta de admisie a apei in rezervor, avand diametrul De 90 mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat amonte de rezervor pe conducta de aductiune noua, in incinta gospodariei de apa.
- Pentru corectie clor este realizat un punct de injectie in conducta de plecare a apei din rezervor, avand diametrul De 160mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat aval de rezervor, in incinta gospodariei de apa.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 1,20x1,20 m si H=2,15 m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Integrarea rezervorului existent V=150 mc in sistemul SCADA (Obiect 10)

Pentru a integra in SCADA rezervorul metalic existent au fost prevazute urmatoarele lucrari:

- Echiparea rezervorului cu un sensor de nivel cu transmitere pentru semnalizarea nivelelor caracteristice;
- Instalarea unei vane cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 80 mm, pe conducta care alimenteaza rezervorul existent. Vana este comandata de senzorul de nivel din rezervor;
- Instalarea unei vane cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 150 mm, pe conducta existenta de incendiu.

Bazin stocare apa tehnologica

Apa tehnologica provenita de la preaplinul si golirea rezervorului, precum si apa provenita din scurgerile accidentale din statia de clorinare este evacuata prin reteaua de canalizare din incinta, in Bazinul de apa tehnologica, avand volumul V= 50 m^3.

Bazinul este o constructie ingropata, realizata din beton armat monolit, cu dimensiunile in plan: 5,00 x 5,00 m si H= 3,00 m. Bazinul este prevazut cu un planseu din beton armat, accesul in el realizandu-se printr-un gol acoperit cu capac metalic de tip carosabil.

Conducta de admisie in bazin este realizata din PVC si are diametrul Dn 200 mm. Admisia se realizeaza la partea superioara a bazinului.

Apa este evacuata din bazin prin vidanjare.

S-a prevazut senzor de nivel montat pe bazin, care sa semnalizeze limita de preavarie si avarie la nivel maxim.

Imprejmuire

Intregul perimetru al gospodariei de apa a fost imprejmuit cu un gard metalic alcatuit din panouri de sarma bordurata zincata, montata pe stalpi metalici, avand inaltimea de 2 m, fixati in fundatii din beton. Pentru accesul in incinta s-a prevazut o poarta pietonala si una auto alcatuite din profile metalice si panouri din sarma bordurata.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

UAT Grebensiu de Campie:

GA Grebenisu de Campie

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus – Gospodarie de apa si retea de distributie UAT Grebenisu de Campie*", este in curs de executie o gospodarie de apa in UAT Grebenisu de Campie, care deserveste localitățile Grebenișu de Câmpie si Valea Sânpetrului.

Gospodaria de apa Grebenisu de Campie cuprinde:

Statie de clorinare

Statia de clorinare a fost prevazuta cu instalatie automata de dozare hipoclorit de sodiu, complet automatizata, fara personal de supraveghere local, cu supraveghere si control de la distanta din Centrul de Operare local.

Debitul de dimensionare al statiei de clorinare este QI' = 3,54 l/s.

Instalatia de dozare NaOCl cuprinde doua grupuri de (1+1) linii de dozare cu reglaj precis in regim automat, dupa cum urmeaza:

- Un grup este controlat in functie de debitul de apa care intra in rezervorul de inmagazinare (QI' = 3,54 l/s) si de valoarea clorului rezidual, masurate in amonte de rezervor. Acesta injecteaza clorul in amonte de rezervorul de inmagazinare, in conducta de admisie cu diametrul De 110mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei.
- Al doilea grup este controlat automat in functie de debitul de plecare din rezervor si de valoarea clorului rezidual, masurate in aval de rezervorul de inmagazinare, unde are loc si injectia clorului. Aceasta se realizeaza in conducta de plecare spre reteaua de distributie, avand diametrul De 125 mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei. Acest grup are rol de corectie finala a concentratiei de clor liber in apa potabila care pleaca spre reteaua de distributie.

Instalatia de dozare hipoclorit de sodiu se compune din:

- Rezervor stocare hipoclorit (solutie cu concentratia de 12,5%), inclusiv cuva de protectie si elementele auxiliare - s-a prevazut pentru fiecare instalatie de dozare cate 1 rezervor de stocare hipoclorit, de capacitate 100l fiecare;
- Pompa dozatoare, inclusiv elemente auxiliare – s-au prevazut (1a+1r) pompe dozatoare, avand Q_{max}=7,5 l/h si H_{max}= 10 bari, pentru fiecare linie de dozare hipoclorit de sodiu;
- Sistem de masura si control a dozarii;
- Pompa de transvazare – a fost prevazuta pentru umplerea rezervoarelor de stocare hipoclorit de sodiu, atunci cand este necesar.

Sistemul de masura si control este de tipul cu celula de debit cu bypass pentru monitorizarea on-line si controlul clorului liber, pH si temperatura.

In statia de clorinare sunt prevazute doua celule de masura, care includ cei trei senzori, inclusiv pompa de reintroducere proba in circuit, o celula pentru masura parametrii in apa care alimenteaza rezervorul si alta pentru masura parametrii in apa care pleaca spre distributie.

Masura de debit, clor liber, pH si temperatura se realizeaza pe admisia si evacuarea apei din rezervorul de inmagazinare.

Prelevarea probelor de apa respectiv reintroducerea in sistem a apei analizate se realizeaza prin intermediul a doua conducte PEID PE100, De 25mm racordate la conducta de admisie De 110 mm, respectiv plecare catre consumatori De125 mm, in caminele de debitmetru respective. In statia de clorinare s-a prevazut cate un robinet de proba pe fiecare circuit, pentru prelevare manuala de probe, pentru situatii de avarie.

Se transmit la distanta alarmele de lipsa apa si existenta unor situatii de avarii la instalatia de dozare ca de ex. pompa dozare defect, dozator defect, lipsa solutie de hipoclorit etc.

Structura statiei de clorinare este de tip container metalic, cu dimensiunile: LxBxH = 4,00x2,40x2,70 m, amplasata pe o platforma ci dimensiunile in plan 2,80x4,40 m.

Statia de clorinare este prevazuta cu sistem de iluminat interior si ventilatie naturala corespunzatoare.

Statia este dotata cu sistem alarmare la efractie si incendiu, cu monitorizare si comanda de la distanta.

Rezervor de inmagazinare a apei V-2x150 mc

Pentru inmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensarii orare si zilnice si combaterea incendiului in localitatile din UAT Grebenisu de Campie, se realizeaza, in incinta GA Grebenisu de Campie, un rezervor, cu capacitatea 2x150 m^3, inclusiv camera de vane.

Totalul rezervei intangibile de combatere a incendiului este de 107 m^3 si este pastrat in mod egal in cele doua cuve de inmagazinare.

Rezervorul este o constructie semiingropata, din beton armat monolit, realizat cu doua cuve avand fiecare dimensiunile: Ø= 8,00 m, H_{util}= 4,00 m.

Constructia rezervorului este constituita din doua parti: rezervorul propriu-zis format din doua cuve si camera vanelor. Rezervorul este o constructie cilindrica cu trei parti distincte: radier, pereti si acoperis (planseu) prevazut cu camera de acces.

Camera vanelor este o constructie din beton armat semiingropata, avand dimensiunile: LxBxH= 4,60x3,60x3,50 m.

Pentru a adaposti panourile electrice si accesul in camera vanelor, pe planseul camerei vanelor s-a montat un container metalic avand dimensiunile in plan 3,00x2,40m.

Apa potabila este transportata in rezervorul de inmagazinare prin conducta de aductiune realizata din PEID, avand diametrul De = 110 mm.

Plecarea apei din cele doua cuve ale rezervorului se realizeaza prin doua conducte din otel inox, avand Dn 100 mm fiecare, urmate de conducta comuna realizata din PEID, De 125 mm.

Conductele care formeaza instalatiile hidraulice aferente rezervorului sunt:

- Conducta de alimentare cu apa DN100 mm;
- Conducta de plecare a apei din rezervor DN100 mm;
- Conducta de preaplin DN100 mm;
- Conducta de golire DN100 mm.

Instalatia hidraulica este astfel conceputa incat sa protejeze la consum rezerva intangibila de combatere a incendiului, eliberand-o in caz de necesitate. Conductele si fitingurile sunt executate din otel inoxidabil AISI 304.

Admisia apei se realizeaza la partea superioara a rezervorului. In capatul fiecarei conducte de admisie este prevazuta o vana, actionata de un plutitor, avand diametrul Dn 100 mm. Pe conducta de admisie in fiecare

cuva a rezervorului este montata o vana cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 100 mm, comandata de senzorul de nivel din cuva respectiva.

Fiecare conducta de plecare a apei din cuvele rezervorului este prevazuta cu sorb cu flansa. Pe fiecare conducta de plecare este prevazuta cate o vana de izolare cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 100 mm.

Pe conducta de evacuare comuna din interiorul camerei vanelor s-a realizat o lira, pentru mentinerea volumului de incendiu, pe care s-a instalat o vana de aerisire-dezaerisire, inclusiv vana de izolare, avand diametrul Dn 50 mm. Pe conducta comuna de plecare a apei, sub lira, s-a prevazut o vana tip sertar pana cu corp oval, cu actionare electrica, avand diametrul Dn 100 mm.

Conducta de preaplin din fiecare cuva are la nivelul maxim al apei in rezervor o reductie Dn200/100 mm. Conducta de golire din fiecare cuva a rezervorului este prevazuta cu un sorb cu flanse. Pe fiecare conducta de golire este prevazuta cate o vana cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 100 mm. Descarcarea conductelor de preaplin si golire se realizeaza, printr-o conducta comuna de evacuare, intr-un camin, adiacent camerei vanelor, de unde mai departe este transportata prin reteaua de canalizare din incinta, in bazinul de apa tehnologica, amplasat in incinta gospodariei de apa.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare s-a prevazut montarea unui sensor de nivel cu transmitere, in fiecare cuva a rezervorului.

Pentru a se asigura aerisirea cuvelor rezervorului s-au prevazut conducte din PVC si caciuli de ventilatie, Dn 150 mm.

Rezervoarele sunt prevazute pe exterior si interior cu scara de access, prevazuta cu cos de protectie, realizate din otel inoxidabil. De asemenea s-a asigurat accesul personalului autorizat din exterior in camera vanelor prin intermediul unui gol in planseul camerei si a unei scari metalice montate inclinat, la un unghi de 60°, pentru a facilita coborarea personalului autorizat. A fost prevazut de asemenea un gol pentru accesul echipamentelor.

La fiecare rezervor in parte a fost prevazut un gol pentru accesul in interiorul acestora si un laminator fix amplasat deasupra vanei cu plutitor, pentru vizualizare starii acesteia.

Camine de masura debit si prelevare probe pe conducta de admisie, respectiv plecare a apei din rezervor

Pentru monitorizarea debitului de apa potabila care alimenteaza rezervorul de inmagazinare, precum si a debitului care pleaca spre reteaua de distributie, s-a instalat cate un debitmetru electromagnetic pe conducta de admisie a apei in rezervor, respectiv pe conducta de plecare a acesteia spre reteaua de distributie.

Debitmetrul montat pe conducta de admisie are diametrul de 50 mm, iar debitmetrul montat pe conducta de plecare are diametrul de 100 mm.

In caminul de debitmetru intrare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 50 mm.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru intrare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 63 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 50 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In caminul de debitmetru plecare, amonte de debitmetru s-a prevazut o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 100 mm. Vana de sectionare aval de debitmetru s-a amplasat in caminul de injectie clor plecare, adiacent caminului de debitmetru.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru plecare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 110 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 100 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In fiecare camin, s-a realizat, pe conductele respective, cate un racord prevazut cu un robinet cu bila pentru preluarea apei necesare realizarii masuratorii de clor rezidual, pH si temperatura, precum si pentru returul apei de proba. Conductele de prelevare apa de proba si returul acesteia sunt realizate din PEID PE100 SDR 17 si au diametrul De 25 mm.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: caminul de debitmetru intrare: 2,00x1,50 si H=2,15m, camin debitmetru plecare: 2,50x1,50 m si H=2,15m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Camine injectie clor

Injectia clorului se realizeaza in doua puncte si anume:

- Pentru dezinfectie este realizat un punct de injectie in conducta de admisie a apei in rezervoare, avand diametrul De 110 mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat amonte de rezervor pe conducta de aductiune noua, in incinta gospodariei de apa.
- Pentru corectie clor este realizat un punct de injectie in conducta de plecare a apei din rezervor, avand diametrul De 125mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat aval de rezervor, in incinta gospodariei de apa.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 1,20x1,20 m si H=2,15 m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Bazin stocare apa tehnologica

Apa tehnologica provenita de la preaplinul si golirea rezervorului, precum si apa provenita din scurgerile accidentale din statia de clorinare este evacuata prin reteaua de canalizare din incinta, in Bazinul de apa tehnologica, avand volumul V= 50 m^3.

Bazinul este o constructie ingropata, realizata din beton armat monolit, cu dimensiunile in plan: 5,00 x 5,00 m si H= 3,00 m. Bazinul este prevazut cu un planseu din beton armat, accesul in el realizandu-se printr-un gol acoperit cu capac metalic de tip carosabil.

Conducta de admisie in bazin este realizata din PVC si are diametrul Dn 200 mm. Admisia se realizeaza la partea superioara a bazinului.

Apa este evacuata din bazin prin vidanjare.

S-a prevazut senzor de nivel montat pe bazin, care sa semnalizeze limita de preavarie si avarie la nivel maxim.

Imprejmuire

Intregul perimetru al gospodariei de apa a fost imprejmuit cu un gard metalic alcatuit din panouri de sarma bordurata zincata, montata pe stalpi metalici, avand inaltimea de 2 m, fixati in fundatii din beton. Pentru accesul in incinta s-a prevazut o poarta pietonala si una auto alcatuite din profile metalice si panouri din sarma bordurata.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

UAT Mihesu de Campie:

GA Mihesu de Campie

In prezent, gospodaria de apa GA Mihesu de Campie este formata dintr-o statie de tratare, amplasata intr-un container prefabricat si un rezervor de inmagazinare metalic, suprateran avand un volum de 100 mc.

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", in **GA Mihesu de Campie** sunt in curs de executie urmatoarele lucrari de extindere:

Extindere statie de clorinare

In cladirea existenta a statiei de tratare, la care s-a renuntat, a fost prevazuta o instalatie automata de dozare hipoclorit de sodiu, complet automatizata, fara personal de supraveghere local, cu supraveghere si control de la distanta din Centrul de Operare local.

Debitul de dimensionare al statiei de clorinare este QI' = 3,69 l/s.

Instalatia de dozare NaOCl cuprinde doua grupuri de (1+1) linii de dozare cu reglaj precis in regim automat, dupa cum urmeaza:

- Un grup este controlat in functie de debitul de apa care intra in rezervorul de inmagazinare (QI' = 3,69 l/s) si de valoarea clorului rezidual, masurate in amonte de rezervor. Acesta injecteaza clorul in amonte de rezervorul de inmagazinare, in conducta de admisie cu diametrul De 110mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei.
- Al doilea grup este controlat automat in functie de debitul de plecare din rezervor si de valoarea clorului rezidual, masurate in aval de rezervorul de inmagazinare, unde are loc si injectia clorului. Aceasta se realizeaza in conducta de plecare spre reteaua de distributie, avand diametrul De 125 mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei. Acest grup are rol de corectie finala a concentratiei de clor liber in apa potabila care pleaca spre reteaua de distributie.

Instalatia de dozare hipoclorit de sodiu se compune din:

- Rezervor stocare hipoclorit (solutie cu concentratia de 12,5%), inclusiv cuva de protectie si elementele auxiliare - s-a prevazut pentru fiecare instalatie de dozare cate 1 rezervor de stocare hipoclorit, de capacitate 100l fiecare;
- Pompa dozatoare, inclusiv elemente auxiliare – s-au prevazut (1a+1r) pompe dozatoare, avand Q_{max}=7,5 l/h si H_{max}= 10 bari, pentru fiecare linie de dozare hipoclorit de sodiu;
- Sistem de masura si control a dozarii;
- Pompa de transvazare – a fost prevazuta pentru umplerea rezervoarelor de stocare hipoclorit de sodiu, atunci cand este necesar.

Sistemul de masura si control este de tipul cu celula de debit cu bypass pentru monitorizarea on-line si controlul clorului liber, pH si temperatura.

In statia de clorinare sunt prevazute doua celule de masura, care includ cei trei senzori, inclusiv pompa de reintroducere proba in circuit, o celula pentru masura parametrii in apa care alimenteaza rezervorul si alta pentru masura parametrii in apa care pleaca spre distributie.

Masura de debit, clor liber, pH si temperatura se realizeaza pe admisia si evacuarea apei din rezervorul de inmagazinare.

Prelevarea probelor de apa respectiv reintroducerea in sistem a apei analizate se realizeaza prin intermediul a doua conducte PEID PE100, De 25mm racordate la conducta de admisie De 110 mm, respectiv plecare catre consumatori De125 mm, in caminele de debitmetru respective. In statia de clorinare s-a prevazut cate un robinet de proba pe fiecare circuit, pentru prelevare manuala de probe, pentru situatii de avarie.

Se transmit la distanta alarmele de lipsa apa si existenta unor situatii de avarii la instalatia de dozare ca de ex. pompa dozare defect, dozator defect, lipsa solutie de hipoclorit etc.

Statia de clorinare este prevazuta cu sistem de iluminat interior si ventilatie naturala corespunzatoare.

Statia este dotata cu sistem alarmare la efractie si incendiu, cu monitorizare si comanda de la distanta.

Rezervor nou de inmagazinare a apei V=200 mc

Pentru inmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensarii orare si zilnice si combaterea incendiului in localitatile din UAT Mihesu de Campie, se realizeaza, in incinta GA Mihesu de Campie, un rezervor nou, cu capacitatea 1x200 m^3.

Totalul rezervei intangibile de combatere a incendiului este de 78 mc.

Rezervorul este o constructie semiingropata, din beton armat monolit, realizat cu o cuva avand dimensiunile: Ø= 8,00 m, H_{util}= 5,00 m.

Constructia rezervorului este constituita din doua parti: rezervorul propriu-zis format dintr-o cuva circulara si camera vanelor. Rezervorul este o constructie cilindrica cu trei parti distincte: radier, pereti si acoperis (planseu) prevazut cu camera de acces.

Camera vanelor este o constructie din beton armat semiingropata, avand dimensiunile: LxBxH = 4,55x3,70x4,00 m.

Pentru a adaposti panourile electrice si accesul in camera vanelor, pe planseul camerei vanelor s-a montat un container metalic avand dimensiunile in plan 3,00x2,40m.

Apa potabila este transportata in rezervorul de inmagazinare prin conducta de aductiune realizata din PEID, avand diametrul De = 110 mm.

Plecarea apei din rezervor se realizeaza printr-o conducta din otel inox, avand Dn 125 mm.

Conductele care formeaza instalatiile hidraulice aferente rezervorului sunt:

- Conducta de alimentare cu apa DN110 mm;
- Conducta de plecare a apei din rezervor DN125 mm;
- Conducta de preaplin DN110 mm;
- Conducta de golire DN110 mm.

Instalatia hidraulica este astfel conceputa incat sa protejeze la consum rezerva intangibila de combatere a incendiului, eliberand-o in caz de necesitate. Conductele si fitingurile sunt executate din otel inoxidabil AISI 304.

Admisia apei se realizeaza la partea superioara a rezervorului. In capatul conductei de admisie este prevazuta o vana, actionata de un plutitor, avand diametrul Dn 100 mm. Pe conducta de admisie in rezervor, in caminul nou de vane, este montata o vana cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 100 mm, comandata de senzorul de nivel din rezervor.

Conducta de plecare a apei din rezervor este prevazuta cu sorb cu flansa. Pe conducta de plecare este prevazuta o vana de izolare cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 100 mm.

Pe conducta de plecare din interiorul camerei vanelor s-a realizat o lira, pentru mentinerea volumului de incendiu, pe care s-a instalat o vana de aerisire-dezaerisire, inclusiv vana de izolare, avand diametrul Dn 50 mm. Pe conducta de plecare a apei, sub lira, s-a prevazut o vana tip sertar pana cu corp oval, cu actionare electrica, avand diametrul Dn 100 mm.

Conducta de preaplin din rezervor are la nivelul maxim al apei in rezervor o reductie Dn200/105 mm. Conducta de golire din rezervor este prevazuta cu un sorb cu flanse. Pe conducta de golire este prevazuta o vana cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 100 mm. Descarcarea conductelor de preaplin si golire se realizeaza, printr-o conducta comuna de evacuare, in caminul adiacent camerei vanelor, de unde mai departe este transportata prin reteaua de canalizare din incinta, in bazinul de apa tehnologica, amplasat in incinta gospodariei de apa.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare s-a prevazut montarea unui sensor de nivel cu transmitere, in cuva rezervorului.

Pentru a se asigura aerisirea cuvei rezervorului s-au prevazut conducte din PVC si caciuli de ventilatie, Dn 150 mm.

Rezervoarele sunt prevazute pe exterior si interior cu scara de access, prevazuta cu cos de protectie, realizate din otel inoxidabil. De asemenea s-a asigurat accesul personalului autorizat din exterior in camera vanelor prin intermediul unui gol in planseul camerei si a unei scari metalice montate inclinat, la un unghi de 60°, pentru a facilita coborarea personalului autorizat. A fost prevazut de asemenea un gol pentru accesul echipamentelor.

In planseul rezervorului a fost prevazut un gol pentru accesul in interiorul acestuia si un laminator fix amplasat deasupra vanei cu plutitor, pentru vizualizare starii acesteia.

Camine de masura debit si prelevare probe pe conducta de admisie, respectiv plecare a apei din rezervor

Pentru monitorizarea debitului de apa potabila care alimenteaza rezervorul nou de inmagazinare si pe cel existent, precum si a debitului care pleaca spre reteaua de distributie, s-a instalat cate un debitmetru electromagnetic pe conducta noua de aductiune, la intrarea in gospodaria de apa, respectiv pe conducta de plecare a acesteia spre reteaua de distributie.

Debitmetrul montat pe conducta de admisie are diametrul de 50 mm, iar debitmetrul montat pe conducta de plecare are diametrul de 100 mm.

In caminul de debitmetru intrare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 50 mm.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru intrare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 63 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 50 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In caminul de debitmetru plecare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 100 mm.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru plecare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 110 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 100 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In fiecare camin, s-a realizat, pe conductele respective, cate un racord prevazut cu un robinet cu bila pentru preluarea apei necesare realizarii masuratorii de clor rezidual, pH si temperatura, precum si pentru returul apei de proba. Conductele de prelevare apa de proba si returul acesteia sunt realizate din PEID PE100 SDR 17 si au diametrul De 25 mm.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: caminul de debitmetru intrare: 2,00x1,50 si H=2,15m, camin debitmetru plecare: 2,50x1,50 m si H=2,15m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Camine injectie clor

Injectia clorului se realizeaza in doua puncte si anume:

- Pentru dezinfectie este realizat un punct de injectie in conducta de admisie a apei in rezervoare, avand diametrul De 110 mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat amonte de rezervor pe conducta de aductiune noua, in incinta gospodariei de apa.
- Pentru corectie clor este realizat un punct de injectie in conducta de plecare a apei din rezervor, avand diametrul De 125mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat aval de rezervor, in incinta gospodariei de apa.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 1,20x1,20 m si H=2,15 m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Integrarea rezervorului existent V=100 mc in sistemul SCADA

Pentru a integra in SCADA rezervorul metalic existent au fost prevazute urmatoarele lucrari:

- Echiparea rezervorului cu un sensor de nivel cu transmitere pentru semnalizarea nivelelor caracteristice;
- Instalarea unei vane cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 80 mm, pe conducta care alimenteaza rezervorul existent;
- Realizarea unei conducte de incendiu si instalarea pe ea a unei vane cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 80 mm.

Camin de vane plecare

In acest camin se unesc cele doua conducte de plecare, de la cele doua rezervoare din gospodarie, plecand mai departe printr-o conducta comuna spre caminul de debitmetru plecare.

Pe conducta de plecare a apei din rezervorul existent s-a montat in camin, o vana cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 80 mm.

Tot in caminul de vane, pe conducta de plecare din rezervorul nou, avand De 125 mm, s-a montat o vana de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala, avand diametrul Dn100 mm.

Bazin stocare apa tehnologica

Apa tehnologica provenita de la preaplinul si golirea rezervorului, precum si apa provenita din scurgerile accidentale din statia de clorinare este evacuata prin reteaua de canalizare din incinta, in Bazinul de apa tehnologica, avand volumul V= 50 m^3.

Bazinul este o constructie ingropata, realizata din beton armat monolit, cu dimensiunile in plan: 5,00 x 5,00 m si H= 3,00 m. Bazinul este prevazut cu un planseu din beton armat, accesul in el realizandu-se printr-un gol acoperit cu capac metalic de tip carosabil.

Conducta de admisie in bazin este realizata din PVC si are diametrul Dn 200 mm. Admisia se realizeaza la partea superioara a bazinului.

Apa este evacuata din bazin prin vidanjare.

S-a prevazut senzor de nivel montat pe bazin, care sa semnalizeze limita de preavarie si avarie la nivel maxim.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Reteaua de distributie

UAT Sanger

Din rezervorul de inmagazinare V2 din cadrul GA2 Sanger, apa este distribuita gravitational catre consumatorii din localitatile Sanger si Barza si prin pompare catre rezervorul V3 din cadrul GA3 Sanger amplasata tot pe teritoriul administrativ al localitatii Sanger.

Din rezervorul de inmagazinare V3 din cadrul GA3 Sanger apa este distribuita gravitational catre consumatorii din localitatea Cipaieni.

Distributia apei catre consumatorii din localitatile componente ale UAT Sanger se face prin intermediul unor conducte din PIED cu diametre cuprinse intre De75 mm – De140 mm si o lungime totala de 27.912 m, astfel:

- Localitatea Sanger – 14.972 m
- Localitatea Barza – 2.720 m
- Localitatea Cipaieni – 10.220 m

Pe reteaua de distributie sunt prevazute 435 bransamente in localitatea Sanger, 200 bransament in localitatea Cipaieni si 15 bransamente in localitatea Braza.

Gradul de acoperire al celor 3 localitati cu retea de distributie este de 100% iar gradul de bransare este de 75,72% reprezentand cca. 68,6% din UAT Sanger.

Prin grija Beneficiarului, pana la sfarsitul anului 2023, prin racordarea tuturor locuintelor care au acces la retea de distributie stradala se poate ajunge la un grad de bransare la nivel de UAT de cca.90,57%.

Deficiente

Lipsa retea de distributie in localitatile Zapodea si Pripoare. Aceasta deficienta va fi rezolvata din alte fonduri.

UAT Grebenisu de Campie

Prin proiectul din cadrul POIM 2014-2020 - *„Zona Ludus – Gospodarie de apa si retea de distributie UAT Grebenisu de Campie*", sunt in curs de executie retele de distributie in localitatile Grebenisu de Campie si Valea Sanpetrului din UAT Grebenisu de Campie.

Din gospodaria de apa Grebenisu de Campie, apa potabila va fi distribuita gravitational catre consumatorii din localitatile Grebenisu de Campie si Valea Sanpetrului.

Distributia apei catre consumatori se face prin intermediul unor conducte din PIED, PE100, PN6, cu diametre cuprinse intre De63 mm – De125 mm si o lungime totala de 21.427 m, astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-308 – Retea de distributie existenta Grebenisu de Campie

Diametru conducte (mm)	63	110	125	TOTAL (m)
Lungime conducte (m)	4.590	15.172	1.665	21.427

Pe reteaua de distributie sunt prevazute 515 bransamente, 1 instalatie de masura a presiunii si clorului rezidual si 2 vane de reducere a presiunii, pe traseul conductei de distributie De125 mm.

Gradul de acoperire al celor 3 localitati cu retea de distributie este de 100% pe Grebenisu de Campie si Valea Sanpetrului si 0 % pe Leorinta. Gradul de bransare actual este de .....% la nivel de UAT.

Prin grija Beneficiarului, pana la sfarsitul anului 2023, prin racordarea tuturor locuintelor care au acces la retea de distributie stradala se poate ajunge la un grad de bransare la nivel de UAT de cca. .....%.

Deficiente

Lipsa retea de distributie in localitatea Leorinta. Aceasta deficienta va fi rezolvata din alte fonduri.

UAT Taureni

Din rezervorul de inmagazinare V3 din GA3 Taureni, apa este distribuita gravitational catre consumatorii din localitatile Taureni si Moara de Jos.

Sistemul de alimentare cu apa a fost pus in functiune in anul 2018, distributia apei catre consumatori realizandu-se prin intermediul unor conducte din PIED, PE100, PN6, cu diametre cuprinse intre De63 mm – De160 mm si o lungime totala de 13.430 m, astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-309 – Retea de distributie existenta Taureni

Diametru conducte (mm)	63	75	90	110	125	160	TOTAL (m)
Lungime conducte (m)	1.660	3.104	1.673	3.941	288	2.764	13.430

Pe reteaua de distributie sunt prevazute 315 bransamente in localitatea Taureni si 30 bransamente in localitatea Moara de Jos.

Gradul de acoperire al celor 3 localitati cu retea de distributie este de 100% pe Taureni si Moara de Jos si 0 % pe Fanate. Gradul de bransare actual este de 87,5% la nivel de UAT.

Prin grija Beneficiarului, pana la sfarsitul anului 2023, prin racordarea tuturor locuintelor care au acces la retea de distributie stradala se poate ajunge la un grad de bransare la nivel de UAT de cca. 94,06%.

Deficiente

Lipsa retea de distributie in localitatea Fanate. Aceasta deficienta va fi rezolvata din alte fonduri.

UAT Zau de Campie

Din rezervoarele de inmagazinare din GA2 Zau de Campie, apa este distribuita gravitational catre consumatorii din cele doua localitati ale UAT-ului.

Distributia apei catre consumatori se face prin intermediul unor conducte din PIED cu diametre cuprinse intre De32 mm – De160 mm si o lungime totala de 20.031 m, astfel:

Tabel 4.2.3-**Error! No text of specified style in document.**-310 – Retea de distributie existenta Zau de Campie

Denumire localitate	Diametru conducta PIED (mm)									Total (m)
	25	32	40	50	63	75	90	110	160	
Zau de Campie	143	694	607	1.354	5.743	3.752	19	5.077	1.275	18.665
G. Sangerului	45	126	-	-	480	570	-	145	-	1.366
TOTAL										**20.031**

Pe reteaua de distributie sunt prevazute 587 bransamente in localitatea Zau de Campie si 25 bransamente in localitatea Gaura Sangerului.

Din analiza registrului de avarii din anul 2023 la nivelul sistemului de alimentare cu apa Zau de Campie rezulta ca numarul acestora este de 3 avarii.

Gradul de acoperire al celor 2 localitati, Zau de Campie si Gaura Sangerului, cu retea de distributie este de 100%, cu un grad de bransare la nivel de UAT de 63,2% .

Deficiente

Lipsa retea de distributie in localitatile: Barbosi, Botei, Bujor- Hodaie, Ciretea, Malea, Stefanca si Tau. Aceasta deficienta va fi rezolvata din alte fonduri.

UAT Saulia

Localitatea Saulia dispune de doua sisteme de alimentare cu apa independente, unul in zona sud-estica si altul in zona vestica. Sistemele de apa au fost puse in functiune in doua etape in anii 2014 respectiv 2016.

Din rezervoarele de inmagazinare R1 si R2 din incintele GA1 respectiv GA2 Saulia, apa este distribuita gravitational catre consumatorii din localitatile Saulia si Macicasesti.

Distributia apei catre consumatori se face prin intermediul unor conducte din PIED, PE100, cu diametre cuprinse intre De 63 mm – De160 mm si o lungime totala de 23.686 m, astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-311 – Retea de distributie existenta Saulia

Diametru conducte (mm)	63	75	90	110	125	160	TOTAL (m)
Zona sud-estica Lungime conducte (m)	670	-	4.860	3.700	-	1.210	10.440
Zona vestica Lungime conducte (m)	1.173	5.129	1.673	4.779	-	2.165	13.246

In prezent reteaua de distributie are executate 697 bransamente.

Gradul de acoperire al celor 2 localitati, Saulia si Macicasesti, cu retea de distributie este de 97%, cu un grad de bransare la nivel de UAT de 82% .

Deficiente

Lipsa retea de distributie in localitatile: Leorinta-Saulia si Padurea. Aceasta deficienta va fi rezolvata din alte fonduri.

UAT Mihesu de Campie

Din rezervorul de inmagazinare din GA Mihesu de Campie, apa este distribuita gravitational catre consumatorii din localitate.

Sistemul de alimentare cu apa a fost pus in functiune in anul 2011, distributia apei catre consumatori realizandu-se prin intermediul unor conducte din PEID, PE100, cu diametre cuprinse intre De63 mm – De110 mm si o lungime totala de 12.860 m.

Prin proiectul din cadrul POIM 2014-2020 – "*Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", sunt in curs de executie lucrari de extindere a retelei de distributie din localitatea Mihesu de Campie. Reteaua va fi extinsa cu L=2.736 m, conductele fiind realizate din PEID, PE100, avand diametrul cuprins intre De 63 – 125 mm.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-312 – Retea de distributie existenta Mihesu de Campie

Diametru conducte (mm)	63	90	110	125	TOTAL (m)
Lungime conducte (m)	6.970	2.940	2.950	-	12.860
Lungime conducte (m) – in executie	351	-	1.655	730	2.736
Total	**7.321**	**2.940**	**4.605**	**730**	**15.596**

Pe reteaua de distributie sunt prevazute 461 bransamente.

Gradul de acoperire al localitatii Mihesu de Campie cu retea de distributie este de 100 % iar gradul de bransare actual este de 40,4 % la nivel de UAT.

Prin grija Beneficiarului, pana la sfarsitul anului 2023, prin racordarea tuturor locuintelor care au acces la retea de distributie stradala se poate ajunge la un grad de bransare la nivel de UAT de cca. 53,88%.

Deficiente

Lipsa retea de distributie in toate localitatile UAT-ului cu exceptia localitatii Mihesu de Campie. Aceasta deficienta va fi rezolvata din alte fonduri.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statia de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Ludus:

Tabel 4.2.3-**Error! No text of specified style in document.**-313 – Deficiente zona de alimentare cu apa Ludus – Grebenisu de Campie

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu sunt deficiente
2	Aductiune	Nu sunt deficiente
3	Statia de tratare a apei	Din punct de vedere functional nu prezinta deficiente. Din punct de vedere al capacitatii aceasta este insuficienta pentru noul sistem zonal ludus, deficienta care va fi rezolvata prin prezentul proiect.
4	Gospodarii de apa	Nu sunt deficiente
5	Reteaua de distributie	Lipsa retea de distributie in anumite localitati din UAT-urile care fac parte din ZAA Ludus-Grebenisu de Campie. Aceste deficiente vor fi rezolvate din alte fonduri. Nu exista infrastructura pentru alimentarea cu apa potabila a localitatilor din UAT- Cuci

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere de la 80 l/om zi in 2030, pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

De aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatiei respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa - Sanger

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 90,6% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,4% din volumul furnizat.

- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,93 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,45 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 20,16% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,85 iar NRW, 22,26% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-314 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Sanger

Nr.crt.	Indicator	U.M.	An de referinta			
			2023	2025	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	179	196	200	214
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	36,71	39,13	40,36	47,64
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	20,46%	19,92%	20,16%	22,26%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	27,836	29,704	31,189	40,00
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	42,82	34,14	35,85	45,97
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum	-	1,52	1,38	1,45	1,85

Nr.crt.	Indicator	U.M.	An de referinta			
			2023	2025	2030	2053
	este definit IWA)					

Evolutia prognozata a pierderilor de apa - Taureni

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 94,1% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,40% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,46 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,3 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 19,45% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,72iar NRW, 20,59% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-315 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Taureni

Nr.crt.	Indicator	U.M.	An de referinta			
			2023	2025	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din	m^3/zi	90,17	92,08	92,93	98,78

Nr.crt.	Indicator	U.M.	An de referinta			
			2023	2025	2030	2053
	unitatile de productie)					
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	17,71	18,06	18,11	20,34
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	19,64%	19,61%	19,49%	20,59%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	12,56	12,67	12,93	16,58
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	30,78	31,06	31,68	40,63
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	1,3	1,3	1,3	1,72

Evolutia prognozata a pierderilor de apa – Zau de Campie

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 65,7% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,38% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,70 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:

- Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,52 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 27,79 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
- Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,95 iar NRW, 27,10% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
- Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.

- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-316 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Zau de Campie

Nr.crt.	Indicator	U.M.	An de referinta			
			2023	2025	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	279,81	288,77	337,26	357,82
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	93,50	70,92	66,31	75,58
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	33,41%	24,56%	19,66%	21,12%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	49,71	52,37	49,23	63,14
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	81,23	79,34	74,60	95,66
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	1,61	1,62	1,52	1,95

Evolutia prognozata a pierderilor de apa – Saulia

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 87% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,41% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 4,09 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,29 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 17,20 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,78 iar NRW, 18,81% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-317 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Saulia

Nr.crt.	Indicator	U.M.	An de referinta			
			2023	2025	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	142	197	197	215

Nr.crt.	Indicator	U.M.	An de referinta			
			2023	2025	2030	2053
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	29,78	35,53	33,90	40,48
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	20,92%	18,00%	17,20%	18,81%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	20,32	22,24	22,91	31,50
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	29,15	31,91	32,87	45,20
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	1,30	1,26	1,29	1,78

Evolutia prognozata a pierderilor de apa – Grebenisu de Campie

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 92,6% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,42% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,94 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,35 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 16,34 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;

- Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,73 iar NRW, 17,48% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
- Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.

- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-318 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Grebenisu de Campie

Nr.crt.	Indicator	U.M.	An de referinta			
			2023	2025	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	54	159	169
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	20	26,00	29,53
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	36,86%	16,33%	17,47%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	16,86	17,20	22,05
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	-	32,74	33,39	42,82
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,32	1,35	1,73

Evolutia prognozata a pierderilor de apa – Mihesu de Campie

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 62,4% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,41% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,77 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2025. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,39 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 17,72 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,62, iar NRW, 19,07% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-319 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Mihesu de Campie

Nr.crt.	Indicator	U.M.	An de referinta			
			2023	2025	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	101,39	135,40	142,49	152,29
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	22,04	25,17	25,25	29,05
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la	%	21,74%	18,59%	17,72%	19,07%

Nr.crt.	Indicator	U.M.	An de referinta			
			2023	2025	2030	2053
	statia de tratare)					
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	14,52	16,02	16,26	18,97
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	36,48	34,74	35,27	41,15
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	1,38	1,37	1,39	1,62

4.2.3.4 Zona de alimentare cu apa Ludus – Bogata - Atintis – Bichis

Cuprinde localitatile Bogata, Ranta (UAT Bogata), Atintis, Botez, Cecalaca, Istihaza (UAT Atintis) si localitatile Bichis, Ozd, Ghimbut si Nandra (UAT Bichis).

Alimentarea cu apa se face din statia de tratare Ludus, respectiv din rezervorul de inmagazinare de 300 mc si este comuna cu alimentarea cu apa catre localitatea Bogata (UAT Bogata).

	UAT	Localități
ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA LUDUS – BOGATA - ATINTIS - BICHIS	BOGATA	Bogata
		Ranta
	ATINTIS	Atintis
		Botez
		Cecalaca
		Istihaza
		Saniacob
	BICHIS	Bichis
		Ozd
		Ghimbut
		Nandra

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*POIM*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

In prezent, Compania Aquaserv S.A. furnizeaza apa potabila la limita de proprietate pentru UAT Bogata, UAT Atintis si UAT Bichis, dar nu opereaza sistemele de alimentare cu apa existente in aceste UAT-uri.

Pana la sfarsitul anului 2026, Compania Aquaserv va prelua sistemele de alimentare cu apa existente din UAT-urile Bogata si Atintis.

Lucrari existente

Zona de alimentare cu apa Ludus- Bogata - Atinis este alimentata din statia de tratare STAP Ludus prezentata mai sus.

Apa tratata este preluata din rezervorul V2= 300 mc amplasat in incinta STAP Ludus prin intermediul grupului de pompare (2a+1r) tip LOWARA, Q=30-85 mc/h si H=55 mCA amplasat tot in incinta STAP Ludus si transportata catre UAT-urile Bogata, Atintis si Bichis.

Aductiune

Aductiunea comuna care transporta apa de la STAP Ludus la UAT-urile mai sus mentionate are diametrul de Dn250mm si o lungime de 800m. Dupa acest tronson aceasta se bifurca in doua tronsoane dupa cum urmeaza:

- Un tronson realizat din conducte din otel cu diametre cuprinse intre Dn150mm si 100mm si o lungime de 1000m pleaca catre rezervorul din Bogata,
- Un tronson realizat din conducte din PEID cu diametrul De200mm si o lungime de 6740m pleaca catre rezervorul din Atintis.

Dupa bifurcatie pe cele doua conducte sunt montate debitmetrele electromagnetice FGH, Dn50 mm pe baza carora se factureaza in prezent apa livrata la limita de UAT.

Gospodarii de apa

Rezervoare de inmagazinare- compensare

Apa potabila transportata catre Bogata si Atintis este inmagazinata in rezervoare dupa cum urmeaza:

- un rezervor V=150 mc, suprateran, amplasat in Bogata, la o cota de 339mMN, din care se alimenteaza localitatile Bogata si Ranta;
- doua rezervoare V1=200 mc si V2=200mc, supraterane, metalice amplasate pe teritoriul administrativ al UAT Atintis din care se alimenteaza localitatile UAT-urilor Atintis si Bichis

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-320 – Rezervoare de inmagazinare in zona de alimentare Ludus- Bogata- Atintis- Bichis

Denumire	Capacitate rezervoare	Locatie	Numar rezervoare	Poazare
R1 Bogata	V =150 mc	Bogata	1	suprateran
R1 Atintis	V1 =200 mc	Atintis	1	suprateran
R2 Atintis	V2 = 200 mc	Atintis	1	suprateran

Volumele de apa necesar pentru stingerea incendiilor este asigurat in rezervoarele mentionate mai sus.

Statii de pompare

Alimentarea cu apa a retelelor de distributie din cele doua localitati ale UAT Bogata se realizeaza astfel:

- gravitational spre Bogata,
- pompata catre reteaua de distributie din localitatea Rana .

Statia de pompare pentru alimentarea **localitatii Rana** este amplasata la cca. 300m aval de rezervorul din Bogata si este echipata astfel:

- 3 pompe (2a+1r) avand fiecare Q = 15,56 l/s si H = 91,4 mCA.

Alimentarea cu apa a retelelor de distributie din cele doua **UAT-uri Atintis si Bichis** se realizeaza astfel:

- din rezervorul V1 se alimenteaza gravitational reteaua de distributie a localitatii Atintis si rezervorul V2,
- din rezervorul V2 se alimenteaza celelalte localitati prin intermediul a doua statii de pompare SP1 si SP2 si anume:

➢ Statia de pompare SP1 echipata cu 1 pompa cu caracteristicile:Q=30-85mc/h si H=77,8 -44 mCA alimenteaza localitatile Cecalaca si Botez,

➢ Statia de pompare SP2 echipata cu 1 pompa cu caracteristicile: Q=30-85mc/h si H=77,8 -44 mCA alimenteaza localitatile Istihaza, Bichis, Nandra, Gimbut si Ozd

Statii de reclorinare

In incinta rezervorului R1 Atintis este amplasata o statie de clorare cu clor gazos echipata cu:

- (1+1) unitate d edozare a clorului cu capacitate de 250g/h,
- Ejector PVC pentru 0,5kg/h gaz
- Pompa booster Q=1,5mc/h si H=4 bar,
- (1+1) regulator de vid,
- Manometru pentru clor gazos 0-16bar,
- 2 butelii de clor gazos de 50kg,
- Controlar multifunctional, cu afisaj LCD, cu functii programabile pentru reglarea de pulsatii,
- Cantar 0-100kg,
- Ventilator de perete de 500mc/h

Retea de distributie

UAT Bogata – retelele de distributie aferente celor doua localitati se prezinta dupa cum urmeaza:

- Reteaua de distributie a localitatii Bogata este realizata din conducte de polietilena, are o lungimea de 13.514 m si diametre cuprinse intre De63 mm si De125mm.

- Reteaua de distributie a localitatii Ranta este realizata din conducte de polietilena, are o lungimea de 5.650 m si diametre cuprinse intre De63 mm si De110mm.

In prezent pe cele doua retele de distributie sunt realizate un numar de 415 bransamente din care 405 in localitatea Bogata si 10 in localitatea Rana.

UAT Atintis

Retelele de distributie din localitatile UAT Atintis sunt realizate din PEID cu diametre cuprinse intre De63mm si 200mm si au o lungime totala de 23810m distribuite dupa cum urmeaza:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-321 – Retea de distributie – UAT Atintis

Denumire localitate	**63**	**75**	**90**	**110**	**200**	**Total (m)**
Atintis	4687	849	633	0	3767	**9936**
Cecalaca	4274	295	0	3413	0	**7982**
Botez	942	250	65	1459	0	**2716**
Istihaza	956	293	1927	0	0	**3176**
Total (m)	**10859**	**1687**	**2625**	**4872**	**3767**	**23810**

In prezent pe retelele de distributie apa potabila mai sus mentionare sunt realizate un numar de 452 de bransamente distribuite astfel:

- Atintis -238 bransamente,
- Botez -52 bransamente,
- Istihaza – 63 bransamente,
- Cecalaca – 105 bransamente.

4.2.3.5 Zona de alimentare cu apa ZAA Ludus - Chetani

ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA LUDUS - CHETANI	UAT	Localitati
	CHETANI	Chetani
		Hadareni
		Grindeni
		Coasta Grindului
		Cordos
		Giurgis

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

Compania Aquaserv S.A. furnizeaza apa potabila la limita de proprietate pentru UAT Chetani, dar nu opereaza sistemul de alimentare cu apa existent.

Pana la sfarsitul anului 2026, Compania Aquaserv va prelua sistemul de alimentare cu apa existent din UAT Chetani.

Lucrari existente

Zona de alimentare cu apa Ludus- Chetani este alimentata din statia de tratare STAP Ludus prezentata mai sus.

Apa tratata este preluata din rezervorul V2= 300 mc amplasat in incinta STAP Ludus prin intermediul grupului de pompare (2a+1r) tip NOCCHI cu caracteristicile: Q=19,8 mc/h si H=60 mCA amplasat tot in incinta STAP Ludus si transportata catre UAT Chetani.

Aductiune

Aductiunea care transporta apa tratata de la STAP Ludus la rezervorul de inmagazinare -compensare amplasat in Chetani este realizata din polietilena de inalta densitate PEID, are diametrul De110mm si are o lungime de 5.641m.

Rezervor inmagazinare- compensare

Apa potabila transportata catre Chetani este inmagazinata intr-un rezervor cu capacitatea V=300mc amplasat pe teritoriul localitatii Chetani

Retea de distributie – ZAA Chetani

Din rezervorul cu capacitatea de 300mc amplasat in localitatea Chetani apa este distribuita gravitational catre consumatorii din localitatile Chetani si Hadareni.

Reteaua de distributie a celor doua localitatii este o retea de tip ramificat, realizata din conducte PEID, are o lungime totala de 10.786 m cu diametre cuprinse intre De75mm si De200mm si este distribuita astfel:

- Localitatea Chetani – retea cu o lungime de L=5.281 m si diametre De200 mm-De75 mm,
- Localitatea Hadareni - retea cu o lungime de L=4.140 m si diametre De160 mm-De75 mm,
- Legatura dintre Chetani – Hadareni – conducta PEID,L=1.365 m , De160mm

Pe reteau de distributie a celor doua localitati au fost realizate un numar de 690 de bransamente distribuite astfel:

- Localitatea Chetani – 445 bransamente,

- Localitatea Hadareni – 245 bransamente.

Pentru realizarea sistemului centralizat de alimentare cu apa potabila a localitatii **Grinden**i, sunt in executie urmatoarele lucrari:

- Statie de pompare SP1, care se racordeaza la rezervorul de apa cu V=300mc, existent in Chetani. Statia de pompare va fi amplasata in imediata vecinatate a rezervorului existent din localitatea Chetani si va fi echipata cu 2 pompe (1a+1r) cu caracteristicile:Q = 4.25l/s, H = 125.00 mCA
- Conducta de aductiune de la statia de pompare SP1 la rezervorul de apa, proiectat in localitatea Grindeni va fi realizata cu teava PEID, PN16, De110mm, L=7805m,
- Rezervor de apa amplasat in localitatea Grindeni ce va fi realizat din otel galvanizat cu V=200mc.
- Retea de distributie apa potabila realizata din teava PEID, PE100,SDR 17 cu diametre cuprinse intre De 63 mm - De 125 mm si o lungime de L=9187ml
- Bransamente individuale la gospodarii – 270 buc

Lucrarile sunt executate din fonduri PNDR si au termen de finalizare anul 2021.

4.2.4 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA VALEA NIRAJULUI – SZAA VALEA NIRAJULUI SI SAA MIERCUREA NIRAJULUI

Alim cu apa a localitatilor din lungul raului Niraj se realizeaza prin doua sisteme de alim cu apa si anume: Sistemul zonal de alimentare cu apa Valea Nirajului – SZAA Valea Nirajului si Sistemul de alimentare cu apa Miercurea Nirajului – SAA Miercurea Nirajului.

Sistemul zonal de alimentare cu apa Valea Nirajului este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca sursa de apa potabila statia de tratare Valea Nirajului.

SZAA Valea Nirajului cuprinde 2 zone de alimentare cu apa grupate in jurul statiei de tratare amplasata in orasul Miercurea Nirajului, statie ce deserveste aductiunea Valea Nirajului.

SAA Miercurea Nirajului este un sistem independent care alimenteaza o singura localitatea si anume orasul Miercurea Nirajului.

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA VALEA NIRAJULU	Bereni - Maghirani	BERENI	Bara
			Bereni
			Drojdii
			Eremieni
			Maia
			Candu
			Marculeni
		MAGHERANI	Silea Nirajului
			Torba
			Magherani
	Miercurea Nirajului – Gheorghe Doja	MIERCUREA NIRAJULUI	Dumitrești
			Lăureni
			Moșuni
			Șardu Nirajului
			Tampa
			Beu
			Veta
		VARGATA	Vărgata
			Mitrești
			Valea
			Vadu
			Grausorul
		GALESTI	Gălești
			Maiad
			Troița
			Sânvasii
			Adrianu Mare*
			Adrianu Mic*

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Bedeni
		PASARENI	Păsăreni
			Bolintineni
			Gălățeni
		ACATARI	Acățari
			Găiești
			Gruișor
			Murgești
			Roteni
			Stejeriș
			Suveica
			Vălenii
			Corbesti
		CRACIUNESTI	Budiu Mic
			Ciba
			Craciunesti
			Cinta
			Cornești
			Foi
			Nicolești
			Tirimioara
		GHEORGHE DOJA	Gheorghe Doja
			Ilieni
			Leordeni
			Satu Nou
			Tirimia
SISTEM DE ALIMENTARE CU APA SAA MIERCUREA NIRAJULUI	Miercurea Nirajului	MIERCUREA NIRAJULUI	Miercurea Nirajului

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	
Lucrari in curs de executie: Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada	

2014 – 2020.” din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM).

**Localitati in care nu se realizeaza investitii prin PDD, dar care au fost luate in considerare la verificarea capacitatii de transport si a statiei de tratare. In prezent, localitatile Adrianu Mare si Adrianu Mic nu beneficiaza de sistem de alimentare cu apa.*

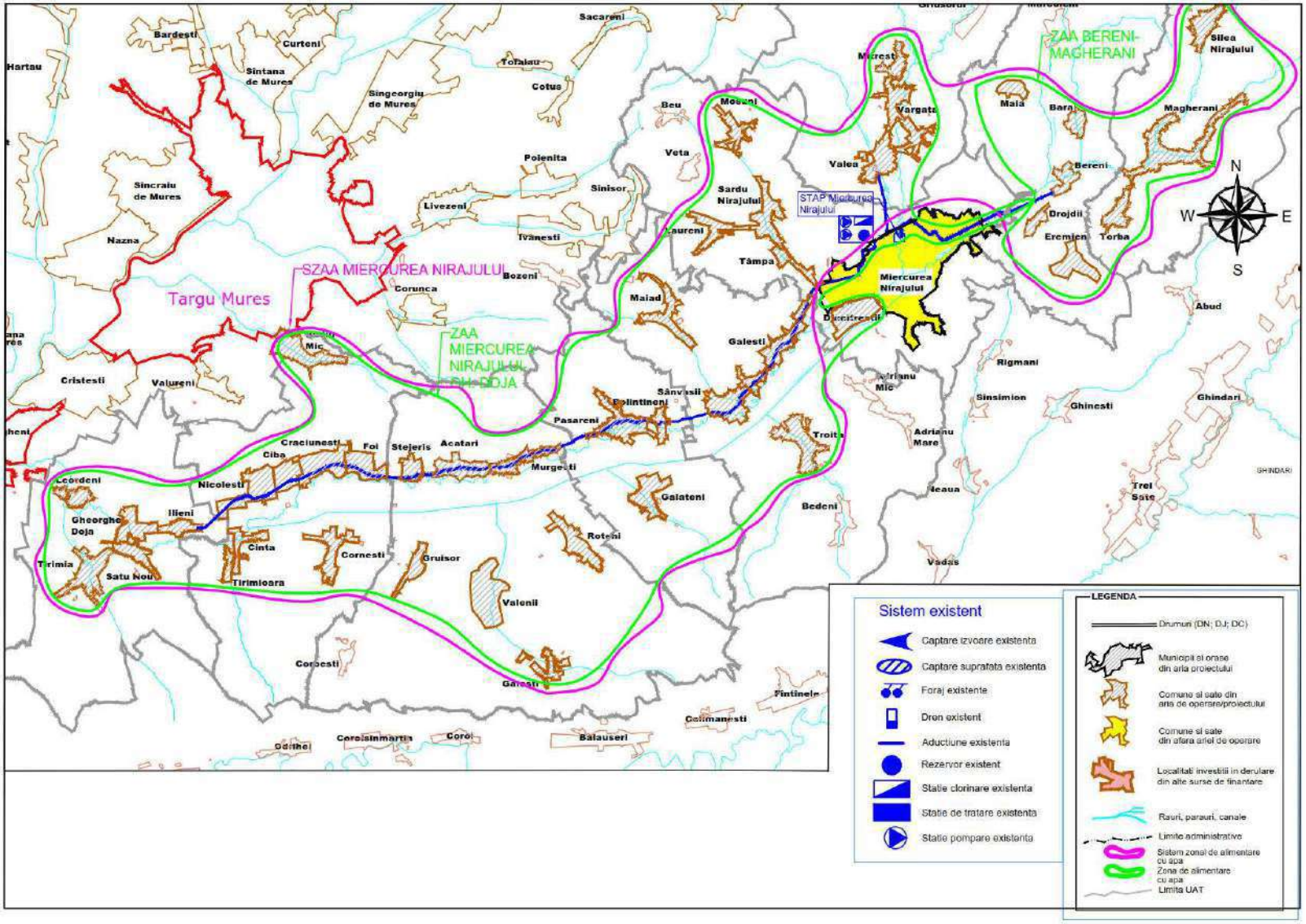


Figura **Error! No text of specified style in document.**-53 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Valea Nirajului

4.2.4.1 SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA VALEA NIRAJULUI – SZAA VALEA NIRAJULUI

Prin programul POS 2007-2013 s-a realizat captare din raul Niraj, statie de tratare si conducta de aductiune Valea Nirajului ce va deservi retelele aferente acestor 2 zone de alimentare cu apa din SZAA Valea Nirajului.

Comunele Bereni, Magherani din ZAA Bereni-Magherani si comuna Craciunesti si localitatile Acatari, Murgesti si Stejeris din comuna Acatari din ZAA Miercurea Nirajului-Gheorghe Doja vor beneficia de sistem centralizat de alimentare cu apa, lucrarile fiind in curs de executie prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020.*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM).

Localitatile din UAT-urile Miercurea Nirajului, Vargata, Galesti, Pasareni, Gheorghe Doja, cat si localitatile: Gaiesti, Gruisor, Roteni, Suveica si Valenii din UAT Acatari nu dispun de sisteme de alimentare cu apa in prezent. Acestea vor beneficia de investitii prin prezentul proiect.

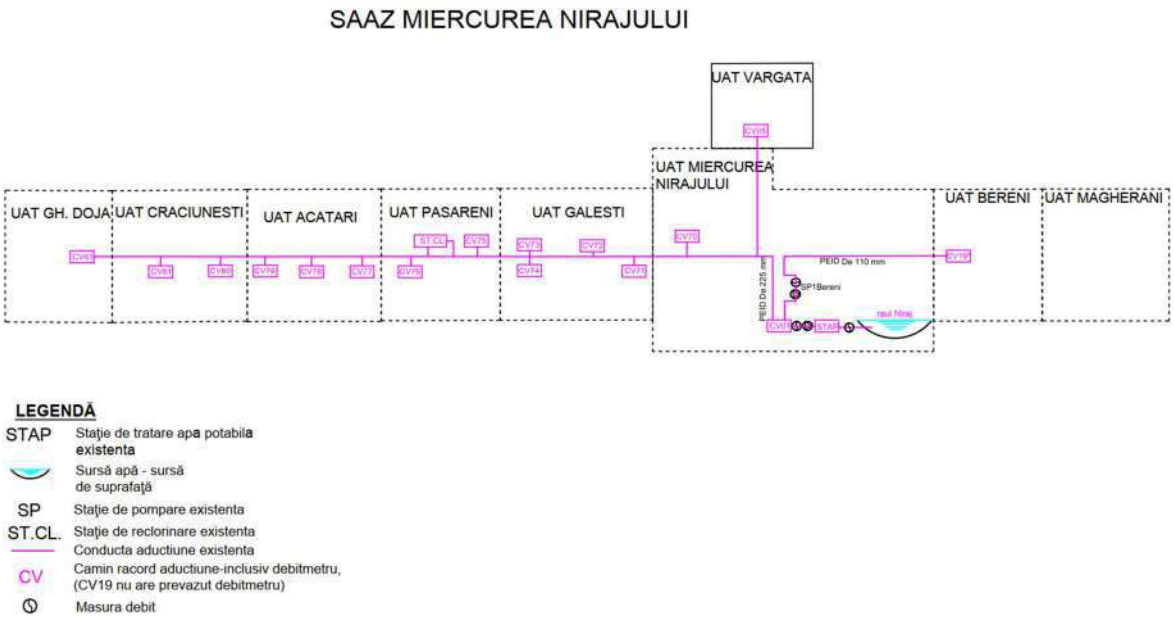
Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-322 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Valea Nirajului

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	21.881	21.124
Populatia conectata	locuitor	-	8.472
Rata de conectare	%	0,00%	0,00%
Grad contorizare	%	0%	100
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	-	8.472
	%	0	40,11%

In continuare este prezentata schema sistemului zonal de alimentare cu apa:

Figura **Error! No text of specified style in document.**-54 – Schema sistemului zonal de alimentare cu apa Valea Nirajului



Calitatea apei brute la sursa

In prezent, in cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) – 2014-2020, pe Valea Nirajului sunt in curs de realizare lucrari pentru sistemele de alimentare cu apa, alimentate din aductiunea Valea Nirajului. Astfel, obiectivele executate prin Programul de Investitii finantat prin Fondul de Coeziune (FC) – POS Mediu 2007-2013, aductiune si statie de tratare Valea Nirajului, nu sunt inca puse in functiune.

Din analiza datelor de calitate aferente apei brute care au stat la baza executiei acestor obiective si a apei brute captate pentru statia de tratare a orasului Miercurea Nirajului a carei captare se afla in acelasi amplasament cu captarea statiei de tratare Valea Nirajului, rezulta ca apa bruta prezinta urmatoarele valori:

- Turbiditati intre 8,24 NTU si 82,7 NTU,
- PH = 7,9 pana la 8,14 unitati,
- Cond.el. = 388 - 407 µS/cm,
- Reziduu fix= 224 – 230 mg/l,
- Alcalinitate =1,6 mmol/l,
- Duritate totală= 1,2 - 6,72 gr. Germane,
- Amoniu=0,064 – 0,16 mg/l,
- Azotat=4,3 – 4,5 mg/l,
- Clorură=14,2 mg/l,
- Sulfat =29 mg/l,
- Fier =80 -150 µg/l,
- Mangan= 39 -46 µg/l.

Calitatea apei tratate in statia de tratare Valea Nirajului

In prezent, statia de tratare Valea Nirajului nu este pusa in functiune. Aceasta a fost proiectata sa produca apa potabila care sa respecte parametrii confom Ordonantei OG7/2023 cu competarile ulterioare.

Cantitatea apei produse in statia de tratare Valea Nirajului

Statia de tratare Valea Nirajului a fost executata sa produca un debit de 38,5 l/s apa tratata.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific pe sistem se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi pentru zona urbana si 97,5 l/om zi pentru zona rurala in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II - Anexe, Anexa 10.4.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-323 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Valea Nirajului

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Volum total intrat in sistem (volum la sursa)	m^3/zi	-	2608	2878
2	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	2450	2676
3	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	622	773
4	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	18,88%	21,35%
5	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	95	121

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-324 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa Valea Nirajului

Cererea de apă	u. m.	2023	2024	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	21.881	21.758	21.636	21.255	21.124	20.289	19.556	18.838	18.110	17.645
Populatie conectata	pers.	-	-	8.679	8.525	20.889	20.064	19.338	18.628	17.909	17.450
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	65,0	74,0	77,0	83,5	87,1	91,1	95,1	97,6
	m^3/an	-	-	205.909	230.260	597.481	611.953	616.070	619.872	622.480	622.587

Cererea de apă	u. m.	2023	2024	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consum casnic de apă	m^3/ zi	-	-	564	631	1.637	1.677	1.688	1.698	1.705	1.706
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	-	49.795	51.114	118.740	124.497	130.040	135.830	141.877	145.634
	m^3/ zi	-	-	136	140	325	341	356	372	389	399
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	-	255.704	281.374	716.220	736.450	746.110	755.702	764.357	768.221
	m^3/ zi	-	-	701	771	1.962	2.018	2.044	2.070	2.094	2.105
NRW	m^3/ an	-	-	66.211	67.463	168.428	180.048	191.250	202.452	213.655	208.549
	m^3/ zi	-	-	181	185	461	493	524	555	585	571
	%	0,0%	0,0%	20,6%	19,3%	19,0%	19,6%	20,4%	21,1%	21,8%	21,4%
Cererea de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	-	-	321.915	348.837	884.648	916.498	937.360	958.155	978.012	976.770
	m^3/ zi	-	-	882	956	2.424	2.511	2.568	2.625	2.679	2.676
Pierderi tehnologice	m^3/ an	-	-	20.456	22.510	57.298	61.439	68.278	64.858	71.697	73.749
	m^3/ zi	-	-	56	62	157	168	187	178	196	202
NRW total inclusiv pierderile tehnologice	m^3/ an	-	-	86.667	89.973	225.726	241.486	259.528	267.310	285.352	282.298
	m^3/ zi	-	-	237	247	618	662	711	732	782	773
	%	-	-	25,3%	24,2%	24,0%	24,7%	25,8%	26,1%	27,2%	26,9%
Cererea totala de apă bruta	m^3/ an	-	-	342.371	371.347	941.946	977.937	1.005.638	1.023.013	1.049.709	1.050.520
	m^3/ zi	-	-	938	1.017	2.581	2.679	2.755	2.803	2.876	2.878

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe – Anexa 2.4 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-325 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa Valea Nirajului

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	2879,87
Q zi max	m^3/zi	3853,43
Q orar max	m^3/h	403,92
QI	m^3/zi	4247,27
QI'	m^3/zi	3949,06
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Ambele captari (atat pentru ora Miercurea Nirajului, cat si pentru Valea Nirajului) si statia de tratare aferenta orasului Miercurea Nirajului au fost finantate prin CNI, iar tratarea si aductiunea aferente Vaii Nirajului au fost finantate prin programul POS Mediu.

Pragul de captare a fost executat cu doua prize: una care deserveste statia de tratare a orasului Miercurea Nirajului, care va fi descrisa mai jos si una care deserveste statia de tratare Valea Nirajului (ambele fiind in administrarea S.C Compania Aquaserv).

Prin Programul de Investitii finantat prin Fondul de Coeziune (FC) – POS Mediu 2007-2013, s-au construit doua mari obiective care vor asigura alimentarea cu apa potabila a tuturor localitatilor de pe Valea Nirajului, si anume:

- Proiect MS-VN-RB-06 „Valea Nirajului – Conducta de aductiune", care a fost finalizat in anul 2015. Conducta de aductiune care a fost prevazuta pentru a deservi 45 de localitati din 9 UAT-uri se intinde pe o lungime totala de 33,382 km si a fost executata din conducte de polietilena de inalta densitate PEID PE100 PN6/PN10 avand diametrele cuprinse intre De110mm – De225mm. Obiectivul a fost receptionat la terminare prin Procesul verbal de receptie nr.210602 din 13.07.2015, respectiv final prin Procesul verbal de receptie nr.210971 din 18.07.2016.
- Proiect MS-MN-YB-03 „Miercurea Nirajului – Captare si Statie de Tratare a Apei", care a fost finalizat in cadrul POS fazat. Majoritatea lucrarilor din cadrul Contractului MS-MN-YB-03 „Miercurea Nirajului – Captare si Statie de Tratare a Apei" au fost finalizate in anul 2016, Statia de tratare fiind supusa Testelor la terminare in luna octombrie-noiembrie 2017. Statia de Tratare Valea Nirajului are locatia in aceeasi incinta in care functioneaza Statia de Tratare a orasului Miercurea Nirajului. Aceasta se afla in administrarea Primariei Miercurea Nirajului. Au fost inaintate de catre Primarie catre Operatorul Regional Compania Aquaserv SA Tg-Mures, solicitarea de preluare a operarii sistemului. Documentatia depusa este in curs de analiza si verificare la OR. Cele doua statii de tratare a apei sunt situate pe malul drept al raului Niraj in extravilanul localitatii Miercurea Nirajului, la aproximativ 375 ml in aval de acumularea nepermanenta Valea. Receptia statiei de tratare s-a realizat in anul 2021. Receptia s-a finalizat cu RESPINS. Se ataseaza Procesul verbal de receptie nr. 213193 din 14.09.2021. Motivele respingerii sunt enumerate in Procesul verbal de receptie nr 213193 din 14.09.2021. S-a intocmit un plan asumat care sa certifice efectuarea remedierilor care au cauzat respingerea receptiei pana la data finalizarii investitiilor propuse prin actualul proiect (retele de distributie, rezervoare, statii de pompare, etc).

Proiectul POS Mediu nu a inclus realizarea retelelor de distributie. Pentru o parte din localitatile de pe Valea Nirajului acestea sunt in curs de executie prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020.*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM).

Prin prezentul proiect ce va fi finantat prin PDD, se propune continuarea investitiilor realizate prin POS Mediu si POIM 2014-2022, prin realizarea infrastructurii de distributie la consumatori pentru restul localitatilor de pe Valea Nirajului.

Captarea apei

Apa brută utilizată pentru potabilizare este captată din Râul Niraj – cod cadastral –IV.1.67, care este afluent de stânga al râului Mures, suprafata bazinului hidrografic este 651 kmp, lungimea cursului 82 km, altitudinea amonte 1 239 m – aval 288 m, si panta medie 1,2 %.

Pragul de captare a fost executat cu doua prize, ambele aflate in administrarea Companiei Aquaserv, din anul 2023:

- o priza care deserveste Statia de Tratare a orasului Miercurea Nirajului, cu capacitatea de 12 l/s;
- o priza de apa care deserveste Statia de Tratare ce alimenteaza conducta de aductiune Valea Nirajului, cu capacitatea de 50 l/s.

Priza care deserveste Statia de Tratare Valea Nirajului a fost dimensionata pentru 50 l/s. Apa captata este transportata prin intermediul unei conducte PEID De 315 mm, la Statia de Tratare Valea Nirajului, amplasata in imediata vecinatate a captarii, pana in instalatia de gratare si site. Pentru monitorizarea debitului de intrare pe conducta de transport s-a montat un debitmetru. Prin functionarea la capacitate maxima a prizei care deserveste Statia de tratare ce alimenteaza conducta de aductiune Valea Nirajului, NU se afecteaza functionarea la capacitate maxima a prizei care deserveste Statia de Tratare a orasului Miercurea. Atasam in acest sens Avizele de gospodarire a apelor nr.541/2009, 122/2012 actualizat in 29.09.2012 și nr. 123/2012.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Statia de tratare

Statia de tratare este localizata in aceeasi incinta cu Statia de Tratare care deserveste orasul Miercurea Nirajului, pe malul drept al raului Niraj, la cca. 375 m aval de bazinul disipator al barajului acumularii nepermanente Valea.

Parametrii de proiectare

Procesele tehnologice implementate in Statia de Tratare Valea Nirajului au fost dimensionate pentru urmatoarele debite si parametri maximali ai apei brute:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-326 – Cantitatea apei brute, aferenta statiei de tratare Valea Nirajului

Parametru	U.M.	Valoare
Q max intrare	mc/h	180
	l/s	50
Q max iesire	mc/zi	3326
	mc/h	138,6
	l/s	38,5

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-327 – Calitatea apei brute, aferenta statiei de tratare Valea Nirajului

Parametru	U.M.	Valoare
CCO-Cr	mgO_2/l	15,4
Suspensii	mg/l	71,4-82,7
Amoniu	mg/l	0,16
Fier	mg/l	6,1
Mangan	mg/l	0,323

Calitatea apei potabile, produsa in statia de tratare, este in acord cu cerintele Directivei 2184/2020/EC si cu O.G.7/2023

Fluxul de tratare este alcătuit din : captare – deznisipare – pompare – coagulare/floculare – decantare lamelară – filtrare nisip cuarţos – dezinfecţie – înmagazinare – distribuţie apă potabilă.

Schema tehnologica a Statiei de Tratare cuprinde urmatoarele obiecte:

- **Gratare/ site**

Statia de gratare este alcatuita din (1+1) gratare unul automat si unul manual. Gratarul atomat este cel in functiune, cel manual este utilizat doar in caz de defectiune a gratarului automat sau cand acesta intra in mentenanta. Pentru mentenanta acestea pot fi izolate cu batardou. In instalatia de gratare de capacitate 180 mc/h (ochiuri d = 10 mm) se indeparteaza corpurile plutitoare; materialele indepartate sunt descarcate intr-un container de 1 mc;

- **Deznisipator**

Acesta este format din doua linii cu dimensiunile de b x L x H = 1,40 x 10 x 1,90 m ce pot fi separate prin stavile de izolare manuale, prevazut cu pod raclor automat si pompe de evacuare a nisipului; asigura eliminarea nisipului in proportie de 70% pentru particulele cu granulatia ≥0,2 mm;

- **Statie de pompare apa bruta**

Apa bruta captata din Raul Niraj este pompata catre Statia de Tratare prin intermediul a 3 pompe submersibile (2a+1r), cu Q = 90 mc/h, H = 12 mCA echipate cu convertizor de frecventa.

- **Masurarea debitului si a calitatii apei**

Pentru monitorizarea debitului si a calitatii apei brute in amonte de bazinul de coagulareeste prevazut un camin de debitmetru si instrumente de masurare a calitatii apei brute (Ph, temperatura, oxigen si turbiditate).

- **Bazin coagulare (amestec rapid)**

Bazinul pentru coagulare (1 buc) cu dimensiunile de L x l x H= 2 x 2 x 3m a fost dimensionat astfel încât să se asigure un gradient de viteză de G =600 s-1 la o temperatura a apei de 200C și G =400 s-1 la o temperatura a apei de 0^0 C și un timp de contact de maximum 4 minute. In bazinul de coagulare se dozeaza policlorura de aluminiu (MOPAC) functie de debitul de apa bruta si turbiditate si dioxid de clor functie de debit si oxidantul rezidual prin intermediul instalatiilor compacte de preparare si dozare. Cu ajutorul mixerului rapid se asigura amestecul cuoxidantul si coagulantul administrate.

- **Bazin floculare (amestec lent)**

Proiectarea fazei de floculare s-a realizat astfel incat volumul de retenție hidraulică să asigure un timp de contact de pana la 25,6 minute la un gradient de viteză de G = 100 s-1 la o temperatura a apei de de 20^0 C și G =80 s-1 la o temperatura a apei de 0^0 C.. Bazinele au fost echipate cu mixere lente având turație variabilă. Ca urmare s-au executat 2 camere de floculare pentru fiecare linie de tratare cu L x l x H= 3 x 3,8 x 3m, situate aval de camera de amestecare rapida, unde se dozeaza floculant prin intermediul instalatiei compacte de preparare si dozare polimer. Polimerul se dozeaza functie de debit si turbiditate. La turbiditati mici ale apei brute, pentru imbunatatirea procesului de floculare in camerele de floculare se intoduce si namolul recirculat din decantoarele lamelare (in proportie de 20%).

- **Decantoare lamelare**

Procesul de decantare a suspensiilor din apă s-a realizat în două module de decantare astfel încât să fie posibilă scoaterea din funcţiune a unui modul în caz de necesitate, fără perturbarea procesului tehnologic. Modulele de decantantare au fost dimensionate astfel încât fiecare unitate să poată prelua 70% din capacitatea maxima a statiei de tratare. În funcționare normală (două module în funcțiune) fiecare decantor preia jumătate din debitul stației (½ Q zi max.).

Fiecare unitate de decantare a fost prevazuta cu cate un modul lamelar, ale carui caracteristici (caracteristicile geometrice, lungimea, numarul de lamele, forma lamelei, distanta intre lamele) au fost adoptate astfel incat sa asigure o marime de separare suspensionala sub 0.2 mm/s.

Astfel s-au prevazut 2 linii independente de decantare cu dimensiunile de L x l x H= 5 x 5 x 6,2m (Volum pe bazin = 155mc).

Apa rezultata este extrasa prin intermediul unor conducte perforate amplasate deasupra blocului de lamele.

Namolul este colectat, separat si ingrosat in partea de jos a decantorului lamelar pentru a obtine o concentratie ≥1%. Podul raclor asigura directionarea namolului catre o basa centrala de unde printr-o conducta este evacuat si transportat catre ingrosatorul de namol. Evacuarea nămolului rezultat în treapta de decantare se va face la intervale de timp prestabilite și setate în SCADA și va fi controlată de un senzor de nivel max de namol si de o concentratie min a namolului din decantor, care vor comanda deschiderea respectiv închiderea vanelor cu acționare electrică prevăzute pentru evacuarea nămolului.

Pentru imbunatatirea flocularii s-a propus recircularea unei cantitati din namolul produs in decantoare (cca 20% din debitul de intrare) in camerele de floculare prin intermediul a (1+1) pompe de namol cu turatie variabila cu caracteristicile: Q=16mc/h si H=10mCA.

- **Statii de filtre rapide I si II**

Cele doua statii de filtrare contin filtre de nisip de tip gravitational deschise cu spalare in contracurent cu apa si aer. Fiecare statie de filtre are cate 3 cuve de filtrare cu o suprafata de filtrare pe fiecare cuva de 16mp (3 x 16mp). Sub cuvele de filtrare sunt amplasate rezervoarele de apa pentru spalare si cel de apa clorinata.

Apa din statia de filtre I este colectata intr-un bazin intermediar cu dimensiunile L x l x H= 7 x 4 x 3m (V= 84mc) si apoi este trimisa in bazinul de ozonizare prin intermediul grupului de pompe de transfer apa filtrata.

Dupa ozonizare apa ozonata este trimisa in statia de filtre II, de unde ajunge in bazinul de contact cu clorul. Spalarea filtrelor se face cu apa si aer prin intermediul pompelor pentru spalarea filtrelor cu apa din rezervorul de sub filtre si a suflantelor (vezi descriere statie de pompare).

Apa din bazinul de contact cu clorul (timp de contact 30min.) intra in rezervorul tampon de stocare apa tratata cu capacitatea de 360mc avand dimensiunile in plan de L x l x H= 15 x 8 x 3m de unde este pompata prin intermediul celor doua grupuri de pompe apa tratata in conducta de aductiune Valea Nirajului.

Apa de la spalarea filtrelor este introdusa in decantorul de apa de spalare.

- **Statie de pompare spalare filtre, apa filtrata si apa tratata**

Statia de pompare include urmatoarele grupuri de pompare:

- 3 pompe de transfer apa filtrata catre ozonare (2+1), Qp = 77,5 mc/h, H = 12 mCA,
- 3 pompe spalare filtre (2+1), Qp = 240 mc/h, H = 12 mCA,
- 2 pompe apa tratata (1+1), Qp = 40 l/s, H = 40 mCA,
- 3 suflante (2+1), Qaer = 480 mc/h, H = 5 mCA.

- **Bazin de ozonizare si generatoare de ozon**

Apa filtrată pe filtrele de nisip I este dirijată, prin intermediul pompelor de transfer, spre bazinul de contact cu ozonul cu dimensiunile in plan dimensiunile L x l x H= 3 x 2 x 6m.

Circulația apei în bazinul de contact cu ozonul se face pe sub pereții semiscufundati și prin deversare ajunge în ultimul compartiment de unde se transfera gravitational filtrele cu cărbune activ granular.

Ozonul este produs de o instalație de ozonare cu oxigen lichid cu o capacitate a generatorului de ozon de 370g/h. Intregul proces este comandat de un PLC local. Capacitatea ozonizorului va fi reglată automat, în funcţie de concentraţia ozonulului rezidual la iesirea din bazinele de ozonizare, valoare setabilă de către Operator în SCADA şi în panoul local.

Injecția ozonului în apă se face printr-un injector folosind apă sub presiune, iar apa ozonată este distribuită în bazin prin duze.

Pentru reglarea dozei de ozon injectată în apă, în ultimul compartiment al bazinului de contact cu ozonul este montat un traductor de concentrație de ozon rezidual. Valorile înregistrate vor fi transmise sistemului SCADA pentru reglarea funcționării generatoarelor de ozon.

- **Statie de pompare apa tratata aferenta zonei de alimentare Bereni- Magherani**

La iesirea din statia de tratare din caminul CV 01 pe ramura de aductiune catre localitatea Bereni (comuna Magherani), s-a amplasat o statie de pompare SP1 (Bereni) pentru asigurarea presiunii in zona Bereni.

Statia se compune dintr-un grup de pompare format din (1+1) pompe centrifugale multietajate, Q=4 l/s, H=30 mCA, Pi=2x2.5kW.

Pe conducta de refulare este montat un debitmetru elecromagnetic DN100 si un senzor de presiune, ambele cu transmitere de date la distanta.

Functionarea statiei de pompare este automata, fara operator, montata intr-un container metalic termoizolat simplu asezat pe fundatie din beton.

- **Statie de reactivi**

In procesul de tratare sunt fi utilizate urmatoarele produse chimice:

- Dioxid de clor pentru preoxidare

- Policlorura de aluminiu pentru coagulare
- Polimer utilizat in procesul de floculare
- Clor pentru dezinfectia apei

Ca urmare in cadrul statiei chimice s-au instalat urmatoarele echipamente:

1. Unitate de preparare si dozare dioxid de clor.
   - Unitate de preparare / dozare ClO2 : 100 g/h
   - (1 + 1) pompe dozatoare cu capacitate de dozare de 50 l/h
2. Unitate de dozare policlorura de aluminiu.
   - (1 + 1) pompe dozatoare cu capacitate de dozare de 4 l/h
3. Unitate de preparare si dozare polimer.
   - Unitate de preparare / dozare polimer : 100 g/h
   - (1 + 1) pompe dozatoare cu capacitate de dozare de 0 l/h
4. Unitate de clorinare (dezinfectie).
   - numarul de sisteme de dozare:(1 + 1)capacitate unitate de dozare de 0,6 kg/h
   - echipament de securitate, detector de gaz de clor, dispozitive de avertizare, sistem de neutralizare cu sprinklere.

- **Bazin apa de la spalarea filtrelor**

Apa de la spalare este decantata intr-un decantor static cu diametrul D=8m si inaltimea de H=3m.

Decantorul este echipat cu o racleta de nămol și vana de evacuare a apei decantate.

Timpul de retentie este >1 h pentru decantarea statica.

Partile solide suspendate ale supernatantului sunt monitorizate cu turbidimetre.

Apa de la spalarea filtrelor este introdusa in bazinul de decantare apa de spalare prin intermediul unei conducte DN400. In timpul procesului de decantare, namolul se depune gravitational pe fundul bazinului.

Pentru evacuarea namolului este instalata o conducta la partea de jos a structurii. Lama podului raclor asigura transportul namolului catre evacuare. Namolul este transportat prin intermediul unor pompe de namol catre statia de deshidratare.

Evacuarea apelor limpezi (supernatant), se va face prin partea de sus prin intermediul unei conducte Dn200 mm, PEHD, conectata la canalul de evacuare – Camin pentru monitorizare apa uzata spre Raul Niraj.

- **Ingrosator de namol**

Nămolul în exces evacuat din decantoarele lamelare este colectat într-un concentrator care are rol de îngroşator nămol şi bazin tampon pentru staţia de deshidratare. Rezervorul cu diametrul D=8m si inaltimea de H=3m este echipat cu un raclor si un deversor pentru supernatant care este evacuat in emisar prin conducta de descarcare apa tehnologica.

- **Statie de deshidratare**

Namolul din bazinul de decantare apa de spalare filtre si cel din ingrosatorul namol este extras cu doua grupuri de pompe cu surub de (câte una in functiune si una in rezerva).si trimis la statia de deshidratare.

Pentru îmbunătăţitirea deshidratarii sunt adăugati polimeri. Soluţia de polimeri este pregătita în clădirea de deshidratare nămol prin intermediul unei instalatii compacte de preparare si dozare polimeri cu urmatoarele caracteristici:

- capacitatea de pregatire a sistemului: 1,2 kg/h , 400 l/h
- numarul pompe de dozare deshidratare: 1 + 1
- capacitatea pompe dozatoare: 400 l/h

In amonte de instalaţiile de deshidratare se prevede câte un mixer static pentru asigurarea amestecului nămolului cu polimer.

Deshidratarea nămolului amestecat cu polimer se realizează într-o instalaţie compacta de deshidratare cu filtre bandă cu latimea benzii de 0,8 si capacitatea de 120 kg S/h, amplasate intr-o cladire.

Aerul necesar pentru deshidratare este asigurat de un compresor.

Nămolul deshidratat este evacuat din unităţile de deshidratare într-un transportor elicoidal prevăzut cu două intrări. Transportorul elicoidal este montat înclinat pentru asigurarea evacuării nămolului pe platorma de depozitare nămol.

Apa de la deshidratarea nămolului este evacuată către canalul de colectare a apelor. Canalul este conectat la sistemul de canalizare spre raul Niraj.

Deficente

Nu sunt deficiente

Conducta de aductiune apa potabila

Conducta de aductiune apa potabila Valea Nirajului a fost prevazuta pentru a alimenta cu apa potabila localitatile:

- Gheorghe Doja, Ilieni, Leordeni, Satu Nou, Tirimia (comuna Gheorghe Doja),
- Craciunesti, Budiu Mic, Cinta, Cornesti, Tirimioara (comuna Craciunesti),
- Acatari, Gaiesti, Gruisor, Murgesti, Roteni, Stejeris, Suveica, Valenii (comuna Acatari),
- Pasareni, Bolintineni, Galateni (comuna Pasareni),
- Galesti, Adrianu Mare, Adrianu Mic, Bedeni, Maiad, Troita (comuna Galesti).
- Beu, Dumitresti, Laureni, Mosuni, Sardu Nirajului, Tampa, Veta (oras Miercurea Nirajului),
- Magherani, Drojdii, Eremieni, Bereni, Bara, Candu, Maia, Marculeni, Silea Nirajului, Torba (comuna Magherani),
- Vargata, Grausorul, Mitresti, Vadu, Valea (comuna Vargata).

Conducta de aductiune a fost dimensionata pentru un debit de 38.50 l/s.

Conducta de aductiune – are o lungime totala de 33.382m (din care 1204 m lungime subraversari si supratraversari si 32.178 m lungime fara subtraversari si supratraversari) si este formata din conducte de polietilena de inalta densitate (PEID), avind diametrele cuprinse intre De 110 – 225 mm.

Legaturile de la conducta principala la caminele de racord catre localitatile deservite sunt PEID De 110 mm.

Conductele de PEID au urmatoarele caracteristici:

- diametre exterioare: De 110 - 225 mm
- clasa de rezistenta: PE 100
- clasa de presiune: PN 6/PN 10
- SDR (grosime perete/diametrul exterior): 11/17.

Traseul conductei se desfasoara pe trei tronsoane principale. Intre statia de tratare si caminul CV01 este o conducta comuna de De 225mm. Din caminul CV01 sunt realizate doua ramuri ale aductiunii: una de De 225-200mm intre CV01 si CV61 si una de De110 mm intre CV01 si CV19.

Prima ramura porneste din caminul CV01 pana in caminul CV2 cu diametru De 225 mm, unde se ramifica spre comuna Vargata, localitatea Valea, pe diametrul de De 110 mm pana in caminul CV05. Ramura principala se continua din caminul CV02 spre localitatea Miercurea Nirajului, traversand cinci comune pana la comuna

Gheorghe Doja, la intarea in localitatea Ilieni, camin CV61. Tot din caminul CV 01 mai pleaca o ramura spre comuna Bereni, localitatea Bereni, pana in caminul CV19 pe un diametru De 110 mm.

Lungimea conductei de aductiune (fara sub/supratraversari) este de L = 32.178 m, din care:

- conducta PEID, PE100, Pn10, De 110mm cu lungimea de 7.231m,
- conducta PEID, PE100, Pn10, De 200mm cu lungimea de 5.916m,
- conducta PEID, PE100, Pn6, De 225mm cu lungimea de 2490m,
- conducta PEID, PE100, Pn10, De 225mm cu lungimea de 16.541 m.

Pentru alimentarea localitatilor sunt prevazute camine de racord echipate cu debitmetru electromagnetic, senzor de presiune si senzor de clor (dupa caz). Caminele de monitorizare parametrii sunt notate astfel: **CV05, CV61, CV70-CV81** (sunt si camine racordare localitati) si sunt camine dotate cu echipament de masurare si control.

Caminul CV19 (considerat camin de vane) spre localitatea Bereni nu dispune de astfel de echipament, parametri apei distribuite fiind masurati in statia de pompare aferenta acestei ramuri.

Deficente

Nu sunt deficiente

Statie de clorinare

Datorita lungimii mari a aductiunii, pe ramura cea mai lunga a aductiunii, in localitatea Bolintineni, s-a montat o statiei de reclorare a apei potabile.

Instalatia de reclorare a fost dimensionata pentru un debit de 20 l/s. Capacitatea maxima a instalatiei este de 100 g/h, prevazandu-se doua linii de alimentare cu clor, cu functionare alternativa prin intermediul unui schimbator automat. Stocarea buteliilor de clor este asigurata pentru o autonomie de minim 30 zile; dozarea clorului gazos se realizeaza automat.

Instalatia statiei de reclorare este montata in incinta unei cladiri nou construite, respectandu-se regimul special al cladirii dat de destinatia acesteia. Statia se compune din urmatoarele elemente constructive:

- cladirea statiei, in care sunt montate instalatiile si echipamentele necesare procesului de reclorare a apei;
- caminul de clorare, din care se extage apa necesara obtinerii apei clorate si in care, apa clorata se injecteaza in conducta;
- bazinul de neutralizare, aflat in exteriorul cladirii, prevazut pentru neutralizarea clorului degajat de recipientele defecte (un bazin similar va exista si in interiorul cladirii);
- bazinul vidanjabil, in care se vor acumula apa de la cele doua spalatoare si de la sifoanele de pardoseala din incinta cladirii.

Deficente

Nu sunt deficiente

Conducte de aductiune apa tratata si conducte de transport apa potabila

Aceste obiecte tehnologice sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa.

ospodarii de apa

Aceste obiective care dupa caz cuprind statii de reclorinare, rezervoare de inmagazinare si statii de pompare sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare care le cuprinde.

Retele de distributie

In cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa exista localitati din aria de proiect care detin sau nu retele de distributie a apei potabile. Pentru toate aceste localitati exista o analiza facuta in detaliu la nivelul zonei de alimentare cu apa.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa Valea Nirajului include in prezent captare / tratare / transport apa tratata si retea de distributie, in curs de executie. Statia de tratare se afla in probe si dupa terminarea acestora va trece in conservare pana cand se va realiza racordarea tuturor localitatilor mai sus amintite. Beneficiarul lucrarilor este Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se va realiza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare.

Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare si gospodarii de apa, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

4.2.4.1.1 ZONA DE ALIMENTARE CU APA BERENI - MAGHERANI

Cuprinde toate localitatile care vor fi alimentate din conducta de transport apa potabila Valea Nirajului:

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA BERENI - MAGHERANI	BERENI	Drojdii
		Eremieni
		Bereni
		Bara
		Maia
		Marculeni
		Candu
	MAGHERANI	Torba
		Magherani
		Silea Nirajului

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Valea Nirajului.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Valea Nirajului.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere de la 80 l/om zi in 2030, pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii estimam ca va creste corelat cu cresterea veniturilor populatiei respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa - **Bereni**

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta considerand urmatoarele:

1. Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
2. Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
3. Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,4% din volumul furnizat.
4. Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,94% din volumul de apă distribuit incepand cu 2024. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
5. Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
   - ILI pentru lucrările noi (rețele și racorduri) nu va depăși valoarea de 1,33.
   - Pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 20,73 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
   - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,71 iar NRW, 23,13 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
   - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei, care va avea o crestere nesimnificativa pana in anul 2053, in calculul UARL de perspectiva.
6. Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II - Anexe, Anexa 7 - Studii / Balanța apă potabilă_Valea Nirajului.*

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-328 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Bereni

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	110,16	120,49
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	22,86	27,90
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	20,75%	23,15%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	16,39	21,02
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/brans./zi	-	25,26	32,39
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,33	1,71

Evolutia prognozata a pierderilor de apa - **Măgherani**

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

1. Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
2. Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
3. Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,4% din volumul furnizat.
4. Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,08% din volumul de apă distribuit incepand cu 2024. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
5. Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
   - ILI pentru lucrările noi (rețele și racorduri) nu va depăși valoarea de 1,33.
   - Pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului NRW nu va depăși 20,73 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
   - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1 % pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,70 iar NRW, 23,49 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
   - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei, care va avea o crestere nesimnificativa pana in anul 2053 in calculul UARL de perspectiva.
6. Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II - Anexe, Anexa 7 - Studii / Balanța apă potabilă_Valea Nirajului.*

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-329 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Magherani

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	136,44	146,66
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	28,29	34,46
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	20,74%	23,50%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	21,91	28,10
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/brans./zi	-	23,31	29,89
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,33	1,70

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-330 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Bereni

Cererea de apă	u. m.	2023	2024	2025	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	948	943	939	921	916	879	847	816	785	765

Cererea de apă	u. m.	2023	2024	2025	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populatie conectata	pers.	-	-	939	921	916	879	847	816	785	765
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	65,0	74,0	77,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m3/an	-	-	22.278	24.876	25.744	26.810	26.984	27.154	27.285	27.294
	m3/ zi	-	-	61	68	71	73	74	74	75	75
Consum non-casnic de apă	m3/ an	-	-	5.095	5.230	5.276	5.559	5.807	6.065	-	-
	m3/ zi	-	-	14	14	14	15	16	17	-	-
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m3/ an	-	-	27.373	30.107	31.020	32.369	32.790	33.219	33.620	33.797
	m3/ zi	-	-	75	82	85	89	90	91	92	93
NRW	m3/ an	-	-	7.997	8.204	8.274	8.743	9.143	9.543	9.943	10.183
	m3/ zi	-	-	22	22	23	24	25	26	27	28
	%	0,0%	0,0%	22,6%	21,4%	21,1%	21,3%	21,8%	22,3%	22,8%	23,2%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m3/ an	-	-	35.370	38.311	39.294	41.112	41.933	42.762	43.563	43.980
	m3/ zi	-	-	97	105	108	113	115	117	119	120

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-331 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Magherani

Cererea de apă	u. m.	2023	2024	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	1.335	1.328	1.320	1.296	1.288	1.238	1.192	1.148	1.105	1.077
Populatie conectata	pers.	-	-	1.320	1.296	1.288	1.238	1.192	1.148	1.105	1.077
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	65,0	74,0	77,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m3/an	-	-	31.317	35.005	36.199	37.759	37.975	38.201	38.408	38.426
	m3/ zi	-	-	86	96	99	103	104	105	105	105
Consum non-casnic de apă	m3/ an	-	-	1.980	2.033	2.050	2.160	2.257	2.357	-	-
	m3/ zi	-	-	5	6	6	6	6	6	-	-
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m3/ an	-	-	33.297	37.038	38.250	39.919	40.231	40.558	40.869	40.953
	m3/ zi	-	-	91	101	105	109	110	111	112	112
NRW	m3/ an	-	-	9.974	10.186	10.256	10.816	11.306	11.795	12.285	12.578
	m3/ zi	-	-	27	28	28	30	31	32	34	34
	%	0,0%	0,0%	23,0%	21,6%	21,1%	21,3%	21,9%	22,5%	23,1%	23,5%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m3/ an	-	-	43.271	47.223	48.506	50.736	51.537	52.353	53.154	53.531
	m3/ zi	-	-	119	129	133	139	141	143	146	147

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe – Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-332 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru ZAA Bereni-Magherani

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	262,35
Q zi max	m^3/zi	341,05
Q orar max	m^3/h	40,35
QIc	m^3/zi	387,61
QIc'	m^3/zi	360,63
QIIc	m^3/h	49,57
QIIv	m^3/h	50,33
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Prin programul POIM 2014-2020 in zona de alimentare cu apa Bereni-Magherani sunt in curs de realizare urmatoarele lucrari:

Conducta de aductiune apa tratata

Pentru a alimenta cu apa tratata gospodaria de apa Bereni, s-a prevazut o conducta de aductiune care transporta apa tratata din punctul de legatura la aductiunea Valea Nirajului descrisa anterior, realizata prin POS, pana la GA Bereni. Conducta de aductiune noua s-a bransat la conducta de aductiune Valea Nirajului in caminul existent CVex1.

Conducta de aductiune are o lungime totala de L= 1.954 m si este realizata din PEID SDR17, PE 100, PN10, avand diametrul De =110 mm.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Gospodaria de apa Bereni

Gospodaria de apa Bereni este amplasata in UAT Bereni si deserveste localitatile din UAT-urile Bereni si Magherani.

Debitul de dimensionare al gospodarieie de apa este Q_{IC} = 3,80 l/s.

Gospodaria de apa Bereni cuprinde urmatoarele obiecte:

- Statie de clorinare;
- Rezervor de inmagazinare a apei;
- Camine de masura debit si prelevare probe pe conducta de admisie si de plecarea apei din rezervor;
- Camin injectie clor pentru preclorinare, amplasat pe conducta de admisie in rezervor si camin injectie clor pentru dezinfectie finala, amplasat pe conducta de plecare din rezervor;
- Bazin apa tehnologica.

Statie de clorinare

Pentru asigurarea concentratiei de clor conform legislatiei pentru apa potabila distribuita in reteaua de distributie a localitatilor din UAT-urile Bereni si Magherani s-a realizat, in cadrul GA Bereni, o statie de clorinare prevazuta cu instalatie automata de dozare hipoclorit de sodiu.

Debitul de dimensionare al statiei de clorinare este Q_I=3,80 l/s.

Instalatia de dozare NaOCl cuprinde doua grupuri de (1+1) linii de dozare cu reglaj precis in regim automat, dupa cum urmeaza:

- Un grup este controlat in functie de debitul de apa care intra in rezervorul de inmagazinare (QI=3,80 l/s) si de valoarea clorului rezidual, masurate in amonte de rezervor. Acesta injecteaza clorul in amonte de rezervorul de inmagazinare, in conducta de admisie cu diametrul De 110mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei.
- Al doilea grup este controlat automat in functie de debitul de plecare din rezervor si de valoarea clorului rezidual, masurate in aval de rezervorul de inmagazinare, unde are loc si injectia clorului. Aceasta se realizeaza in conducta de plecare spre reteaua de distributie, avand diametrul De 200 mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei. Acest grup are rol de corectie finala a concentratiei de clor liber in apa potabila care pleaca spre reteaua de distributie.

Instalatia de dozare hipoclorit de sodiu se compune din:

- Rezervor stocare hipoclorit (solutie cu concentratia de 12,5%), inclusiv cuva de protectie si elementele auxiliare - s-a prevazut pentru fiecare instalatie de dozare cate 1 rezervor de stocare hipoclorit, de capacitate 100l fiecare;
- Pompa dozatoare, inclusiv elemente auxiliare – s-au prevazut (1a+1r) pompe dozatoare, avand Qmax=7,5 l/h si Hmax= 10 bar, pentru fiecare linie de dozare hipoclorit de sodiu;
- Sistem de masura si control al dozarii;
- Pompa de transvazare – a fost prevazuta pentru umplerea rezervoarelor de stocare hipoclorit de sodiu, atunci cand este necesar.

Masura de debit, clor liber, pH si temperatura se realizeaza pe admisia si evacuarea apei din rezervorul de inmagazinare.

Prelevarea probelor de apa, respectiv reintroducerea in sistem a apei analizate se realizeaza prin intermediul a doua conducte PEID PE100, De 25mm racordate la conducta de admisie De 110 mm, respectiv plecare catre consumatori De 200mm, in caminele de debitmetru respective. In statia de clorinare s-a prevazut cate un robinet de proba pe fiecare circuit, pentru prelevare manuala de probe, pentru situatii de avarie.

Se transmit la distanta alarmele de lipsa apa si existența unor situații de avarii la instalația de dozare ca de ex. pompa dozare defect, dozator defect, lipsa soluție de hipoclorit etc.

Structura statiei de clorinare este de tip container metalic, cu dimensiunile: LxBxH = 4,00x2,40x2,70 m, amplasata pe o fundatie protejata la adancimea de inghet.

Statia de clorinare este prevazuta cu sistem de iluminat interior si ventilatie naturala corespunzatoare.

Incalzirea cladirii se realizeaza cu convector electric prevazut cu termostat.

Statia este dotata cu sistem alarmare la efracţie si incendiu, cu monitorizare si comanda de la distanta.

Rezervor de inmagazinare a apei V=2x250 mc

Pentru inmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensarii orare si zilnice si combaterea incendiului in localitatile din UAT-urile Bereni si Magherani, s-a realizeazat, in incinta GA Bereni, un rezervor nou, cu capacitatea 2x250 m^3, inclusiv camera de vane. Aceasta este amplasata intre cele doua cuve ale rezervorului, in dreptul baselor din radierul acestora.

Totalul rezervei intangibile de combatere a incendiului este de 126 m^3 si este pastrat in mod egal in cele doua cuve de inmagazinare.

Rezervorul este o constructie semiingropata, din beton armat monolit, realizat cu doua cuve avand fiecare dimensiunile: Ø= 10,00 m, H_{util}= 3,20 m.

Constructia rezervorului este constituita din doua parti: rezervorul propriu-zis si camera vanelor. Rezervorul este o constructie cilindrica cu trei parti distincte: radier, pereti si acoperis (planseu) prevazut cu camera de acces.

Camera vanelor adaposteste toate instalatiile hidraulice (conducte, vane, aparatura de masura si control etc), care vor asigura functionarea corespunzatoare a rezervorului de inmagazinare. Camera vanelor este o constructie din beton armat semiingropata, avand dimensiunile: LxBxH = 4,50x3,70x3,50 m.

Pentru a adaposti panourile electrice si accesul in camera vanelor, pe planseul camerei vanelor s-a montat un container metalic avand dimensiunile in plan 3,00x2,40m.

Apa potabila este transportata in rezervorul de inmagazinare prin conducta de aductiune realizata din PEID, avand diametrul De = 110 mm.

Plecarea apei din cele doua cuve ale rezervorului se realizeaza prin doua conducte din otel inox, avand Dn 200 mm fiecare, urmate de conducta comuna realizata din PEID, De 200 mm.

Conductele care formeaza instalatiile hidraulice aferente rezervorului sunt:

- Conducta de alimentare cu apa DN100 mm;
- Conducta de plecare a apei din rezervor DN200 mm;
- Conducta de preaplin DN100 mm;
- Conducta de golire DN100 mm.

In capatul fiecarei conducte de admisie este prevazuta o vana, actionata de un plutitor, avand diametrul Dn 100 mm. Pe conducta de admisie in fiecare cuva a rezervorului este montata o vana cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 100 mm, comandata de senzorul de nivel din cuva respectiva.

Pe fiecare conducta de plecare este prevazuta cate o vana de izolare cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 200 mm.

Pe conducta de evacuare comuna din interiorul camerei vanelor s-a realizat o lira, pentru mentinerea volumului de incendiu, pe care s-a instalat o vana de aerisire-dezaerisire, inclusiv vana de izolare, avand diametrul Dn 25 mm. Pe conducta comuna de plecare a apei, sub lira, s-a prevazut o vana tip sertar pana cu corp oval, cu actionare electrica, avand diametrul Dn 200 mm, care se va deschide automat in situatia unui incendiu.

Pe fiecare conducta de golire este prevazuta cate o vana cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 100 mm. Descarcarea conductelor de preaplin si golire se realizeaza, printr-o conducta comuna de evacuare, in caminul C1, adiacent camerei vanelor, de unde mai departe este transportata prin reteaua canalizare din incinta, in bazinul de apa tehnologica, amplasat in incinta gospodariei de apa.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare s-a prevazut montarea unui sensor de nivel cu transmitere, in fiecare cuva a rezervorului.

Rezervoarele sunt prevazute pe exterior si interior cu scara de access, prevazuta cu cos de protectie, realizate din otel inoxidabil. De asemenea s-a asigurat accesul din exterior in camera vanelor prin intermediul unei scari metalice montate inclinat, la un unghi de 60°, pentru a facilita coborarea personalului autorizat. A fost prevazut de asemenea un gol pentru accesul echipamentelor in camera vanelor.

La fiecare rezervor in parte a fost prevazut un gol pentru accesul in interiorul acestora si un laminator fix amplasat deasupra vanei cu plutitor, pentru vizualizare starii acesteia.

Camine de masura debit si prelevare probe pe conducta de admisie, respectiv plecare a apei din rezervor

Pentru monitorizarea debitului de apa potabila care alimenteaza rezervorul de inmagazinare, precum si a debitului care pleaca spre reteaua de distributie, s-a instalat cate un debitmetru electromagnetic pe conducta de admisie a apei in rezervor, avand Dn50 mm,respectiv pe conducta de plecare a acesteia spre reteaua de distributie, avand Dn100 mm.

In caminul de debitmetru intrare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 50 mm.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in camin, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 63 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 50 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In caminul de debitmetru plecare, amonte de debitmetru s-a prevazut o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 100 mm. Vana de sectionare aval de debitmetru s-a amplasat in caminul de injectie clor, adiacent caminului de debitmetru.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru plecare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 110 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 100 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In fiecare camin, s-a realizat, pe conductele respective, cate un racord prevazut cu un robinet cu bila pentru preluarea apei necesare realizarii masuratorii de clor rezidual, pH si temperatura, precum si pentru returul apei de proba. Conductele de prelevare apa de proba si returul acesteia sunt realizate din PEID PE100 SDR 17 si au diametrul De 25 mm.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 2,50x1,50 m si H=2,15 m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Camine injectie clor

Injectia clorului se realizeaza in doua puncte si anume:

- Pentru pre-clorinare este realizat un punct de injectie in conducta de admisie a apei in rezervor, avand diametrul De 110 mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat amonte de rezervor, in incinta gospodariei de apa.
- Pentru dezinfectia finala este realizat un punct de injectie in conducta de plecare a apei in rezervor, avand diametrul De 200 mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat aval de rezervor, in incinta gospodariei de apa.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 1,20x1,20 m si H=2,15 m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Bazin stocare apa tehnologica

Apa tehnologica provenita de la preaplinul si golirea rezervorului, precum si apa provenita din scurgerile accidentale din statia de clorinare este evacuata prin reteaua de canalizare din incinta, in Bazinul de apa tehnologica, avand volumul V= 50 m^3.

Bazinul este o constructie ingropata, realizata din beton armat monolit, cu dimensiunile in plan: 5,00 x 5,00 m si H=3,00 m. Bazinul este prevazut cu un planseu din beton armat, accesul in el realizandu-se printr-un gol acoperit cu capac metalic de tip carosabil.

Conducta de admisie in bazin este realizata din PVC si are diametrul Dn 160 mm. Admisia se realizeaza la partea superioara a bazinului.

Apa este evacuata din bazin prin vidanjare.

S-a prevazut senzor de nivel montat pe bazin, care sa semnalizeze limita de preavarie si avarie la nivel maxim.

Imprejmuire

Intregul perimetru al gospodariei de apa a fost imprejmuit cu un gard metalic alcatuit din panouri de sarma bordurata zincata, montata pe stalpi metalici, avand inaltimea de 2 m, fixati in fundatii din beton. Pentru accesul in incinta s-a prevazut o poarta pietonala si una auto alcatuite din profile metalice si panouri din sarma bordurata.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Conducta de transport apa tratata

Conducta de transport de la GA Bereni (UAT Bereni)

Pentru a alimenta cu apa potabila localitatile din UAT Bereni s-a prevazut o conducta de transport a apei potabile de la gospodaria de apa Bereni la retelele de distributie ale localitatilor respective.

Conducta de transport are o lungime totala de L= 5.728 m si este realizata din PEID SDR17, PE 100, PN10, avand diametrul cuprins intre De 110-200 mm.

Debitul distribuit catre localitatea Bara este monitorizat si controlat, prin intermediul unui debitmetru electromagnetic si a unei vane sertar pana si corp oval, cu actionare electrica si reglaj debit, amplasate intr-un camin, amonte de punctul de injectie in reteaua de distributie a localitatii.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Conducta de transport spre reteaua de distributie din UAT Magherani

Localitatile din UAT Magherani se alimenteaza din reteaua de distributie a UAT Bereni.

Conductele de transport au o lungime totala de L= 2.972 m si sunt realizate din PEID SDR17/11/9, PE 100, PN10/16/20, avand diametre de De 110 mm si De 160 mm.

Debitele distribuite catre comuna Magherani si catre localitatea Silea Nirajului sunt monitorizate si controlate, prin intermediul a doua debitmetre electromagnetice si doua vane sertar pana si corp oval, cu actionare electrica si reglaj debit, amplasate fiecare intr-un camin, amonte de punctele de injectie in retelele de distributie a localitatilor respective.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Statii de pompare

Statie de pompare pe conducta de aductiune

Pentru transportul apei tratate la GA Bereni s-a prevazut o statie de pompare, amplasata pe conducta de aductiune existenta Valea Nirajului, conducta realizata in POS. Structura statiei de pompare consta dintr-un compartiment umed (bazinul de aspiratie al pompelor) si camera uscata a pompelor, adiacenta bazinului de aspiratie.

Statia de pompare este echipata cu un grup de pompare, avand (1+1) pompe montate uscat, cu urmatoarele caracteristici:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-333 – Statii de pompare pe conducta de aductiune

Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
13.68	13.68	65	-	DA	1+1

Pe conducta de refulare a statiei de pompare se monitorizeaza atat debitul, prin intermediul unui debitmetru electromagnetic, cat si presiunea.

Statie de pompare pe conducta de transport de la GA Bereni

In scopul asigurarii regimului de presiune necesar pentru functionarea optima a retelei de distributie a localitatii Maia din UAT Bereni, s-a prevazut o statie de pompare de tip booster. Statia de pompare este

amplasata pe traseul conductei de transport apa potabila pe teritoriul localitatii Maia si asigura transportul debitului la presiunea necesara in punctele critice, in timpul functionarii normale si la incendiu.

Statia de pompare SP Maia este echipata cu un grup de pompare tip booster pentru consum, avand (3+1) pompe, cu urmatoarele caracteristici:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-8 – Statii de pompare pe conducta de transport de la GA Bereni

Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
23.11	7.70	30	-	DA	3+1

Pe conducta de refulare a statiei de pompare se monitorizeaza atat debitul, prin intermediul unui debitmetru electromagnetic, cat si presiunea.

Statii de pompare pe reteaua de distributie in UAT Bereni

In scopul asigurarii regimului de presiune necesar pentru functionarea optima a retelelor de distributie a localitatilor Eremieni si Drojdii din UAT Bereni, s-a prevazut o statie de pompare de tip booster. Statia de pompare este amplasata pe traseul conductei de distributie apa potabila pe teritoriul localitatii Drojdii si asigura transportul debitului la presiunea necesara in punctele critice, in timpul functionarii normale si la incendiu.

Statia de pompare SP Eremieni si Drojdii este echipata cu un grup de pompare tip booster pentru consum, avand (3+1) pompe, cu urmatoarele caracteristici:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-9 – Statii de pompare pe reteaua de distributie in UAT Bereni

Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
22.36	7.70	30	-	DA	3+1

Pe conducta de refulare a statiei de pompare se monitorizeaza atat debitul, prin intermediul unui debitmetru electromagnetic, cat si presiunea.

Statie de pompare pe conducta de transport spre reteaua de distributie din UAT Magherani

In scopul asigurarii regimului de presiune necesar pentru functionarea optima a retelei de distributie a localitatilor din UAT Magherani, s-a prevazut o statie de pompare de tip booster. Statia de pompare este amplasata pe traseul conductei de transport apa potabila pe teritoriul localitatilor din UAT Magherani si asigura transportul debitului la presiunea necesara in punctele critice, in timpul functionarii normale si la incendiu.

Statia de pompare SP Magherani este echipata cu un grup de pompare tip booster pentru consum, avand (3+1) pompe, cu urmatoarele caracteristici:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-10 – Statii de pompare pe conducta de transport spre reteaua de distributie din UAT Magherani

Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
33.84	11.28	30	-	DA	3+1

Pe conducta de refulare a statiei de pompare se monitorizeaza atat debitul, prin intermediul unui debitmetru electromagnetic, cat si presiunea.

Statii de pompare pe reteaua de distributie in UAT Magherani

In scopul asigurarii regimului de presiune necesar pentru functionarea optima a retelelor de distributie a localitatilor din UAT Magherani, s-au prevazut trei statii de pompare de tip booster. Statiile de pompare sunt amplasate pe traseul conductei de distributie apa potabila pe teritoriul localitatilor din UAT Magherani si asigura transportul debitului la presiunea necesara in punctele critice, in timpul functionarii normale si la incendiu.

Statiile de pompare SP1 Magherani, SP2 Magherani si SP3 Magherani sunt echipate fiecare cu cate un grup de pompare tip booster pentru consum, avand (3+1) pompe, cu urmatoarele caracteristici:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-11 – Statii de pompare pe reteaua de distributie in UAT Bereni

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
SP1 Magherani	22.07	7.36	170	-	DA	3+1
SP2 Magherani	21.13	7.04	45	-	DA	3+1
SP3 Magherani	19.08	6.36	25	-	DA	3+1

Pe conducta de refulare a fiecarei statii de pompare se monitorizeaza atat debitul, prin intermediul unui debitmetru electromagnetic, cat si presiunea.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Retea de distributie in UAT Bereni

Reteaua de distributie este realizata din conducte din PEID SDR17, PE 100, PN10 cu diametre cuprinse intre De 63mm si De 180mm, astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-12 – Retea de distributie –UAT Bereni

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	63	PE 100	In curs de executie	4.557
2	110	PE 100	In curs de executie	5.739
3	160	PE 100	In curs de executie	520
4	180	PE 100	In curs de executie	758
TOTAL				**11.574**

Numarul de bransamente este de 569 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Pe sistemul de distributie apa potabila se monitorizeaza in trei noduri din retea, presiunea si clorul rezidual.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Retea de distributie in UAT Magherani

Reteaua de distributie este realizata din conducte din PEID SDR17/9, PE 100, PN10/20 cu diametre cuprinse intre De 63mm si De 160mm, astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-13 – Retea de distributie –UAT Magherani

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	63	PE 100, PN10	In curs de executie	5.729
2	110	PE 100, PN10	In curs de executie	7.755
3	110	PE 100, PN20	In curs de executie	422
4	140	PE 100, PN10	In curs de executie	1.919
5	160	PE 100, PN10	In curs de executie	68
TOTAL				**15.893**

Numarul de bransamente este de 809 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Debitul distribuit catre localitatea Torba este monitorizat si controlat, prin intermediul unui debitmetru electromagnetic si a unei vane sertar pana si corp oval, cu actionare electrica si reglaj debit, amplasate intr-un camin, amonte de punctul de injectie in reteaua de distributie a localitatii.

Pe sistemul de distributie apa potabila se monitorizeaza in trei noduri din retea, presiunea si clorul rezidual.

Pentru a se respecta regimul de presiune pe reteaua de distributie este prevazut un camin echipat cu reductor de presiune.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statia de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Bereni-Magherani:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-334 – Deficiente zona de alimentare cu apa Bereni-Magherani

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.4.1.2 ZONA DE ALIMENTARE CU APA MIERCUREA NIRAJULUI – GHEORGHE DOJA

Cuprinde toate localitatile care vor fi alimentate din conducta de transport apa potabila Valea Nirajului:

ZAA	UAT	Localitate
Miercurea Nirajului – Gheorghe Doja	MIERCUREA NIRAJULUI	Dumitrești
		Lăureni
		Moșuni
		Șardu Nirajului
		Tampa
		Beu
		Veta
	VARGATA	Vărgata
		Mitrești
		Valea
		Vadu
		Grausorul
	GALESTI	Gălești
		Maiad
		Troița
		Sânvasii
		Adrianu Mare*
		Adrianu Mic*
		Bedeni
	PASARENI	Păsăreni
		Bolintineni
		Gălățeni
	ACATARI	Acățari
		Găiești
		Gruișor
		Murgești
		Roteni
		Stejeriș
		Suveica
		Vălenii
		Corbesti
	CRACIUNESTI	Budiu Mic
		Ciba
		Craciunesti
		Cinta
		Cornești

ZAA	UAT	Localitate
		Foi
		Nicolești
		Tirimioara
	GHEORGHE DOJA	Gheorghe Doja
		Ilieni
		Leordeni
		Satu Nou
		Tirimia

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare investitii POIM	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

**Localitati in care nu se realizeaza investitii prin PDD, dar care au fost luate in considerare la verificarea capacitatii de transport si a statiei de tratare. In prezent, localitatile Adrianu Mare si Adrianu Mic nu beneficiaza de sistem de alimentare cu apa.*

În prezent, proiectul se află în diferite etape de implementare în diverse localități din județ. Zona Crăciunești și Acatari sunt în curs de execuție, ceea ce înseamnă că lucrările fizice sunt în desfășurare în aceste localități pentru a realiza infrastructura necesară alimentării cu apă și canalizare.

In prezent, localitatile din din UAT Miercurea Nirajului (Mosuni, Dumitresti, Laureni, Sardu Nirajului si Tampa), UAT Vargata (Vargata, Mitresti, Valea), UAT Galesti (Galesti, Maiad, Troita, Sanvasii), UAT Pasareni, UAT Acatari (Roteni, Gaiesti, Gruisor, Suveica, Valenii), UAT Gheorghe Doja nu dispun de infrastructura de alimentare cu apa, acestea vor beneficia de investitii prin prezentul proiect.

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Valea Nirajului.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Valea Nirajului.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere de la 80 l/om zi in 2030, pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatiei, respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-335 **-** Proiectia cerintei viitoare de apa pentru zona de alimentare cu apa – Valea Nirajului

Cererea de apă	**u.m.**	**2023**	**2024**	**2025**	**2029**	**2030**	**2035**	**2040**	**2045**	**2050**	**2053**
Populație	pers.	19.598	19.487	19.377	18.907	18.784	18.172	17.517	16.874	16.019	15.608
Populatie conectata	pers.	-	-	8.679	20.889	20.755	20.064	19.338	18.628	17.909	17.450
Consum specificd e apă casnică	l/om zi	-	-	65,0	77,0	80,0	83,5	87,1	91,1	95,1	97,6
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	152.315	537.600	544.103	547.384	551.111	554.518	556.787	556.867
	m^3/zi	-	-	417	1.473	1.491	1.500	1.510	1.519	1.525	1.526
Consum non-casnic de apă	m^3/an	-	-	42.720	111.477	111.864	116.778	121.977	127.408	141.877	145.634
	m^3/zi	-	-	117	305	306	320	334	349	389	399
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	-	-	195.034	649.076	655.967	664.162	673.088	681.925	689.867	693.471
	m^3/zi	-	-	534	1.778	1.797	1.820	1.844	1.868	1.890	1.900
NRW	m^3/an	-	-	48.240	150.048	150.329	160.502	170.817	181.131	191.445	185.805
	m^3/zi	-	-	132	411	412	440	468	496	525	509
	%	-	-	19,8%	18,8%	18,6%	19,5%	20,2%	21,0%	21,7%	21,1%
Cererea de apă, inclusiv NRW	m^3/an	-	-	243.274	799.125	806.295	824.665	843.905	863.056	881.313	879.276
	m^3/zi	-	-	667	2.189	2.209	2.259	2.312	2.365	2.415	2.409
Pierderi tehnologice	m^3/an	-	-	20.456	57.298	58.019	61.439	68.278	64.858	71.697	73.749
	m^3/zi	-	-	56	157	159	168	187	178	196	202
NRW total inclusiv pierderile tehnologice	m^3/an	-	-	68.696	207.346	208.348	221.941	239.095	245.989	263.143	259.554
	m^3/zi	-	-	188	568	571	608	655	674	721	711
	%	-	-	26,0%	24,2%	24,1%	25,0%	26,2%	26,5%	27,6%	27,2%

Cererea de apă	u.m.	2023	2024	2025	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Cererea totala de apă bruta	m^3/an	-	-	263.731	856.422	864.314	886.103	912.183	927.914	953.010	953.025
	m^3/zi	-	-	723	2.346	2.368	2.428	2.499	2.542	2.611	2.611

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare ale componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa. Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au mai fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 0,4 m^3/km/zi;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 4% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine, spălare rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;
- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,1% din volumul intrat în sistem.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II Anexe – Anexa 7.5 - Studiu de balanta*

UAT ACATARI (Acatari, Murgesti, Stejaris)

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul a debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere de pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 .

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-336 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT Acatari (Acatari, Muresti, Stejaris)

Cererea de apă	u. m.	2023	2024	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	2.290	2.278	2.239	2.225	2.211	2.124	2.047	1.972	1.895	1.847
Populatie conectata	pers.	-	-	2.239	2.225	2.211	2.124	2.047	1.972	1.895	1.847
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	71,0	74,0	77,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m3/an	-	-	58.024	60.097	62.140	64.782	65.213	65.621	65.866	65.898
	m3/zi	-	-	159	165	170	177	179	180	180	181
Consum non-casnic de apă	m3/an	-	-	22.597	22.795	22.994	24.228	25.307	26.433	2.088	2.143
	m3/zi	-	-	62	62	63	66	69	72	6	6
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m3/an	-	-	80.621	82.892	85.134	89.010	90.520	92.054	93.477	94.239
	m3/zi	-	-	221	227	233	244	248	252	256	258
NRW	m3/an	-	-	19.827	19.930	20.034	21.096	22.056	23.015	23.974	24.728
	m3/zi	-	-	54	55	55	58	60	63	66	68
	%	0,0%	0,0%	19,7%	19,4%	19,0%	19,2%	19,6%	20,0%	20,4%	20,8%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m3/an	-	-	100.448	102.822	105.168	110.106	112.576	115.069	117.451	118.967
	m3/zi	-	-	275	282	288	302	308	315	322	326

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul. Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare localiate din cadrul zonei de alimentare.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-337 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Acatari(loc. Acatari+Murgesti+Stejaris)

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	896,23
Q zi max	m^3/zi	1165,10
Q orar max	m^3/h	120,46
QIc	m^3/zi	2959,68
QIc'	m^3/zi	2425,0
QIIc	m^3/h	896,23
QIIv	m^3/h	1165,10
An de perspectiva		**2053**

Evolutia prognozata a pierderilor de apa - Acatari

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,41% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,51 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,33 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 18,70 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,71 iar NRW, 20,75% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-338 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Acatari

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	294,48	325,94
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	55,17	67,75
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	18,73%	20,79%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	44,48	57,04
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	-	42,97	55,11
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,33	1,71

UAT CRACIUNESTI

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul a debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere de pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 .

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-339 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT Craciunesti

Cererea de apă	u. m.	2023	2025	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	4.203	4.156	4.108	4.083	4.058	3.897	3.757	3.619	3.479	3.390
Populatie conectata	pers.	-	4.156	4.108	4.083	4.058	3.897	3.757	3.619	3.479	3.390
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	65,0	71,0	74,0	77,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	98.601	106.459	110.282	114.050	118.859	119.690	120.427	120.923	120.950
	m^3/ zi	-	270	292	302	312	326	328	330	331	331
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	20.513	20.874	21.056	21.240	22.380	23.377	24.417	25.505	26.180
	m^3/ zi	-	56	57	58	58	61	64	67	70	72
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	119.114	127.332	131.338	135.291	141.239	143.067	144.845	146.427	147.129
	m^3/ zi	-	326	349	360	371	387	392	397	401	403
NRW	m^3/ an	-	28.619	28.968	29.143	29.317	31.246	33.001	34.756	36.511	37.564
	m^3/ zi	-	78	79	80	80	86	90	95	100	103
	%	0,0%	19,4%	18,5%	18,2%	17,8%	18,1%	18,7%	19,4%	20,0%	20,3%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	-	147.733	156.300	160.481	164.608	172.485	176.068	179.601	182.938	184.693
	m^3/ zi	-	405	428	440	451	473	482	492	501	506

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul. Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare localiate din cadrul zonei de alimentare.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-340 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Craciunesti

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	544,92
Q zi max	m^3/zi	708,39

Q orar max	m^3/h	78,74
An de perspectiva		**2053**

Evolutia prognozata a pierderilor de apa - Craciunesti

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,41% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 1,49 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,33 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 17,47 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,71, iar NRW, 20,32% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.

Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior. Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-341 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Craciunesti

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	462,06	506,01
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	80,80	102,91

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	17,49%	20,34%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	65,72	84,28
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	-	43,12	55,30
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,33	1,71

UAT MIERCUREA NIRAJULUI (Laureni, Tampa, Sardu Nirajului, Mosuni, Dumitresti)

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul a debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere de pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 .

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-342 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT Miercurea Nirajului (Laureni, Tampa, Sardu Nirajului, Mosuni, Dumitresti)

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	1.804	1.762	1.753	1.741	1.672	1.613	1.552	1.493	1.453
Populatie conectata	pers.	-	-	-	1.741	1.672	1.613	1.552	1.493	1.453
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	-	79,3	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	-	50.388	50.996	51.387	51.645	51.894	51.841
	m^3/ zi	-	-	-	138	140	141	141	142	142
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	-	-	5.064	5.290	5.525	5.771	6.028	6.188
	m^3/ zi	-	-	-	14	14	15	16	17	17
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	-	-	55.453	56.286	56.912	57.416	57.922	58.028
	m^3/ zi	-	-	-	152	154	156	157	159	159
NRW	m^3/ an	-	-	-	13.286	16.491	19.695	22.900	26.104	16.023
	m^3/ zi	-	-	-	36	45	54	63	72	44
	%	0,0%	0,0%	0,0%	19,3%	22,7%	25,7%	28,5%	31,1%	21,6%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	-	-	-	68.739	72.776	76.607	80.316	84.026	74.052
	m^3/ zi	-	-	-	188	199	210	220	230	203

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul. Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare localiate din cadrul zonei de alimentare.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-343 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Miercurea Nirajului (Laureni, Tampa, Sardu Nirajului, Mosuni, Dumitresti)

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	218,20
Q zi max	m^3/zi	283,67
Q orar max	m^3/h	30,95
An de perspectiva		**2053**

Evolutia prognozata a pierderilor de apa – Miercurea Nirajului (Laureni, Tampa, Sardu Nirajului, Mosuni, Dumitresti)

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,4% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,56 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,32 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 19,30 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,67, iar NRW, 21,64% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.

- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-344 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Miercurea Nirajului

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	188,59	202,881
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	36,40	43,899
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	19,30%	21,64%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	26,71	33,92
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	-	36,25	46,02
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,32	1,67

UAT VARGATA

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul a debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere de pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 .

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-345 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT VARGATA

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	1.300	1.270	1.263	1.255	1.206	1.161	1.120	1.076	1.049
Populatie conectata	pers.	-	-	-	1.255	1.206	1.161	1.120	1.076	1.049
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	-	79,3	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	-	36.323	36.783	36.987	37.270	37.400	37.427
	m^3/ zi	-	-	-	100	101	101	102	102	103
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	-	-	6.830	7.134	7.452	7.784	8.130	8.346
	m^3/ zi	-	-	-	19	20	20	21	22	23

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	-	-	43.153	43.917	44.439	45.053	45.530	45.772
	m^3/ zi	-	-	-	118	120	122	123	125	125
NRW	m^3/ an	-	-	-	10.242	10.835	11.428	12.020	12.613	12.969
	m^3/ zi	-	-	-	28	30	31	33	35	36
	%	0,0%	0,0%	0,0%	19,2%	19,8%	20,5%	21,1%	21,7%	22,1%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	-	-	-	53.395	54.752	55.867	57.074	58.143	58.741
	m^3/ zi	-	-	-	146	150	153	156	159	161

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul. Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare localiate din cadrul zonei de alimentare.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-346 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Vargata

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	173,09
Q zi max	m^3/zi	225,01
Q orar max	m^3/h	26,06
An de perspectiva		**2053**

Evolutia prognozata a pierderilor de apa - Vargata

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,4% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,02% din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,31 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 19,15 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;

- Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,67, iar NRW, 22,08% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
- Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.

- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-347 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Vargata

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	146,53	160,93
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	28,06	35,53
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	19,15%	22,08%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	22,23	28,23
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	-	34,96	44,39
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,31	1,67

UAT GALESTI

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul a debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere de pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 .

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-348 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT Galesti

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	2.156	2.108	2.094	2.082	2.000	1.927	1.857	1.784	1.738
Populatie conectata	pers.	-	-	-	2.082	2.000	1.927	1.857	1.784	1.738

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	-	79,3	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	-	60.258	61.000	61.390	61.794	62.008	62.009
	m^3/ zi	-	-	-	165	167	168	169	170	170
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	-	-	19.839	20.722	21.645	22.609	23.615	24.241
	m^3/ zi	-	-	-	54	57	59	62	65	66
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	-	-	80.097	81.723	83.035	84.403	85.623	86.250
	m^3/ zi	-	-	-	219	224	227	231	235	236
NRW	m^3/ an	-	-	-	19.458	20.255	21.051	21.847	22.644	23.121
	m^3/ zi	-	-	-	53	55	58	60	62	63
	%	0,0%	0,0%	0,0%	19,5%	19,9%	20,2%	20,6%	20,9%	21,1%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	-	-	-	99.555	101.977	104.086	106.250	108.267	109.371
	m^3/ zi	-	-	-	273	279	285	291	297	300

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul. Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare localiate din cadrul zonei de alimentare.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-349 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Galesti

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	322,27
Q zi max	m^3/zi	418,96
Q orar max	m^3/h	45,12
An de perspectiva		**2053**

Evolutia prognozata a pierderilor de apa - Galesti

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;

- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,4% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,01 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
  - Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
    - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,32 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 19,52 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
    - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,67 iar NRW, 21,14% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
    - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-350 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Galesti

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	273,10	299,65
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	53,31	63,35
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	19,52%	21,14%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	42,09	53,44
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	-	33,09	42,01
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,32	1,67

UAT PASARENI

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul a debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere de pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 .

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-351 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT Pasareni

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	1.762	1.722	1.712	1.701	1.634	1.575	1.517	1.458	1.421
Populatie conectata	pers.	-	-	-	1.701	1.634	1.575	1.517	1.458	1.421
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	-	79,3	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	-	49.231	49.837	50.176	50.480	50.677	50.699
	m^3/ zi	-	-	-	135	137	137	138	139	139
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	-	-	10.697	11.173	11.670	12.190	12.733	13.070
	m^3/ zi	-	-	-	29	31	32	33	35	36
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	-	-	59.928	61.010	61.847	62.670	63.410	63.769
	m^3/ zi	-	-	-	164	167	169	172	174	175
NRW	m^3/ an	-	-	-	14.471	15.292	16.112	16.933	17.754	18.246
	m^3/ zi	-	-	-	40	42	44	46	49	50
	%	0,0%	0,0%	0,0%	19,5%	20,0%	20,7%	21,3%	21,9%	22,2%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	-	-	-	74.399	76.302	77.959	79.603	81.163	82.015
	m^3/ zi	-	-	-	204	209	214	218	222	225

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul. Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare localiate din cadrul zonei de alimentare.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-352 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Pasareni

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	241,67
Q zi max	m^3/zi	314,16
Q orar max	m^3/h	34,44
An de perspectiva		**2053**

Evolutia prognozata a pierderilor de apa - Pasareni

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,4% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,01 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,31 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 19,42 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,67, iar NRW, 22,25% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-353 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Pasareni

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	204,15	224,70
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	39,65	49,99
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	19,42%	22,25%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	31,97	40,60
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	-	33,83	42,96

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,31	1,67

UAT ACATARI (ROTENI, Valeni, Gruisor, Gaiesti, Suveica)

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul a debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere de pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-354 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT Acatari (ROTENI, Valeni, Gruisor, Gaiesti, Suveica)

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	2.290	2.278	2.239	2.225	2.211	2.124	2.047	1.972	1.895
Populatie conectata	pers.	-	-	2.239	2.225	2.211	2.124	2.047	1.972	1.895
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	71,0	74,0	77,0	83,6	87,3	91,2	95,2
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	58.024	60.097	62.140	64.782	65.213	65.621	65.866
	m^3/ zi	-	-	159	165	170	177	179	180	180
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	-	22.597	22.795	22.994	24.228	25.307	26.433	2.088
	m^3/ zi	-	-	62	62	63	66	69	72	6
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	-	80.621	82.892	85.134	89.010	90.520	92.054	93.477
	m^3/ zi	-	-	221	227	233	244	248	252	256
NRW	m^3/ an	-	-	19.827	19.930	20.034	21.096	22.056	23.015	23.974
	m^3/ zi	-	-	54	55	55	58	60	63	66
	%	0,0%	0,0%	19,7%	19,4%	19,0%	19,2%	19,6%	20,0%	20,4%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	-	-	100.448	102.822	105.168	110.106	112.576	115.069	117.451
	m^3/ zi	-	-	275	282	288	302	308	315	322

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul. Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare localiate din cadrul zonei de alimentare.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-355 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Acatari (ROTENI, Valeni, Gruisor, Gaiesti, Suveica)

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	362,93
Q zi max	m^3/zi	471,80
Q orar max	m^3/h	50,19
QIc	m^3/zi	525,56
QIc'	m^3/zi	488,66
QIIc	m^3/h	58,05
QIIv	m^3/h	55,43
An de perspectiva		**2053**

Evolutia prognozata a pierderilor de apa – Roteni (UAT Acatari) (loc. Roteni, Valeni, Gruisor,Gaiesti, Suveica)

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,41% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,04 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,31 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 18,29 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,67 iar NRW, 20,93% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.

– Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-356 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Acatari

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	294,48	325,94
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	55,17	67,75
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	18,73%	20,79%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	44,48	57,04
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	-	42,97	55,11
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,33	1,71

UAT GHEORGHE DOJA

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul a debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere de pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 .

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-357 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT Gheorghe Doja

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	3.108	3.038	3.019	3.001	2.882	2.778	2.676	2.573	2.507
Populatie conectata	pers.	-	-	-	3.001	2.882	2.778	2.676	2.573	2.507
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	-	79,3	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	-	86.856	87.901	88.501	89.048	89.432	89.446
	m^3/ zi	-	-	-	238	241	242	244	245	245
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	-	-	9.368	9.785	10.220	10.675	11.151	11.446
	m^3/ zi	-	-	-	26	27	28	29	31	31
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	-	-	96.223	97.686	98.722	99.723	100.583	100.892
	m^3/ zi	-	-	-	264	268	270	273	276	276

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2030	2035	2040	2045	2050	2053
NRW	m^3/ an	-	-	-	22.519	23.571	24.624	25.676	26.729	27.360
	m^3/ zi	-	-	-	62	65	67	70	73	75
	%	0,0%	0,0%	0,0%	19,0%	19,4%	20,0%	20,5%	21,0%	21,3%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	-	-	-	118.742	121.257	123.346	125.399	127.311	128.252
	m^3/ zi	-	-	-	325	332	338	344	349	351

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul. Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare localiate din cadrul zonei de alimentare.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-358 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Gheorghe Doja

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	377,91
Q zi max	m^3/zi	491,27
Q orar max	m^3/h	51,84
QIc	m^3/zi	545,99
QIc'	m^3/zi	507,655276
QIIc	m^3/h	59,64
QIIv	m^3/h	56,62
An de perspectiva		**2053**

Evolutia prognozata a pierderilor de apa – Gheorghe Doja

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,41% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,57 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;

- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,33 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 18,93 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,67 iar NRW, 21,33% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-359 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Gheorghe Doja

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	325,92	351,37
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	61,70	74,96
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	18,93%	21,33%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	48,92	61,50
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	-	44,55	56,01
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,33	1,67

LUCRARI EXISTENTE

Prin programul POIM 2014-2020 in UAT Craciunesti si in localitatile Acatari, Murgesti si Stejeris din UAT Acatari, din zona de alimentare cu apa Miercurea Nirajului-Gheorghe Doja sunt in curs de realizare urmatoarele lucrari:

Conducta de aductiune apa tratata

Pentru a alimenta cu apa tratata gospodaria de apa Budiu Mic, s-a prevazut o conducta de aductiune care transporta apa tratata din punctul de legatura la aductiunea Valea Nirajului descrisa anterior, realizata prin POS, pana la GA Budiu Mic. Conducta de aductiune s-a bransat la conducta de aductiune Valea Nirajului in caminul CV.

Conducta de aductiune are o lungime totala de L= 1.991 m si este realizata din PEID SDR17, PE 100, PN10/16, avand diametrul De =180 mm.

Pe conducta de aductiune sunt prevazute:

- 1 camin echipat cu vana sertar pana si corp oval, cu actionare electrica si reglaj debit, PN 16, amplasat in incinta statiei de pompare de pe aductiune, pentru a putea controla automat accesul apei potabile in statie, in functie de nivelul apei in bazinul de aspiratie;
- 1 camin echipat cu vana control debit prevazut inclusiv cu filtru, vana aerisire si vană de izolare tip sertar pana si corp oval, PN 16, pentru a putea controla debitul tranzitat pe noua conducta de aductiune, spre GA Budiu Mic;

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Gospodaria de apa Budiu Mic

Gospodaria de apa Budiu Mic este amplasata in UAT Craciunesti si deserveste localitatile din UAT-urile Craciunesti si Acatari.

Debitul de dimensionare al gospodarieie de apa este Q_{IC} = 12,29 l/s.

Gospodaria de apa Budiu Mic cuprinde urmatoarele obiecte:

- Statie de clorinare;
- Rezervor de inmagazinare a apei;
- Camine de masura debit si prelevare probe pe conducta de admisie si de plecarea apei din rezervor;
- Camin injectie clor pentru preclorinare, amplasat pe conducta de admisie in rezervor si camin injectie clor pentru dezinfectie finala, amplasat pe conducta de plecare din rezervor;
- Bazin apa tehnologica.

Statie de clorinare

Pentru asigurarea concentratiei de clor conform legislatiei pentru apa potabila distribuita in reteaua de distributie a localitatilor din UAT-urile Acatari si Craciunesti s-a realizat, in cadrul GA Budiu Mic, o statie de clorinare prevazuta cu instalatie automata de dozare hipoclorit de sodiu.

Debitul de dimensionare al statiei de clorinare este Q_I=12,29 l/s.

Instalatia de dozare NaOCl cuprinde doua grupuri de (1+1) linii de dozare cu reglaj precis in regim automat, dupa cum urmeaza:

- Un grup este controlat in functie de debitul de apa care intra in rezervorul de inmagazinare (QI=12,29 l/s) si de valoarea clorului rezidual, masurate in amonte de rezervor. Acesta injecteaza clorul in amonte de rezervorul de inmagazinare, in conducta de admisie cu diametrul De 180mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei.
- Al doilea grup este controlat automat in functie de debitul de plecare din rezervor si de valoarea clorului rezidual, masurate in aval de rezervorul de inmagazinare, unde are loc si injectia clorului. Aceasta se realizeaza in conducta de plecare spre reteaua de distributie, avand diametrul De 250 mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei. Acest grup are rol de corectie finala a concentratiei de clor liber in apa potabila care pleaca spre reteaua de distributie.

Instalatia de dozare hipoclorit de sodiu se compune din:

- Rezervor stocare hipoclorit (solutie cu concentratia de 12,5%), inclusiv cuva de protectie si elementele auxiliare - s-a prevazut pentru fiecare instalatie de dozare cate 1 rezervor de stocare hipoclorit, de capacitate 100l fiecare;
- Pompa dozatoare, inclusiv elemente auxiliare – s-au prevazut (1a+1r) pompe dozatoare, avand Qmax=7,5 l/h si Hmax= 10 bar, pentru fiecare linie de dozare hipoclorit de sodiu;
- Sistem de masura si control al dozarii;

- Pompa de transvazare – a fost prevazuta pentru umplerea rezervoarelor de stocare hipoclorit de sodiu, atunci cand este necesar.

Masura de debit, clor liber, pH si temperatura se realizeaza pe admisia si evacuarea apei din rezervorul de inmagazinare.

Prelevarea probelor de apa respectiv reintroducerea in sistem a apei analizate se realizeaza prin intermediul a doua conducte PEID PE100, De 25mm racordate la conducta de admisie De 180 mm, respectiv plecare catre consumatori De 250mm, in caminele de debitmetru respective, conform planselor prezentate in Capitolul 3 – Planse. In statia de clorinare s-a prevazut cate un robinet de proba pe fiecare circuit, pentru prelevare manuala de probe, pentru situatii de avarie.

Se transmit la distanta alarmele de lipsa apa si existența unor situații de avarii la instalația de dozare ca de ex. pompa dozare defect, dozator defect, lipsa soluție de hipoclorit etc.

Structura statiei de clorinare este de tip container metalic, cu dimensiunile: LxBxH = 4,00x2,40x2,70 m, amplasata pe o fundatie protejata la adancimea de inghet.

Statia de clorinare este prevazuta cu sistem de iluminat interior si ventilatie naturala corespunzatoare.

Incalzirea cladirii se realizeaza cu convector electric prevazut cu termostat.

Statia este dotata cu sistem alarmare la efracţie si incendiu, cu monitorizare si comanda de la distanta.

Rezervor de inmagazinare a apei V-2x550 mc

Pentru inmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensarii orare si zilnice si combaterea incendiului in localitatile din UAT-urile Acatari si Craciunesti, s-a realizeazat, in incinta GA Budiu Mic, un rezervor nou, cu capacitatea 2x550 m^3, inclusiv camera de vane. Aceasta este amplasata intre cele doua cuve ale rezervorului, in dreptul baselor din radierul acestora.

Totalul rezervei intangibile de combatere a incendiului este de 264 m^3 si va fi pastrat in mod egal in cele doua cuve de inmagazinare.

Rezervorul este o constructie semiingropata, din beton armat monolit, realizat cu doua cuve avand fiecare dimensiunile: Ø= 13,00 m, H_{util}= 4,20 m.

Constructia rezervorului este constituita din doua parti: rezervorul propriu-zis si camera vanelor. Rezervorul este o constructie cilindrica cu trei parti distincte: radier, pereti si acoperis (planseu) prevazut cu camera de acces.

Camera vanelor adaposteste toate instalatiile hidraulice (conducte, vane, aparatura de masura si control etc), care vor asigura functionarea corespunzatoare a rezervorului de inmagazinare. Camera vanelor este o constructie din beton armat semiingropata, avand dimensiunile: LxBxH = 4,50x4,00x3,50 m.

Pentru a adaposti panourile electrice si accesul in camera vanelor, pe planseul camerei vanelor s-a montat un container metalic avand dimensiunile in plan 3,00x2,40m.

Apa potabila este transportata in rezervorul de inmagazinare prin conducta de aductiune realizata din PEID, avand diametrul De 180 mm. In camera de vane se face trecerea de la conducta de polietilena la conducta de otel inox, dupa care se realizeaza distributia catre cele doua cuve ale rezervorului prin intermediul a doua conducte avand diametrul Dn 150 mm.

Plecarea apei din cele doua cuve ale rezervorului se realizeaza prin doua conducte din otel inox, avand Dn 250 mm fiecare, urmate de conducta comuna realizata din PEID, De 250 mm.

Conductele care formeaza instalatiile hidraulice aferente rezervorului sunt:

- Conducta de alimentare cu apa DN150 mm;
- Conducta de plecare a apei din rezervor DN250 mm;
- Conducta de preaplin DN150 mm;
- Conducta de golire DN150 mm.

In capatul fiecarei conducte de admisie este prevazuta o vana, actionata de un plutitor, avand diametrul Dn 150 mm. Pe conducta de admisie in fiecare cuva a rezervorului este montata o vana cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 150 mm, comandata de senzorul de nivel din cuva respectiva.

Pe fiecare conducta de plecare este prevazuta cate o vana de izolare cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 250 mm.

Pe conducta de evacuare comuna din interiorul camerei vanelor s-a realizat o lira, pentru mentinerea volumului de incendiu, pe care s-a instalat o vana de aerisire-dezaerisire, inclusiv vana de izolare, avand diametrul Dn 25 mm. Pe conducta comuna de plecare a apei, sub lira, s-a prevazut o vana tip sertar pana cu corp oval, cu actionare electrica, avand diametrul Dn 250 mm, care se va deschide automat in situatia unui incendiu.

Pe fiecare conducta de golire este prevazuta cate o vana cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 150 mm. Descarcarea conductelor de preaplin si golire se realizeaza, printr-o conducta comuna de evacuare, in caminul C3, adiacent camerei vanelor, de unde mai departe este transportata prin reteaua de canalizare din incinta, in bazinul de apa tehnologica, amplasat in incinta gospodariei de apa.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare s-a prevazut montarea unui sensor de nivel cu transmitere, in fiecare cuva a rezervorului.

Rezervoarele sunt prevazute pe exterior si interior cu scara de access, prevazuta cu cos de protectie, realizate din otel inoxidabil. De asemenea s-a asigurat accesul personalului autorizat din exterior in camera vanelor prin intermediul unui gol in planseul camerei si a unei scari metalice montate inclinat, la un unghi de 60°, pentru a facilita coborarea personalului autorizat. A fost prevazut de asemenea un gol pentru accesul echipamentelor.

La fiecare rezervor in parte a fost prevazut un gol pentru accesul in interiorul acestora si un laminator fix amplasat deasupra vanei cu plutitor, pentru vizualizare starii acesteia.

Camine de masura debit si prelevare probe pe conducta de admisie, respectiv plecare a apei din rezervor

Pentru monitorizarea debitului de apa potabila care alimenteaza rezervorul de inmagazinare, precum si a debitului care pleaca spre reteaua de distributie, s-a instalat cate un debitmetru electromagnetic pe conducta de admisie a apei in rezervor, avand Dn100 mm,respectiv pe conducta de plecare a acesteia spre reteaua de distributie, avand Dn150 mm.

In caminul de debitmetru intrare, amonte de debitmetru s-a prevazut o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 100 mm. Vana de sectionare aval de debitmetru s-a amplasat in caminul de injectie clor intrare, adiacent caminului de debitmetru.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru intrare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 110 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 100 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In caminul de debitmetru plecare, amonte de debitmetru s-a prevazut o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 150 mm. Vana de sectionare aval de debitmetru s-a amplasat in caminul de injectie clor plecare, adiacent caminului de debitmetru.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru plecare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 160 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 150 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In fiecare camin, s-a realizat, pe conductele respective, cate un racord prevazut cu un robinet cu bila pentru preluarea apei necesare realizarii masuratorii de clor rezidual, pH si temperatura, precum si pentru returul apei de proba. Conductele de prelevare apa de proba si returul acesteia sunt realizate din PEID PE100 SDR 17 si au diametrul De 25 mm.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 2,50x1,50 m si H=2,15m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Camine injectie clor

Injectia clorului se realizeaza in doua puncte si anume:

- Pentru pre-clorinare este realizat un punct de injectie in conducta de admisie a apei in rezervor, avand diametrul De 180 mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat amonte de rezervor, in incinta gospodariei de apa.
- Pentru dezinfectia finala este realizat un punct de injectie in conducta de plecare a apei in rezervor, avand diametrul De 250 mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat aval de rezervor, in incinta gospodariei de apa.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 1,20x1,20 m si H=2,15 m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Bazin stocare apa tehnologica

Apa tehnologica provenita de la preaplinul si golirea rezervorului, precum si apa provenita din scurgerile accidentale din statia de clorinare este evacuata prin reteaua de canalizare din incinta, in Bazinul de apa tehnologica, avand volumul V= 50 m^3.

Bazinul este o constructie ingropata, realizata din beton armat monolit, cu dimensiunile in plan: 5,00 x 5,00 m si H= 3,00 m. Bazinul este prevazut cu un planseu din beton armat, accesul in el realizandu-se printr-un gol acoperit cu capac metalic de tip carosabil.

Conducta de admisie in bazin este realizata din PVC si are diametrul Dn 200 mm. Admisia se realizeaza la partea superioara a bazinului.

Apa este evacuata din bazin prin vidanjare.

S-a prevazut senzor de nivel montat pe bazin, care sa semnalizeze limita de preavarie si avarie la nivel maxim.

Imprejmuire

Intregul perimetru al gospodariei de apa a fost imprejmuit cu un gard metalic alcatuit din panouri de sarma bordurata zincata, montata pe stalpi metalici, avand inaltimea de 2 m, fixati in fundatii din beton. Pentru accesul in incinta s-a prevazut o poarta pietonala si una auto alcatuite din profile metalice si panouri din sarma bordurata.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Conducta de transport apa tratata

Conducta de transport de la GA Budiu Mic (UAT Craciunesti)

Pentru a alimenta cu apa potabila localitatile din UAT Craciunesti s-au realizat conducte de transport a apei potabile de la gospodaria de apa Budiu Mic, la retelele de distributie ale localitatilor respective.

Conducta de transport are o lungime totala de L= 6.227 m si este realizata din PEID SDR17, PE 100, PN10, avand diametrele De 110 mm si De 250 mm.

Pentru a putea monitoriza si controla debitul tranzitat catre localitatile Cintia si Trimioara, respectiv localitatea Cornesti din UAT Craciunesti au fost prevazute debitmetre electromagnetice si vane sertar pana si corp oval, cu actionare electrica si reglaj debit, amplasate in camine, amonte de punctul de injectie in reteaua de distributie a localitatilor respective.

Debitul distribuit catre localitatea Budiu Mic este monitorizat si controlat, prin intermediul unui debitmetru electromagnetic si a unei vane sertar pana si corp oval, cu actionare electrica si reglaj debit, amplasate intr-un camin, amonte de punctul de injectie in reteaua de distributie a localitatii.

Pentru a se respecta regimul de presiune pe conducta de transport este prevazut un camin echipat cu reductor de presiune.

Conducta de transport spre reteaua de distributie din UAT Acatari

Localitatile Acatari, Murgesti si Stejeris din UAT Acatari sunt alimentate din reteaua de distributie a UAT Craciunesti.

Conducta de transport are o lungime totala de L= 383 m si este realizata din PEID SDR17, PE 100, PN10, avand diametrul De 160 mm.

Debitul distribuit catre cele trei localitati din UAT Acatari este monitorizat si controlat prin intermediul unui debitmetru electromagnetic si a unei vane sertar pana si corp oval, cu actionare electrica si reglaj debit, amplasate intr-un camin, amonte de punctul de injectie in reteaua de distributie.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Statii de pompare

Statie de pompare pe conducta de aductiune (UAT Craciunesti)

Pentru transportul apei tratate la GA Budiu Mic, pe conducta de aductiune, s-a realizat o statie de pompare, amplasata pe teritoriul UAT Craciunesti.

Structura statiei de pompare consta dintr-un compartiment umed (bazinul de aspiratie al pompelor) si camera uscata a pompelor, adiacenta bazinului de aspiratie.

Statia de pompare este echipata cu un grup de pompare, avand (1+1) pompe montate uscat, cu urmatoarele caracteristici:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-360 – Statii de pompare pe conducta de aductiune

Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
44.24	44.24	100	-	DA	1+1

Pe conducta de refulare a statiei de pompare se monitorizeaza atat debitul, prin intermediul unui debitmetru electromagnetic, cat si presiunea.

Statii de pompare pe reteaua de distributie in UAT Craciunesti

In scopul asigurarii regimului de presiune necesar pentru functionarea optima a retelelor de distributie din localitatea Cornesti din UAT Craciunesti, s-a prevazut o statie de pompare de tip booster. Statia de pompare este amplasata pe traseul conductei de distributie apa potabila pe teritoriul localitatii Cornesti si asigura transportul debitului la presiunea necesara in punctele critice, in timpul functionarii normale si la incendiu.

Statia de pompare SP1 Cornesti este echipata cu un grup de pompare tip booster pentru consum, avand (3+1) pompe, cu urmatoarele caracteristici:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-9 – Statii de pompare pe reteaua de distributie in UAT Craciunesti

Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
23	7.67	40	-	DA	3+1

Pe conducta de refulare a statiei de pompare se monitorizeaza atat debitul, prin intermediul unui debitmetru electromagnetic, cat si presiunea.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Retea de distributie in UAT Craciunesti

Reteaua de distributie este realizata din conducte din PEID SDR17, PE 100, PN10 cu diametre cuprinse intre De 63mm si De 250mm, astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-12 – Retea de distributie –UAT Craciunesti

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	63	PE 100	In curs de executie	3.717
2	110	PE 100	In curs de executie	16.517
3	140	PE 100	In curs de executie	1.180
4	160	PE 100	In curs de executie	1.514
5	200	PE 100	In curs de executie	400
6	250	PE 100	In curs de executie	440
TOTAL				**23.768**

Numarul de bransamente este de 1.526 bucati, din care 55 de bransamente sunt prevazute si cu vane de reducere a presiunii pentru limitarea presiunii pe bransamente la 4 bari. Gradul de contorizare este de 100%.

Pe sistemul de distributie apa potabila se monitorizeaza in trei noduri din retea, presiunea si clorul rezidual.

Pentru a se respecta regimul de presiune pe reteaua de distributie sunt prevazute trei camine echipate cu reductor de presiune.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Retea de distributie in UAT Acatari

Reteaua de distributie este realizata din conducte din PEID SDR17, PE 100, PN10 cu diametre cuprinse intre De 63mm si De 160mm, astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-12 – Retea de distributie –UAT Acatari

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	63	PE 100	In curs de executie	3.118
2	110	PE 100	In curs de executie	8.803
3	140	PE 100	In curs de executie	906
4	160	PE 100	In curs de executie	475
TOTAL				**13.302**

Numarul de bransamente este de 1.035 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Pe sistemul de distributie apa potabila se monitorizeaza in doua noduri din retea, presiunea si clorul rezidual.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statia de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Miercurea Nirajului – Gheorghe Doja:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-361 – Deficiente zona de alimentare cu apa Miercurea Nirajului – Gheorghe Doja

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu exista infrastructura pentru alimentarea cu apa potabila a localitatilor din UAT-urile Miercurea Nirajului, Vargata, Galesti, Pasareni, Gheorghe Doja si a localitatilor: Gaiesti, Gruisor, Roteni, Suveica, Valenii si Corbesti din UAT Acatari.
2	Aductiune	
3	Statia de tratare a apei	
4	Gospodarii de apa	
5	Reteaua de distributie	

4.2.4.2 SISTEM DE ALIMENTARE CU APA MIERCUREA NIRAJULUI – SAA MIERCUREA NIRAJULUI

SAA Miercurea Nirajului este un sistem independent care alimenteaza o singura localitatea si anume orasul Miercurea Nirajului care a fost preluat in operare de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures, in anul 2023.

SISTEM DE ALIMENTARE CU APA SAA MIERCUREA NIRAJULUI	Miercurea Nirajului	Miercurea Nirajului	Miercurea Nirajului

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-362 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Miercurea Nirajului

Indicator	**u.m**	**Situatie curenta**	
		Existent an 2023	**fara proiect 2029**
Populatie totala	locuitor	3.512	3.433
Populatia conectata	locuitor	1.798	3.169
Rata de conectare	%	51,20%	92,31%
Grad contorizare	%	100%	100%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	1.798	3.169
	%	51%	92%

Cantitatea de apa potabila furnizata

Consumul din sistemul zonal de alimentare cu apa Miercurea Nirajului

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-363 – Consumul curent de apa in 2023

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m3/an.	40.163,72
	m3/zi	110,04
Consum de apa non-casnic	m3/an.	18.756,75
	m3/zi	51,39
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m3/an.	58.920,47
	m3/zi	161,43
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	61,20

Sursa: Primaria Miercurea Nirajului

Consumul actual specific casnic mediu la nivelul sistemului de alimentare cu apa este de 61,2 l/om zi. A fost determinat prin raportarea volumelor anuale de apa facturate la numarul de abonati ai sistemului zonal de alimentare cu apa.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td colspan="2">ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Sistem local Oras Miercurea Nirajului</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="10">Volum de apa intrat in sistem
80784
mc/an</td><td rowspan="10">Volum de apa intrat in sistem
77543
mc/an</td><td rowspan="5">Consum Autorizat
59333
mc/an
76,52%</td><td rowspan="3">Consum autorizat facturat
58920
mc/an
75,98%</td><td>Consum contorizat facturat
58920
mc/an
75,98%</td><td rowspan="3">Apa profitabila
58920
mc/luna
75,98%</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
412
mc/an
0,53%</td><td>Consum contorizat nefacturat
412
mc/an
0,53%</td><td rowspan="9">Apa neprofitabila
18623
mc/luna
24,02%</td><td rowspan="9">NRW total
21863
mc/an
27,06%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi Totale
18210
mc/an
23,48%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
5783
mc/an
7,46%</td><td>Consum neautorizat
3132
mc/an
4,04%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
2651
mc/luna
3,4%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi reale
12427
mc/an
16,03%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
412
mc/an
0,53%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
439
mc/an
0,57%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
3392
mc/an
4,37%</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3"></td><td>Consum contorizat nefacturat in STAP
2912
mc/an
3,60%</td><td rowspan="2">Pierderi conducta de aductiune apa bruta si STAP
3241
mc/an
4,01%</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3"></td><td>Pierderi pe conductele de aductiune apa bruta
329
mc/an
0,41%</td><td></td></tr>
</table>

Pentru realizarea balantei de apa la sursa au fost utilizate datele de la operator:

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figură **Error! No text of specified style in document.**-2- Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile sistemului zonal de alimentare cu apa Miercurea Nirajului – anul 2023

Sistemul din Miercurea Nirajului în anul 2023 prezintă o situație preocupantă în ceea ce privește gestionarea apei și reducerea pierderilor. Conform datelor furnizate, volumul de apă intrat în sistem este de 77.543 mc/an.

Pierderile de apă în sistemul din Miercurea Nirajului se împart în două categorii principale: pierderi aparente și pierderi reale. Pierderile aparente sunt de 5783 mc/an, ceea ce reprezintă aproximativ 7,46% din volumul intrat în sistem. Aceste pierderi pot fi cauzate de inexactități în măsurarea consumului, erori de facturare sau alte situații în care apa nu este înregistrată și facturată corespunzător.

Pierderile reale sunt de 12427mc/an, reprezentând aproximativ 16,03% din volumul intrat în sistem. Aceste pierderi sunt rezultatul scurgerilor de apă din rețeaua de distribuție, avariilor sau altor deficiențe tehnice. Pierderile reale pot afecta eficiența sistemului, ducând la risipa resurselor și costuri suplimentare.

Valoare NRW indică o eficiență scăzută a sistemului și necesită măsuri urgente pentru reducerea pierderilor și îmbunătățirea eficienței operaționale

În concluzie, sistemul din Miercurea Nirajului în anul 2023 se confruntă cu o situație semnificativă de pierderi de apă, atât în ceea ce privește pierderile aparente, cât și pierderile reale. Este necesară o abordare proactivă și implementarea unor strategii și tehnologii adecvate pentru reducerea pierderilor, monitorizarea și gestionarea eficientă a apei, asigurând astfel un sistem durabil și sustenabil.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific pe sistem se estimeaza o crestere pana la 97,5l/om,zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru identificarea si remedierea avariilor pe retelele de distributie, este necesara automatizarea si controlul SCADA la nivel local (debitmetre, traductori de presiune) Dupa implementarea proiectului, cu inglobarea masurilor anterior mentionate in partea introductiva, se estimeaza imbunatatirea performantelor tehnice in privinta pierderilor.

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare a componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa.

Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 6,68 m^3/km/zi;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 10% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine și rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte,

spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;;

- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,5% din volumul intrat în sistem

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II - Anexe, Anexa 10.4. – Studiu de balanta*

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-364 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Miercurea Nirajului

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	3.512	3.433	3.412	3.391	3.257	3.140	3.024	2.907	2.832
Populatie conectata	pers.	1.798	3.169	3.412	3.391	3.257	3.140	3.024	2.907	2.832
Consum specificde apă casnică	l/om zi	61,2	70,4	72,2	73,8	83,5	87,1	91,1	95,1	97,5
Consum casnic de apă	m^3/an	40.164	81.427	89.878	91.328	99.265	99.825	100.553	100.906	100.784
	m^3/ zi	110	223	246	250	272	273	275	276	276
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	18.757	33.011	33.300	33.591	35.394	36.970	38.616	40.335	41.403
	m^3/ zi	51	90	91	92	97	101	106	111	113
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	58.920	114.438	123.178	124.920	134.659	136.795	139.168	141.241	142.187
	m^3/ zi	161	314	337	342	369	375	381	387	390
NRW	m^3/ an	18.623	19.501	19.721	19.940	20.610	21.059	21.509	21.958	22.228
	m^3/ zi	51	53	54	55	56	58	59	60	61
	%	24,0%	14,6%	13,8%	13,8%	13,3%	13,3%	13,4%	13,5%	13,5%
Cererea de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	77.543	133.940	142.899	144.860	155.269	157.854	160.677	163.199	164.415
	m^3/ zi	212	367	392	397	425	432	440	447	450
Pierderi tehnologice	m^3/ an	3.241	6.866	7.023	7.179	8.117	9.680	8.898	10.461	10.664
	m^3/ zi	9	19	19	20	22	27	24	29	29
NRW total inclusiv pierderile tehnologice	m^3/ an	21.863	26.367	26.743	27.119	28.726	30.739	30.407	32.419	32.892
	m^3/ zi	60	72	73	74	79	84	83	89	90
	%	27,1%	18,7%	17,8%	17,8%	17,6%	18,3%	17,9%	18,7%	18,8%
Cererea totala de apă bruta	m^3/ an	80.784	140.806	149.921	152.039	163.386	167.534	169.575	173.661	175.079
	m^3/ zi	221	386	411	417	448	459	465	476	480

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe – Anexa 2.2 Breviar de calcul.*

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-365 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Miercurea Nirajului

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	340,00
Q zi max	m^3/zi	507,45
Q orar max	m^3/h	60,26
QIc	m^3/zi	568,17
QIc'	m^3/zi	475,7547
QIIc	m^3/h	67,49
QIIv	m^3/h	61,21
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Lucrarile la captarea si tratarea aferente orasului Miercurea Nirajului au fost realizate si finalizate in cadrul investitiei finantate prin CNI, incheiate cu Procesul verbal de receptie nr. 2591 din 14.05.2013.

Surse de apa:

- Sursa de suprafata S1: Raul Niraj, care asigura alimentarea cu apa a sistemului nou de alimentare cu apa, avand Qmaxim=12,97 l/s, Qmediu=2.05 l/s si Qminim=1,16 l/s;
- Sursa subterana S2: 8 puturi sapate, avand H=4-20 m si Qmaxim=50,4 l/s, Qmediu=38,4 l/s si Qminim=30,6l/s. Aceste puturi sunt amplasate in zona centrala a localitatii, fara delimitarea zonelor de protectie si asigura alimentarea cu apa pentru o parte din blocurile vechi de locuinte (sistemul vechi de alimentare cu apa).

Captarea apei

Priza de apa, dimensionata pentru Q=12,97 l/s, este amplasata pe malul drept al raului Niraj, la cca 355 m aval de bazinul disipator al barajului acumularii nepermanente Valea, captarea fiind de tip captare cu priza de mal si prag deversor.

Captarea este alcatuita din:

- Prag deversor, avand H=1 m si L=20 m, prevazut cu scara de pesti avand l=1 m, h=0,20, si L=cca 3,60m;
- Bazin de disipare a energiei, din beton, avand l=6,3 m;
- Rizberma din beton, avand L=1 m;
- Protectie terminala din anrocamente, avand l=10 m, pe saltea din fascine (l=4 m, h=0,45 m);
- Ziduri de sprijin cu incastrare in maluri;
- Avanpila din beton;
- Camera de captare propriu-zisa;
- Priza cu gratar rar.

Pragul de captare a fost executat cu doua prize: una care deserveste statia de tratare a orasului Miercurea Nirajului, care va fi descrisa mai jos si una care deserveste statia de tratare Valea Nirajului (ambele fiind in administrarea S.C Compania Aquaserv), care a fost descrisa mai sus, la Sistemul Zonal de Alimentare cu Apa Valea Nirajului.

Captarea apei din cele 8 puturi sapate se realizeaza prin intermediul unor pompe si instalatii cu hidrofor.

Statia de tratare

Apa captata din sursa de suprafata este condusa, prin intermediul unei conducte PVC Dn200 mm, la statie de tratare, amplasata in imediata vecinatate a captarii, dimensionata pentru Q=12,97 l/s.

Statia de tratare este alcatuita din:

- Bazin betonat, bicompartimentat, avand Vtotal=150 mc, cu rol de deznisipator;
- Bazin tampon, avand V=50 mc;
- Statie de pompare apa bruta, echipata cu 2 pompe (1A+1R), dimensionate astfel incat sa asigure buna functionare a sistemului;
- Debitmetru Dn 100 mm, montat pe conducta de intrare in statia de tratare;
- Sistem de prefiltre mecanice – 4 bucati filtre mecanice cu autocuratire;
- Instalatie automata de dozare reactiva:

  - statie de dozare reactivi pentru oxidare-coagulare (solutie hipoclorit de sodiu, coagulant-policlorura de aluminiu, reactivi pentru corectia Ph-ului);

  - rezervoare rezervoare pentru stocare reactivi;
- Decantor lamelar;
- 2 filtre cu nisip (S=8,64 mp/filtru;
- 2 filtre cu carbune activ;
- Debitmetru Dn 100 mm, montat pe conducta de iesire din statia de tratare;
- Rezervor pentru inmagazinarea apei filtrate, betonat, amplasat semiingropat, avand V=50 mc;
- Statie de pompare apa tratata, echipata cu 3 pompe (2A+1R);
- Instalatie pentru dezinfectia apei tratate – prin injectia de hipoclorit de sodiu in conducta de refulare catre rezervorul de inmagazinare.

Apa captata din sursa subterana nu este tratata.

Conducta de aductiune

Apa tratata este condusa de la statia de tratare la rezervoarele de inmagazinare prin intermediul unei conducte de aductiune din PEID PE 100 SDR 21, avand Dn 200mm si L=2.675 m.

Rezervoare de inmagazinare

Apa tratata este inmagazinata in doua rezervoare metalice, circulare, amplasate suprateran, avand V= 2x500 mc, cu rol de inmagazinare a volumului de apa tratata, de compensare a debitului orar maxim si de stocare a rezervei intangibile de incendiu.

Perimetrul rezervoarelor este imprejmuit cu gard, pe o suprafata de S=1.750 mp.

Reteaua de distributie

Distributia apei potabile din rezervoarele de inmagazinare la consumatori se realizeaza gravitational, prin conducte din PEID PE 100 SDR 21, avand o lungime totala de L=9.346 m, astfel:

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	180	PE 100		2.457

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
2	160	PE 100		611
3	140	PE 100		460
4	125	PE 100		1.168
5	110	PE 100		1.393
6	50	PE 100		1.086
7	40	PE 100		157
8	32	PE 100		2.014
TOTAL				**9.346**

Conductele de distributie sunt prevazute cu: camine de rupere presiune, camine de sectionare, camine de golire, camine de aerisire si hidranti de incendiu stradali.

Distributia apei la consumatori se face prin bransamente individulae la sistem.

Distributia apei captate din sursa subterana S2 se realizeaza prin conducte OL avand: Dn50-100 mm si L=800 m.

4.2.5 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA TARNAVENI

Sistemul zonal de alimentare cu apa Tarnaveni este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca sursa de apa potabila statia de tratare din Tarnaveni. Apa tratata se distribuie catre urmatoarele Unitati Administrative Teritoriale:

- UAT Tarnaveni – orasul Tarnaveni, localitatile Custelnic, Bobohalma;
- UAT Bagaciu – localitatile Bagaciu, Deleni;
- UAT Mica – localitatile Mica, Abus, Capalna de Sus, Ceuas, Deaj, Haranglab;
- UAT Bahnea, localitatile Bahnea, Bernadea.

Compania Aquaserv SA Targu Mures opereaza doar in UAT-urile Tarnaveni si Bagaciu.

Compania Aquaserv SA Targu Mures asigura necesarul alimentarii cu apa conform contract la limita de proprietate pentru urmatoarele UAT-uri:

- UAT Adamus (localitatile Adamus, Cornesti, Craiesti si Dambau);
- UAT Ganesti (localitatile Ganesti, Seuca, Paucisoara, Sub Padure);
- UAT Bahnea (localitatile Cund, Gogan).

Pana in anul 2026 UAT Adamas va fi preluat in operare Aquaserv

Sistemul de alimentare cu apa din UAT Suplac, este sistem independente, care nu se afla in operarea Aquaserv.

Sistemul de alimentare cu apa Tarnaveni este dezvoltat pe zona sud – vestica a judetului cu alimentare din statia de tratare Tarnaveni. In prezent sistemul zonal Tarnaveni cuprinde 4 zone de alimentare cu apa grupate in jurul ZAA Municipiul Tarnaveni iar dupa proiect va avea 5 zone de alimentare cu apa si anume:.

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
SISTEM DE ALIMENTARE CU APA SZAA TARNAVENI	Târnăveni	TARNAVENI	Târnăveni
			Custelnic
			Bobohalma
			Botorca
	Târnăveni – Gănești	GANESTI	Gănești
			Paucisoara
			Seuca
			Sub Padure
	Târnăveni - Băgaciu	BAGACIU	Băgaciu
			Deleni
	Târnăveni - Adămuș	ADAMUS	Adămuș
			Cornești
			Craiești
			Dâmbău
			Chincius
			Herepea
	Târnăveni -Mica	MICA	Mica
			Abus
			Capâlna de Sus

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Ceuas
			Deaj
			Haranglab
			Somostelnic*
		BAHNEA	Bahnea
			Bernadea
			Cund
			Daia*
			Gogan
			Idiciu*
			Lepindea*

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

* *Localitati fara infrastructura exista luate in calcul doar pentru calculul aductiunilor*

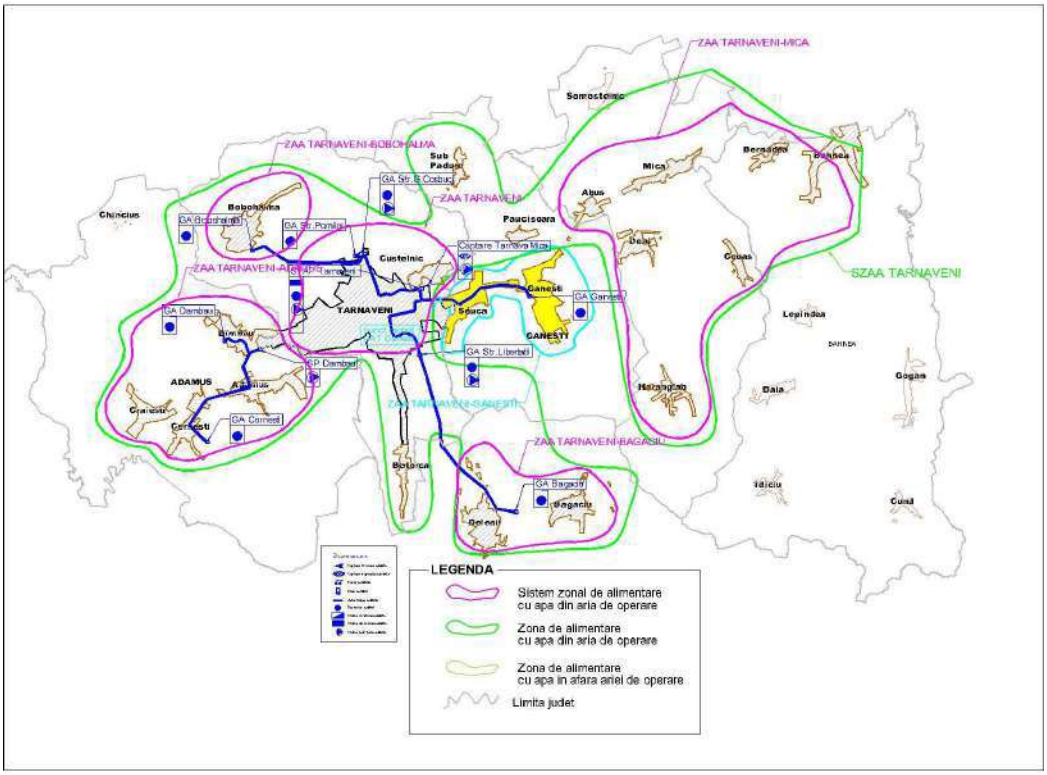


Figura **Error! No text of specified style in document.**-55 Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Tarnaveni

Indicatorii relevanti privind populatia deservita se prezinta astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-366 – Populatia din aria de operare conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Tarnaveni

Indicator	**u.m**	**Situatie curenta**	
		Existent an 2023	**fara proiect 2029**
Populatie totala	locuitor	36.570	35.309
Populatia conectata	locuitor	24.666	27.145
Rata de conectare	%	67,45%	76,88%
Grad contorizare	%	100%	100%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	24.666	27.145
	%	67,45%	76,88%

In continuare este prezentata schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Tarnaveni:

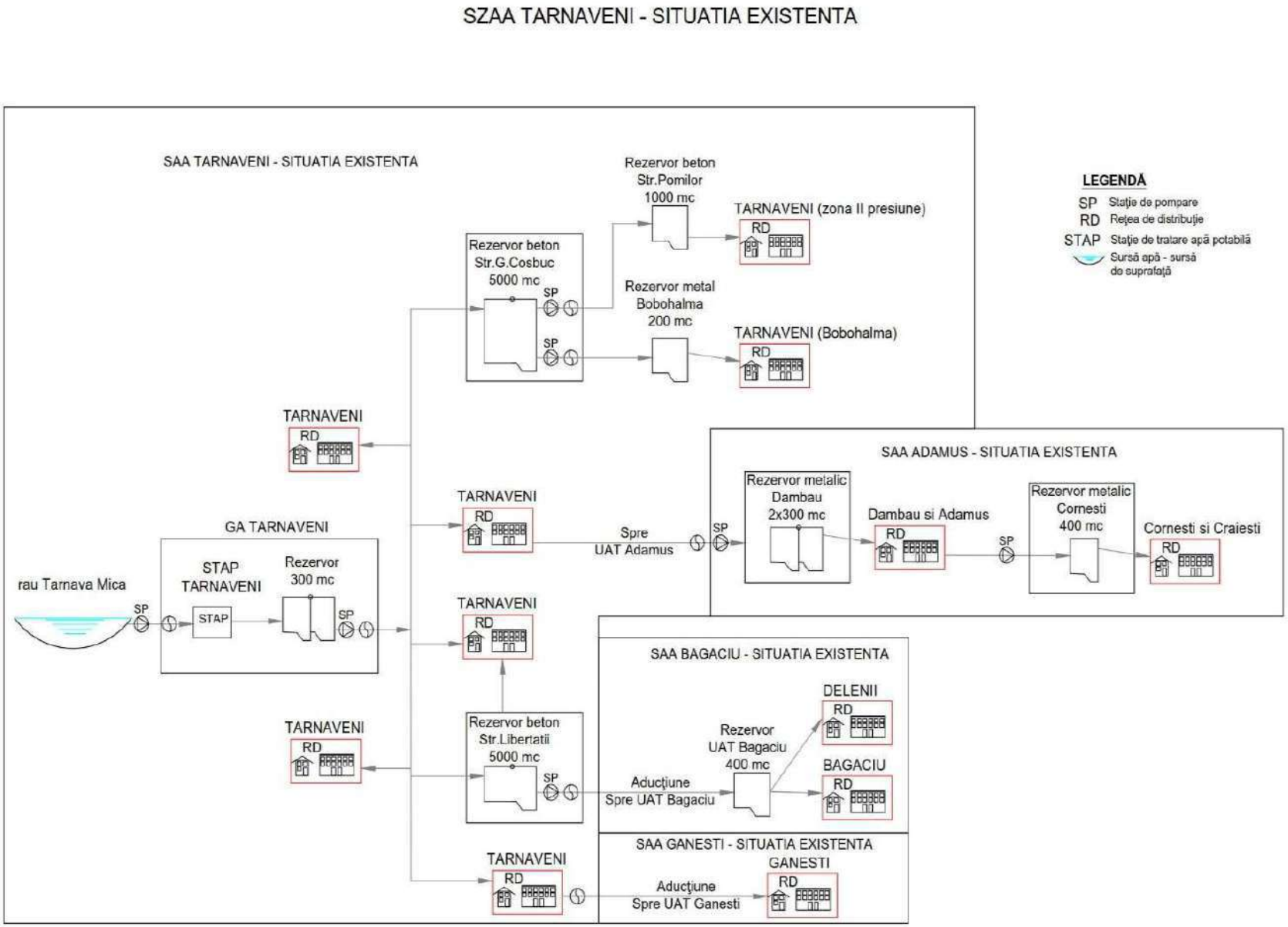


Figura **Error! No text of specified style in document.**-56 - Schema sistemului de alimentare cu apa SZAA Tarnaveni

Calitatea apei brute la sursa

Conform Considerentelor privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare (vezi Volumul II Anexe – Anexa 10.1) apa bruta prezinta urmatoarele caracteristici:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-367 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie
Turbiditate	NTU	4,5	200	43,978
pH	-	7,4	8	7,876
Oxidabilitate	mgO_2/l	2,11	8,97	4,176
Amoniu	mg/l	<0.064(0.020)	0,35	-
Azotiti	mg/l	<0.041(0.013)	0,201	-
Conductivitate	µS/cm	407	1588	969,432
Cloruri	mg/l	61,191	390,841	196,842
Azotati	mg/l	2,09	6,6	4,097
Sulfati	mg/l	17,7	54,2	32,338
Bacterii coliforme	nr./ 100 ml	305	58000	11603,778
Escherichia coli	nr./ 250 ml	28	13000	2789,750
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./ 250 ml	10	6636	1459,361
Nr. de colonii la 37 0C	nr./ ml	400	26455	6564,667

Conform NTPA-013 din 07.02.2002 -norme de calitate pe care trebuie să le îndeplinească apele de suprafaţă utilizate pentru potabilizare, indicatorii apei brute la intrarea in STAP Tarnaveni arata ca avem o apa de suprafata de categoria A1.

In ceea ce priveste clorurile valoarea recomandată în sursa de suprafaţă de categoriile A1, A2 şi A3 este de 200 mg clorură/l.

Calitatea apei tratate in statia de tratare Tarnaveni

Din concluziile documentului Considerente privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare prezentat in Volumul II Anexe – Anexa 10.1 rezulta ca apa tratata se incadreaza in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020 si OG7/2023.

Cu toate că indicatorul clor rezidual liber în apa de la ieşirea din staţie depăşeşte limita admisă, se constată că uneori, mai există probleme legate de prezenţa microorganismelor în apa potabilă.

In anii precedenti au existat unele depasiri la indicatorul cloruri, dar s-a constat ca se datoareaza descarcarilor necontrolate in raul Tarnava Mica (apele de infiltratii colectate din Salina Praid) in amonte de statia de tratare Tarnaveni.

Ca urmare, Administratia Nationala Apele Romane Targu Mures impreuna cu Salina Praid au stabilit un program de descarcare a apelor colectate din Salina Paraid in raul Tarna Mica astfel:

- Se va evita deversarea apei salinei din jompuri/se va pompa volum cat mai mic posibil cand debitele raului Tarnava Mica sunt sub 3mc/s in sectiunea Sarateni,
- Se va avea in vedere ca la debite superioare 3 mc/s dar Ramanan din plajaa debitelor mici (sub 6mc/s) pomparea sa se faca la un debit maxim de 40mc/saptamana,
- La debite superioare 6mc/s pe raul Tarnava Mica in sectiunea Sarateni se vor creste debitele de apa de salina pompate.

O oglinda a valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate rezultate din STAP Tarnaveni in ultimii 3 ani (2021-2023) este prezentata mai jos

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-368 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie	CMA
pH la 20°C		7,4	7,9	7,660	6,5 - 9,5
Turbiditate	NTU	0,11	0,35	0,222	0,3
Conductivitate la 20°C	µS/cm	443	1852	950,484	2500
Duritate totala	^{0}G	6,89	12,2	9,151	≥ 5
Amoniu	mg/l	<LD;LD=0.006	<0.064(0.030)	-	0,5
Sulfati	mg/l	9,05	48,8	24,450	250
Clor rezidual total	mg/l	0,45	0,83	0,641	
Clor rezidual liber	mg/l	0,42	0,64	0,536	≥ 0,1 - ≤ 0,5
Bacterii coliforme	nr./100 ml	0	2	0,054	0
Escherichia coli	nr./250 ml	0	0	0,000	0
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./250 ml	0	0	0,000	0
Nr. de colonii la 37^{0}C	nr./ml	0	17	0,871	25
Oxidabilitate	mgO_2/l	0,7	4,01	1,287	5
Aluminiu	µg/l	10	22	11,750	200
Azotiti	mg/l	<LD;LD=0.004	<LD;LD=0.004	<LD;LD=0.004	0,5
Clostridium perfringens	UFC/100ml	0	2	0,022	0
Cloruri	mg/l	69,338	342,237	195,606	250
Azotati	mg/l	2,76	13,1	4,635	50
Nr. de colonii la 22^{0}C	nr./ml	0	9	0,753	100

Cantitatea apei produse in statia de tratare Tarnaveni

Productia de apa pentru perioada 2018-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-369 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Tarnaveni

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	1.856.791,71	1.908.435,69	1.872.144	1.975.610	2.060.856	2.077.900
m^3/zi	5.087,10	5.228,59	5.129,16	5.412,63	5.646,18	5.692,88

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Variatia lunara a productiei de apa pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-370 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa Tarnaveni

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3/an
2021	157.228	142.840	145.890	145.728	141.511	173.440	
2022	135.732	115.685	131.168	135.829	150.585	147.231	
2023	162.742	147.850	151.007	150.839	146.474	179.523	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	

	m³	m³	m³	m³	m³	m³	
2021	205.223	184.126	160.209	154.332	143.670	154.700	**1.975.268**
2022	153.786	172.378	194.212	210.455	160.917	164.667	**2.061.761**
2023	212.421	190.584	165.828	159.745	148.709	160.126	**2.077.862**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Din tabelul de mai sus se poate observa ca volumul maxim produs este in timpul verii (august, iulie).

Consumul din sistemul de alimentare cu apa SZAA Tarnaveni actual

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-371 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 Sistem zonal de alimentare cu apa Tarnaveni

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m³/an	987.238,80	995.816,91	1.048.556,52	1.032.556,20	1.029.319,00	1.050.244,68
m³/zi	2.704,76	2.728,27	2.872,76	2.828,92	2.820,05	2.877,38

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-372 – Consumul curent de apa in 2023

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m3/an.	737.924,90
	m3/zi	2.021,71
Consum de apa non-casnic	m3/an.	188.014,78
	m3/zi	515,11
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m3/an.	925.939,68
	m3/zi	2.536,82
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	81,96

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul actual specific casnic mediu la nivelul sistemului de alimentare cu apa este 81,96 l/om zi. Acesta fost determinat prin raportarea volumelor anuale de apa facturate la numarul de abonati ai sistemului de alimentare cu apa. Acesta variaza in zona rurala de la un UAT la altul in domeniul 66,9 l/om zi – 74,4 l/om zi. In zona urbana este 85,7 l/om zi.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la sursa au fost utilizate datele de la Operator:

<table>
<tr><td colspan="2">ANUL
2023</td><td colspan="5">BALANTA APEI - SZAA Tarnaveni</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Volum de apa sursa intrat in sistem Tarnaveni
2077900
mc/an</td><td>Consum contorizat facturat extern inclusiv NRW
124305
mc/an
5,98%</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="10">Volum de apa intrat in retea SZAA Tarnaveni
1810976
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
1011889
mc/an
55,88%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
925940
mc/an
51,13%</td><td>Consum contorizat facturat
925940
mc/an
51,13%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
925940
mc/luna
51,13%</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
85949
mc/an
4,75%</td><td>Consum contorizat nefacturat
5226
mc/an
0,29%</td><td rowspan="8">Apa neprofitabila
885036
mc/an
48,87%</td><td rowspan="8">NRW total
1027655
mc/an
49,46%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
80723
mc/an
4,46%</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Pierderi Totale
799087
mc/an
44,12%</td><td>Consum neautorizat
30291
mc/an
3,40%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pierderi aparente
74167
mc/an
4,10%</td><td>Erori de citire si manipulare a datelor
43876
mc/luna
2,4%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi reale
724920
mc/an
40,03%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
5794
mc/an
0,32%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
1825
mc/an
0,10%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
183181
mc/an
10,12%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
534120
mc/an
29,49%</td></tr>
<tr><td>Consum contorizat nefacturat
135488
mc/an
6,52%</td><td rowspan="2">Pierderi conducta de aductiune apa bruta si STAP
142619
mc/an
6,86%</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Pierderi pe conductele de aductiune apa bruta
7131
mc/an
0,34%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-57 - Balanta apei pentru sistemul zonal de alimenatre cu apa Tarnaveni – anul 2023

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta reala indicand o stare tehnica inacceptabila a sistemului.

Dintre zonele de alimentare cu apa a sistemului zonal Tarnaveni, zona Tarnaveni produce cele mai multe pierderi conducand la necesitatea unor reabilitari de amploare.

Ponderea pierderilor aparente arata o buna gestiune a sistemului de distributie din punct de vedere comercial

Consumul tehnologic (autorizat nefacturat) din statia de tratare, conform informatiilor OR este apreciat in prezent la cca.4,75 % din volumul intrat. La acesta se adauga consumul tehnologic necesar zonelor de alimentare cu apa care se apreciaza la cca 1% din debitul distribuit in fiecare zona.

Pierderile fizice sunt datorate starii retelei de distributie datorita vechimii acesteia dar si modului de gestionare a avariilor și a modului de soluționare a pierderilor detectabile. Nu s-au constatat pierderi mari provenite de la rezervoarele de înmagazinare din cadrul statiei de tratare.

Din valoarea NRW se poate concluziona ca sunt necesare masuri de reabilitare a retelei de distributie din orasul Tarnaveni corelat cu eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) care trebuie sustinute in continuare.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect se propun reabilitari de retea si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Evolutia indicatorilor de performanta

După implementarea proiectului se estimează urmatoarea evolutie a indicatorilor de performanta la nivelul sistemului de alimentare cu apa zonal:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-373 - Evolutia indicatorilor de performanta pentru Sistemul Zonal de Alimentare cu Apa Tarnaveni

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Volum total intrat in sistem (volum la sursa)	m^3/zi	5693	6604	7470
2	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	4962	5869	6396
3	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	2815	2883	3471
4	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	48,87%	42,78%	44,39%
5	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	502	526	618

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific pe sistem se estimeaza o crestere pana la 111,3 l/om zi pentru zona urbana si 97,7 l/om zi pentru zona rurala in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare ale componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa.

Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe retea nu vor depasi 9,93% la nivelul anului 2053;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depasesc 17,30% din volumul intrat in sistem luand in considerare: completari volum apa necesar spalare filtre, spalare anuala bazine, spalare rezervoare, necesar preparare solutii reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;
- Pierderile accidentale prin deversari necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depasi 0,26% din volumul intrat in sistem.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II - Anexe, Anexa 10.4.*

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-374 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Tarnaveni

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	36.570	35.528	35.309	35.083	33.914	32.690	31.488	30.270	18.710
Populatie conectata	pers.	24.666	27.314	32.589	32.381	31.301	30.171	29.062	27.937	27.221
Consum specificde apă casnică	l/om zi	82,0	85,6	86,3	87,1	91,1	95,1	99,3	103,8	106,6
Consum casnic de apă	m^3/an	737.925	858.303	1.020.152	1.024.677	1.034.577	1.041.635	1.048.011	1.052.326	1.052.510
	m^3/zi	2.022	2.352	2.795	2.807	2.834	2.854	2.871	2.883	2.884
Consum non-casnic de apă	m^3/an	188.015	189.753	199.507	201.104	210.057	219.409	229.178	239.382	245.720
	m^3/zi	515	520	547	551	575	601	628	656	673
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	925.940	1.048.056	1.219.659	1.225.780	1.244.634	1.261.044	1.277.189	1.291.708	1.298.230
	m^3/zi	2.537	2.871	3.342	3.358	3.410	3.455	3.499	3.539	3.557
NRW	m^3/an	885.036	875.182	934.514	916.541	942.555	968.569	994.584	1.020.598	1.036.206
	m^3/zi	2.425	2.398	2.560	2.511	2.582	2.654	2.725	2.796	2.839
	%	45,7%	42,6%	40,9%	40,3%	40,5%	40,8%	41,1%	41,3%	41,5%
Consum de apa externi (la limita de UAT)	m3/an	124.305	129.839	130.975	132.121	138.004	144.148	150.566	157.269	161.434
	m^3/zi	341	356	359	362	378	395	413	431	442
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	1.935.281	2.053.077	2.285.149	2.274.443	2.325.193	2.373.762	2.422.338	2.469.575	2.495.871
	m^3/zi	5.302	5.625	6.261	6.231	6.370	6.503	6.637	6.766	6.838
Pierderi tehnologice	m^3/an	142.619	137.820	136.860	135.900	154.473	173.046	191.619	210.192	230.685
	m^3/zi	391	378	375	372	423	474	525	576	632
NRW total inclusiv pierderile tehnologice	m^3/an	1.027.655	1.013.002	1.071.374	1.052.441	1.097.028	1.141.615	1.186.203	1.230.790	1.266.891
	m^3/zi	2.815	2.775	2.935	2.883	3.006	3.128	3.250	3.372	3.471
	%	49,5%	46,2%	44,2%	43,7%	44,2%	44,8%	45,4%	45,9%	46,5%
Cererea totala de apă bruta	m^3/an	2.077.900	2.190.897	2.422.009	2.410.343	2.479.666	2.546.808	2.613.957	2.679.767	2.726.556
	m^3/zi	5.693	6.002	6.636	6.604	6.794	6.978	7.162	7.342	7.470

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul zonal de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe – Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-375 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Tarnaveni

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	7494,79
Q zi max	m^3/zi	9681,23
Q orar max	m^3/h	734,44
QI*c	m3/zi	10795,85
	l/s	124,95
QI c	m3/zi	11809,16
	l/s	136,68
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Captarea apei

Sursa de apa bruta a statiei de tratare este din sursa de suprafata, respectiv raul Tarnava Mica. Tipul captarii este de mal cu prag de fund. Captatea este pe maul stang al raului Tarnava Mica, la cca. 200 m amonte de statie.

Incinta de exploatare a captarii este imprejmuita si se accede la ea printr-un drum de exploatare balast de cca. 320 m, amplasat pe coronamentul digului de aparare mal stang.

Captarea se compune din (2+1) linii tehnologice paralele independente, avand capacitatea unitara de 220 l/s, capacitatea totaa fiind de 440 l/s. Fiecare linie are cate doua randuri de ferestre de priza suprapuse, fiecare cu cate doua gratare de 1,4 x 0,5 m si doua stavile care inchid fie randul de jos (captare in timpul viiturilor), fie randul de sus (captare de iarna).

Deznisipare

Dupa ferestrele de priza urmeaza 3 bazine pentru retinerea suspensiilor cu diametru mai mare de 0,2 mm. Deznisipatoarele sunt echipate cu hidroelevatoare Dn 100 mm, alimentate cu apa sub presiune prin (1+1) pompe (Q = 50 mc/h, H = 48 mCA, P = 13 kW) pentru evacuarea depunerilor in aval de stavile.

Pomparea apei brute

Apa deznisipata ajunge in camerele de aspiratie, echipate cu doua pompe submersibile, avand Q = 500 mc/h, H = 11,8 mCA, P = 25 kW fiecare si o pompa de rezerva cu ax vertical, avand Q = 900 mc/h, H = 15 mCA, P = 75 kW.

Echipamentele de barare, priza si incaperile de exploatare a deznisipatorului si pompelor, sunt prevazute cu dispozitive de ridicare.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente functionale. Pentru cerinta actuala si viitoare lucrarile prezinta capacitate suficienta.

Aductiune apa bruta

Transportul apei brute de la captare la staţia de tratare este realizată prin doua conducte de aductiune, insa doar una este folosita si este cuplata la caminul CV1 de la intrarea in statia de tratare.

Conducta de aductiunea apa bruta este realizata din otel, avand Dn 600 si lungimea de 320 m.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente functionale. Pentru cerinta de perspectiva lucrarile prezinta capacitate suficienta.

Statia de tratare

Statia de tratare este amplasata in localitatea Tarnaveni, pe malul stang al raului Tarnava Mica, imediat amonte de drumu comunal spre satul Custelnic.

Capacitatea de functionare a statiei de tratare este in prezent redusa fata de capacitatea proiectata, datorita cerintei scazute de apa. Astfel, statia functioneaza intermitent, respectiv intre 10-15 ore/zi.

Parametrii de proiectare ai statiei de tratare

Debitul pentru dimensionarea statiei de tratare Tarnaveni este $Q_{zi\ max}$ = 11.165 mc/zi.

Debitul mediu zilnic este $Q_{zi\ med}$ = 8.691 mc/zi.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-376 – Calitatea apei brute, influenta in statia de tratare Tarnaveni, este prezentata in tabelul urmator:

Nr. crt.	Parametru	U.M.	Valori medii	Valori minime	Valori maxime
1	pH	unit. pH	7,81	7,12	8,41
2	Oxidabilitate	mgO/l	5,92	2,28	125
3	Turbiditate	FNU	139,46	8,5	7.850

Statia de tratare a fost reabilitata prin programul POS Mediu, finalizat in anul 2014.

Predecantare

Apa pompata este admisa in statia de tratare prin caminul CV1, de unde ajunge in camera de distributie a decantoarelor. Bazinul de distributie este un bazin tampon intre statia de pompare apa bruta si liniile de predecantare sau by-pass predecantare, avand 11,22 mc.

Predecantarea se realizeaza in doua bazine, fiecare avand capacitatea de 70% din debitul admis al statiei (au volumul 11,88 mc). Din predecantoare apa ajunge in decantoare, iar namolul este evacuat prin sifonare si transportat in bazinul de retentie al statiei de pompare namol.

Fiecare linie de predecantare este formata din bazin de coagulare, bazin de reactie si predecantor.

In baiznele de coaguare are loc amestecul apei cu coagulant (BOPAC) prin mixare mecanica. In bazinul de reactie, care include doua camere ($V_{util\ total}$ = 84,9 mc), are loc finalizarea procesului de coagulare prin mixare lenta.

Dupa faza de coagulare, apa ajunge gravitational in predecantoare, unde se realizeaza o prima decantare a apei brute. Predecantoarele sunt de tip suspensional, cu V_{util} = 553,23 mc. De aici, apa este transportata in bazinul de preoxidare, iar namolul este extras intermitent si dirijat in bazinul de retentie al statiei de pompare namol.

In faza de predecantare se asigura turbiditatea apei la iesire de max. 100 NTU. Dozarea de reactivi se realizeaza doar pentru o turbiditate a apei brute mai mare de 500 NTU. Astfel, se pot doza urmatorii reactivi:

- coagulant (BOPAC)
- pulbere de carbune activ (PAC).

Dozarea pulberii de carbune activ se face doar in caz de poluare accidentala a apei cu compusi organici, in functie de gradul de poluare.

Modul de functionare al predecantoarelor este determinat de turbiditatea apei brute si de aparitia unei poluari accidentale, astfel:

- Turbiditatea pei brute mai mica de 100 NTU – sistemul de predecantare este ocolit sau poate fi pastrat fara dozare de reactivi;
- Turbiditatea apei este cuprinsa intre 100 NTU si 500 NTU – se foloseste o linie de predecantare fara dozare de reactivi. Daca, la iesirea din predecantoare, turbiditatea depsaseste valoare de 100 NTU, se porneste sistemul de dozare coagulant;
- Turbiditatea apei brute este mai mare de 500 NTU – se dozeaza reactivii aferenti. Dozele sunt proportionale cu turbiditatea masurata in bazinul de distributie;
- Poluare accidentala cu compusi organici – se realizeaza dozarea de carbune acvtiv, atat in bazinul de distributie la predecantoare, cat si in bazinul de coagulare la decantoare.

Dozarea coagulantului si a floculantului se fac functie de monitorizarile continue ale senzorilor de pH si de turbiditate aflati in bazinul de distributie si se determina pe baza analizelor de laborator.

Preoxidare

In bazinul de preoxidare (cu V_{util} = 98,41 mc) are loc injectia de dioxid de clor. Doza de dioxid de clor necesara este calculata automat, dozarea realizandu-se proportional cu debitul de apa transportat.

Dioxidul de clor oxideaza particulele in suspensie si are un rol benefic asupra procedeului de coagulare si de eliminare a turbiditatii apei.

Decantare

Mai departe, apa ajunge in bazinul de coagulare decantoare (cu V_{util} = 12,81 mc), unde se dozeaza coagulantul (BOPAC). De aici, apa trece in bazinul de reactie (format din 2 camere cu un volum util total de 87,12 mc), unde are loc procesul de flocuare prin mixare lenta. Tot aici se dozeaza si pulberea de carbune activ, in cazul poluarilor accidentale.

Faza de decantare are loc in doua bazne identice, fiecare asigurand o capacitate de tratare de 70% din necesarul de debit, cu V_{util} = 477,9 mc, dotat cu lamele decantoare, pod raclor, electrovana pentru purjarea namolului si sisteme de purjare, golire si spalare namol.

Apa decantata este transportata intr-un bazin colector, de unde curge gravitational la filtrele de nisip.

Extragerea namolului decantat se face intermitent in functie de continutul de suspensii totale in apa sau la intervale prestabilite. Concentratia minima de substante solide in namolul purjat este de 40 g/l. Coeficientul de retinere a suspensiilor este de 90%.

Filtrare pe filtre de nisip

De la decantare apa ajunge pe filtrele de nisip (3 filtre cu cate doua cuve de filtrare), trece prin stratul de nisip, prin crepinele amplasate pe planseul filtrant si este colectata de conducta de apa filtrata. Fecare filtru are o suprafata de 42,7 mp si o viteza maxima de filtrare de 3,53 m/h.

In fiecare filtru sunt amplasate canale colectoare pentru apa de spalare.

Fiecare filtru este prevazut cu un pupitru de comanda. Apa filtrata este directionata spre bazinul de ozonizare sau direct in bazinul de contact de sub filtre (capacitate 520 mc).

Dupa un timp de functionare prestabilit (48 ore), filtrele de nisip intra in regim de spalare. Spalarea se realizeaza cu aer (5 minute) si apa (10 minute).

Apa necesara spalarii este asigurata de statia de pompare apa spalare filtre nisip si preia apa clorinata din rezervorul de inmagazinare apa potabila (300 mc). Pompele pentru spalare au configuratia: 2 buc. cu Q = 615 mch, H = 15,7 m, P = 37 kW, 1 buc. Q = 653 mc/h, H = 13,4 m, P = 37 kW.

Aerul necesar in faza de barbotare este asigurat de trei suflante cu convertizor de frecventa, amplasate in sala pompelor de distributie apa potabila. Suflantele functioneaza in regim (2+1) si au caracteristicile Q = 1400 Nmc/h, H = 500 mbar, P = 30 kW.

Ozonizare

Apa filtrata ajunge gravitational in bazinul de ozonizare, unde are loc oxidarea prin introducere de ozon. Bazinul are doua compartimente, fiecare cu cate 40 mc. Difuzia de ozon se realizeaza prin 28 difuzoare ceramice (cate 14 in fiecare compartiment de ozonizare), cu asigurarea unui timp minim de contact cu ozonul de 10,83 minute la debitul maxim al statiei de tratare.

Ozonul necesar procesului de oxidare este produs intr-o instalatie de ozonare cu oxigen lichid si are in componenta 2 generatoare (1+1) de capacitate 1500 gO_3/h. Rezervorul de oxigen lichid are capacitatea de 8 mc si asigura o rezerva pentru o perioada de 30 zile. Pentru racirea generatoarelor se foloseste un schimbator de caldura si o statie de pompare ce are in componenta (1+1) pompe pentru recircularea apei.

Ozonul neconsumat se acumuleaza la partea superioara a bazinelor si este transportat spre distrugatorul de ozon, Q = 68 smc/h.

Apa ozonizata este pompata din bazinul de ozonizare la filtrele de carbune activ.

Filtrare pe filtre CAG (cu carbune activ granular)

Filtrarea pe carbune activ granular se face pentru imbunatatirea gustului, mirosului si aspectului apei, dar si pentru indepartarea compusilor organici oxidati prin ozonizare. Filtrele sunt in numar de doua, au suprafata de 42,7 mp, inaltimea stratului filtrant de 1,0 m si o viteza de filtrare de 5,99 m/h (la un timp de contact de 15,2 minute).

Din bazinele de ozonizare, apa ajunge gravitational in bazinul de aspiratie al statiei de pompare spre filtrele CAG, amplasat langa bazine. Statia de pompare functioneaza in regim (3+1) pompe cu convertizor de frecventa (Q = 300 mc/h, H = 10 mCA, P = 11 kW) si are un volum al bazinului de aspiratie de 128 mc.

Ajunsa in filtrele CAG, apa parcurge stratul filtrant de carbune activ, este colectata si trimisa in bazinul de contact de sub filtrele de nisip (capacitate 520 mc).

Spalarea filtrelor se realizeaza cu aer (5 minute) si apa (10 minute). Apa necesara spalarii este asigurata de catre statia de pompare filtre CAG, preluand apa din bazinul de ozonizare.

Pentru barbotare se utilizeaza 2 suflante (cele de la spalarea filtrelor de nisip), prevazute cu convertizoare de frecventa.

Dezinfectie

Dezinfectia apei se realizeaza cu dozare de clor gazos in doua etape: clorinare, pentru apa filtrata, si clorinare de corectie la intrarea in camera de admisie in rezervorul de inmagazinare (300 mc). Aparatele de dozare ale clorului au o capacitate de dozare de max. 4 kg Cl_2/h, respectiv 2 kg Cl_2/h.

Clorinarea apei filtrate se face prin introducerea clorului in conducta de apa filtratata prin filtrele CAG la intrarea in bazinul de contact de sub filtrele cu nisip, asigurand un timp de contact de 20 minute. Dozarea se realizeaza astfel incat clorul rezidual sa aiba o concentratie de 0,45-0,5 mg/l.

Clorinarea de corectie se ralizeaza la adimisia in rezervorul de inmagazinare. Rolul acesteia este de a asigura concentratia de 0,5 mg/l clor rezidual in apa potabila care ajunge in reteaua de distributie.

Camerele de dozare si depozitare containere cu clor gazos sunt echipate cu un sistem automat de detectie scapari clor gazos. Inslatiile componente tretei de dezinfectie includ: aparate de clorinare cu acapcitatea de 4 kg Cl_2/h, respectiv 2 kg Cl_2/h; container clor capacitate 900 kg (3 buc.); dozator automat de clor (2 buc.); ejector de clor pentru dozator (2 buc.), detector scapari clor in aer; pompe transport clor (2 buc.) cu Q = 6,8 mc/h, H = 70 mCA, P = 3 kW; ventilatoare incinta (2 buc.); bazin preparare si stocare solutie de neutralizare cu 2 compartimente V = 10 mc.

Inmagazinare

Apa potabila se inmagazineaza intr-un rezervor cu o capacitate de 300 mc, format din doua compartimente care comunica intre ele.

Pompare apa potabila in sistemul de distributie

Pomparea se realizeaza cu ajutorul unei statii de pompare, care preia apa din rezervorul de inmagazinare si o transporta in reteaua de distributie. Statia de pompare are in componenta (2+1) pompe cu aspiratie axiala si refulare radiala, cu convertizor de frecventa. Pompele au urmatoarele caracteristici: 2 agregate cu Q = 375 mc/h, H = 60 mCA, P = 90 kW si un agregat cu Q = 580 mc/h, H = 70 mCA, P = 160 kW.

Preparare si dozare reactivi

Instalatiile pentru stocare, preparare si dozare reactivi, respectiv gospodaria de reactivi, este structurata in 5 zone, astfel:

- BOPAC;
- Polimer;
- PAC (pulbere de carbune activ);
- Dioxid de clor;
- Statie de pompare apa tehnologica.

BOPAC este depozitat in 2 rezervoare de polstif a cate 8 mc fiecare. De aici, coagulantul se dozeaza pe trei linii independente, spre puncetele de injectie de la bazinele de coagulare ale celor doua predecantoare si bazinul de coagulare al decantoarelor, cu ajutorul a (3+1) pompe, avand Q = 12 l/h, H = 30 bar, P = 0,12 kW. Fiecare punct de injectie are posibilitatea de a regla debitul dozei de coagulant. Dozele estimate sunt: maxima - 0,07 g/l, medie - 0,05 g/l, minima - 0,01 g/l.

Polimer (polielectrolit anionic) este alimentat sub forma solida si preparat in solutie, cu ajutorul unei instalatii de capacitate 400 l/h. Solutia este dozata cu ajutorul a (2+1) pompe dozatoare (cu Q = 40 l/h, H = 2,5 bar, P = 0,37 kW) in punctele de injectie din bazinele de reactie ale decantoarelor.

Doza de floculant se seteaza in functie de turbiditatea apei care intra la decantare, de compozitia apei brute, de temperatura ambientala, de temperatura apei si de gradul de recirculare al namolului. Dozele estimate sunt: maxima 0,15 mg/l, medie 0,11 mg/l, minima 0,085 mg/l.

PAC (pulbere de carbune activ) este alimentata sub forma solida si preparata in solutie, cu ajutorul unei instalatii de capacitate 600 l/h. Solutia este dozata, prin intermediul pompelor dozatoare (Q = 600 l/h, H =

20 mCA), pe doua linii independente in bazinele de reactie ale predecantoarelor (in caz de poluari accidentale) si in bazinele de reactie ale decantoarelor.

Dozele estimate sunt: maxima 25 mg/l, minima 5 mg/l.

Dioxid de clor se prepara in solutie intr-o statie de preparare si dozare cu capacitatea de 1.500 gClO_2/h. Capacitatea rezervoarelor de stocare este de 8 mc (volum util). Solutia este dozata cu ajutorul unei pompe, avand Q = 35 l/h, H = 10 bar.

Dozele estimate sunt: maxima 3 mgClO_2/l, medie 1,5 mgClO_2/l, minima 0,1 mgClO_2/l.

Statie de pompare apa tehnologica

Apa tehnologica este preluata din bazinul colector apa decantata si asigura apa necesara gospodariei de reactivi si apa de spalare pentru obiectele tehnologice (predecantoare, decantoare, cu bazinele aferente). Pomparea se realizeaza cu ajutorul a (1+1) pompe, avand Q = 27,1 mc/h, H = 60,4 mCA, P = 7,5 kW. Pentru spalare o pompa trece in regim de functionare tip hidrofor (cea de rezerva).

Colectare si eliminare namol

Namolul de la predecantoare, decantoare si apa de spalare de la filtrele de nisip si filtrele CAG sunt colectate intr-un bazin de retentie. De aici, acesta este transportat, prin intermediul unei statii de pompare namol, in reteaua de canalizare a orasului Tarnaveni.

Statia de pompare namol se afla in vechiul bazin de retentie apa de spalare (300 mc) si este prevazuta cu doua pompe submersibile (1+1), cu caracteristicile Q = 60 mc/h, H = 12,4 mCA, P = 4,8 kW.

Debitul maxim de apa pompat carte caminul de racord la reteaua de canalizare este de 220 mc/h. Conducta de refulare are o lungime de 1000 m.

SP apa uzata menajera

Apa uzata menajera colectata de pe suprafata statiei de tratare este stocata intr-un bazin de colectare, avand V_{util} = 5,4 mc, si pompata ulterior in reteaua de canalizare a orasului Tarnaveni cu ajutorul a (1+1) pompe, cu caracteristicile Q = 4,39 mc/h, H = 23,3 mCA, P = 1,5 kW.

Monitorizare flux tehnologic

Procesele de tratare apa sunt monitorizate si controlate prin sistemul de control si achizitie date – SCADA.

Controlul automat al procesului tehnologic este realizat de catre echipamente de automatizare de tip MCC (Motor Control Center). De asemenea, este posibil controlul manual al tuturor utilajelor prin intermediul echipamentelor de tip CCL (Cutie de Control Local) sau AER (Actionare Electrica Reglabila).

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-377 – Puncte de masura online a parametrilor de proces integrați SCADA:

Puncte de masură parametrii hidraulici	**Puncte de măsură parametrii de calitate (on-line si/sau prin intermediul laboratorului)**
➢ Debit apa bruta influenta; ➢ Debit efluent predecantoare; ➢ Debit influent filtre de nisip; ➢ Debit namol evacuat de la decantoare si predecantoare; ➢ Debit effluent filtre de nisip; ➢ Debit apa spalare filtre; ➢ Debit influent filtre CAG; ➢ Debit efluent filtre CAG;	➢ pH, turbiditate, SS, detector poluare SAC in apa influenta in predecantoare; ➢ SS, turbiditate, pH, analizor ClO_2 in decantor; ➢ suspensii solide, turbiditate, pH si temperatura, analizor ClO_2, SAC in decantoare; ➢ turbiditate la filtrele de nisip; ➢ analizor ozon in apa la bazinele de ozonizare; ➢ turbiditate la filtrele CAG;

Puncte de masură parametrii hidraulici	Puncte de măsură parametrii de calitate (on-line si/sau prin intermediul laboratorului)
➢ Debit influent SP apa preparare/ transport reactivi; ➢ Debit apa tratata spre reatea distributie; ➢ Debit ape uzate tehnologice si namol; ➢ Debit gospodarie reactivi: solutie BOPAc, solutie ClO_2, solutie polielectrolit, solutie PAC.	➢ Cl_2, turbiditate pe conducta de refulare statie de tratare.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Conducte de transport apa potabila

Zonele de alimentare cu apa au fost definite in aria de proiect deservite de fiecare conducta de transport zonal apa potabila care pleaca din raza retelei de distributie Tarnaveni. De aceea aceste obiecte tehnologice sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa.

Gospodarii de apa

Aceste obiective care dupa caz cuprind statii de reclorinare, rezervoare de inmagazinare si statii de pompare sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare care le cuprinde.

Retele de distributie

In cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa exista localitati din aria de proiect care detin sau nu retele de distributie a apei potabile. Pentru toate aceste localitati exista o analiza facuta in detaliu la nivelul zonei de alimentare cu apa.

Din analiza registrului de avarii din anul 2021 la nivelul sistemului zonal de alimentare cu apa Tarnaveni rezulta ca numarul acestora este de 98 avarii.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Compania Aquaserv SA Targu Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statia de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale din sistemul zonal de alimentare cu apa Tarnaveni

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul sistemul zonal de alimentare cu apa Tarnaveni:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-378 – Deficiente sistemul zonal de alimentare cu apa Tarnaveni

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Localitatile UAT -urilor Mica si partial UAT Bahnea nu detin sistem de alimentare cu apa potabila
2	Aductiune	
3	Statia de tratare a apei	
4	Gospodarii de apa	
5	Reteaua de distributie	

Pentru remedierea deficientelor identificate mai sus, s-au prevazut masuri de investitie necesare, prezentate in *Capitolul 9.*

In continuare vor fi prezentate lucrarile specifice fiecarei zone in parte.

4.2.5.1 Zona de alimentare cu apa ZAA Tarnaveni

Zona de alimentare cu apa Tarnaveni este dezvoltata in cea mai mare parte pe raza Municipiului Tarnaveni cuprinzand localitatile:

ZAA	UAT	Localitate
Târnăveni	TARNAVENI	Târnăveni
		Custelnic
		Bobohalma
		Botorca

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

O putem considera principala deoarece cuprinde Sursa, Aductiunea, Statia de tratare, dar si Rezervoare care deservesc si celelalte zone de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-379 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	20.650	19.938
Populatia conectata	locuitor	19.132	19.679
Rata de conectare	%	92,7%	98,7%
Grad contorizare	%	100%	100%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	19.132	19.679
	%	92,65%	98,70%

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Tarnaveni.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Tarnaveni.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2018-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-380 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Tarnaveni (inclusiv zona Bobohalma)

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2021	123.179,76	116.401,03	108.207,83	122.076,90	115.342,58	119.700,77	
2022	113.813,28	106.477,56	104.137,00	115.643,30	117.282,60	121.917,13	
2023	125.469,49	118.564,76	110.219,26	124.346,13	117.486,63	121.925,83	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	
2021	133.206,30	129.292,84	135.020,09	125.028,88	117.719,94	124.541,84	**1.525.690**
2022	118.229,61	119.589,84	129.486,72	112.702,33	123.085,31	111.894,61	**1.594.348**
2023	135.682,41	131.696,21	137.529,92	127.352,98	119.908,18	126.856,89	**1.622.536**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de primavara (luna martie). Valorile maximale apar in luna septembrie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-381 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Tarnaveni (inclusiv zona Bobohalma)

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m³/an	776.692,56	771.059,30	793.817,86	780.721,42	771.873,45	777.964,31
m³/zi	2.127,92	2.112,49	2.174,84	2.138,96	2.114,72	2.131,41

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-382 – Consumul curent de apa in 2023– Tarnaveni

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m³/an.	598.458,53
	m³/zi	1.639,61
Consum de apa non-casnic	m³/an.	179.505,78
	m³/zi	491,80
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m³/an.	777.964,31
	m³/zi	2.131,41

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	85,70

Sursa: Operatorul Regional Aquaserv Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la Operator:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Tarnaveni</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Volum de apa intrat in sistem distributie
1623247
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
862577
mc/an
53,14%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
777964
mc/an
47,93%</td><td>Consum contorizat facturat
777964
mc/an
47,93%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
777964
mc/luna
47,93%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
84613
mc/an
5,21%</td><td>Consum contorizat nefacturat
3890
mc/an
0,24%</td><td rowspan="5">Apa neprofitabila
845283
mc/luna
52,07%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
80723
mc/an
4,97%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi Totale
760670
mc/an
46,86%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
65886
mc/an
4,06%</td><td>Consum neautorizat
26988
mc/an
1,66%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
38898
mc/luna
2,4%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi reale
694784
mc/an
42,80%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
4045
mc/an
0,25%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
1100
mc/an
0,07%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
172386
mc/an
10,62%</td></tr>
<tr><td colspan="3">Pierderi bransamente
517252
mc/an
31,87%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-58 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Tarnaveni – anul 2023

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta reala indicand o stare tehnica inacceptabila a sistemului.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 689638 m^3/an = 365,88 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 8,54

LKN = Volum anul pierderi/Lm =8742,88m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 =2,43

unde: EI = 1

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-383 - Starea retelei de distributie – Tarnaveni

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	52,07%	C5 (Manual OR)	Stare inacceptabila - se cer actiuni imediate pentru imbunatatirea performantei indicatorului relevant. Este un indiciu ca ar fi trebuit luate masuri din timp.
LKN (m^3/an/km)	8742,88	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
ELI	2,43	C2(Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru îmbunătățirea acestui indicator.
ILI	8,54	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului.
		D(WBI)	Slab: Pierderile de apă sunt semnificative și gestionarea lor este considerată ineficientă. Este esențială implementarea unor programe dedicate de reducere a pierderilor pentru a îmbunătăți eficiența și sustenabilitatea sistemului de apă.
l/racord/zi	365,88	D(WBI)	Slab: Pierderile de apă sunt semnificative și gestionarea lor este considerată ineficientă. Este esențială implementarea unor programe dedicate de reducere a pierderilor pentru a îmbunătăți eficiența și sustenabilitatea sistemului de apă.

Valoare foarte mare a NRW indică un nivel foarte ridicat al pierderilor de apă în sistem. Este evident că eforturile de reducere a componentei comerciale și a pierderilor reale trebuie să fie prioritare și să fie intensificate. Se impune implementarea unui program de identificare și reducere a racordurilor ilegale, consumurilor necontorizate și erorilor de masură și citire. Aceasta poate include monitorizarea strictă a consumului de apă, repararea rapidă a avariilor și modernizarea infrastructurii de distribuție.

ILI indică un nivel extrem de ridicat al avariilor în sistemul de apă. Este necesară o intervenție imediată pentru a reduce numărul și durata avariilor prin implementarea unui program de mentenanță preventivă și un sistem de gestionare a avariilor eficient.

ELI reprezintă o pierdere medie în volum de apă pentru fiecare locuitor servit de sistemul de distribuție. O valoare atât de mare indică o eficiență scăzută în furnizarea și utilizarea apei, iar măsurile ar trebui luate pentru a reduce această pierdere.

Sistemul se confruntă cu probleme semnificative în ceea ce privește pierderile de apă, eficiența distribuției și utilizarea ineficientă a resurselor. Este necesară o abordare urgentă și completă pentru a identifica și remedia problemele specifice din rețeaua de distribuție, pentru a implementa politici și măsuri eficiente de control al consumului și pentru a reduce pierderile de apă. Investițiile în infrastructură și tehnologii adecvate ar putea fi necesare pentru a îmbunătăți starea sistemului și a asigura o utilizare mai eficientă a resurselor de apă.

Pentru menținerea unui indicator ILI în limite optime și reducerea procentului de apă nefacturată (NRW) se propune continuarea masurilor din strategia de reducere pierderi din care trebuie retinute urmatoarele masuri de baza:

- Perfectionarea mai multor echipe calificate pentru detectarea și repararea fisurilor în timpi cât mai reduși. Dotarea cu echipamentele necesare și suficiente controlului activ al pierderilor detectabile sunt prevăzute prin proiect;
- Pentru reducerea zonei potențiale de avarie, pe rețelele de distribuție operatorul va extinde numarul punctelor de măsură presiune si debit;
- Contorizarea tuturor consumatorilor conectati;
- Depistarea și înlocuirea tuturor contoarelor defecte;
- Intensificare eforturilor de identificare a racordurilor ilegale și aplicarea unor măsuri de sancționare eficiente;
- Angajarea unui personal competent pentru citirea si intretinerea contoarelor indiferent ca aceasta serealizeaza local sau la distanta;

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 109,8 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 85,7 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 92,7% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 5,30% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,93% din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - ILI pentru lucrările noi (rețele și racorduri) nu va depăși valoarea de 8,30. In funcție de valoarea ILI și a pierderilor unitare (pe m de presiune și branșament sau lungime de conductă de distribuție) utilizate și in cadrul formulei UARL a fost calculat CARL pentru lucrările noi implementate în 2030;
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 8,30 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 50,75 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 9,94 iar NRW, 51,89% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-384 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Tarnaveni

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	4447,25	4487,67	4909,74
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	2315,84	2225,2	2492,02
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	52,07%	49,58%	50,76%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	1889,42	1843,87	2141,62
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	365,88	357,06	414,72
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	8,54	8,3	9,94

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-385 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Tarnaveni

Cererea de apă	u.m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	20.650	20.062	19.938	19.811	19.150	18.460	17.780	17.093	16.655
Populatie conectata	pers.	19.132	19.801	19.679	19.553	18.901	18.220	17.549	16.871	16.438
Consum specificde apă casnică	l/om zi	85,7	89,5	90,3	91,1	95,1	99,4	103,8	108,4	111,3
Consum casnic de apă	m^3/an	598.459	646.962	648.602	650.088	656.389	660.910	664.912	667.683	667.773
	m^3/zi	1.640	1.772	1.777	1.781	1.798	1.811	1.822	1.829	1.830
Consum non-casnic de apă	m^3/an	179.506	175.063	174.187	175.712	183.535	191.706	200.241	209.157	214.695
	m^3/zi	492	480	477	481	503	525	549	573	588
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	777.964	822.024	822.789	825.799	839.923	852.616	865.153	876.840	882.468
	m^3/zi	2.131	2.252	2.254	2.262	2.301	2.336	2.370	2.402	2.418
NRW	m^3/an	845.283	827.265	830.558	812.199	833.370	854.541	875.713	896.884	909.586
	m^3/zi	2.316	2.266	2.276	2.225	2.283	2.341	2.399	2.457	2.492
	%	52,1%	50,2%	50,2%	49,6%	49,8%	50,1%	50,3%	50,6%	50,8%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	1.623.247	1.649.289	1.653.347	1.637.998	1.673.293	1.707.158	1.740.866	1.773.723	1.792.055
	m^3/zi	4.447	4.519	4.530	4.488	4.584	4.677	4.769	4.860	4.910

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe – Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-386 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Tarnaveni

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	5551,43
Q zi max	m^3/zi	7216,86
Q orar max	m^3/h	463,60
QIc	m^3/zi	8409,42
	l/s	97,33
QI*c	m^3/zi	7687,83
	l/s	88,98
QIIc	m^3/zi	11069,52
QIIv	m^3/zi	10711,7
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Gospodarie de apa

Sistemul de distributie al apei potabile este mixt cu un inel central din care pleaca mai multe ramificatii si este organizata datorita conditiilor de relief pe 2 zone de presiune:

- Zona I de presiune – formata din teritoriul cuprins intre cotele 278,00 mdMN si maxim 312,00 mdMN reprezentand peste 80% din intravilanul orasului. Reteaua zonei este alimentata direct de la statia de tratare apa prin intermediul a doua artere principale Dn 600 mm, avand 2 rezervoare de capat, pentru compensare si incendiu, de cate 5000 mc (in nord – str. George Cosbuc, respectiv in sud-est – str. Libertatii). Fiecare rezervor are cota de preaplin 334,33 mdMN si volum de rezerva pentru incendiu de 2330 mc (intre cotele de nivel 330,20 mdMN si 326,60 mdMN);
- Zona II de presiune – situata pe versantii dealurilor din partea nordica a orasului, peste cota de 305-315 mdMN. Rezervorul acestei zone are volumul de 1000 mc, cu cota de preaplin 381,40 mdMN Rezervorul este alimentat de la statia de pompare situata in incinta rezervorului de 5000 mc (zona nord – str. George Cosbuc). O parte mica din aceasta zona de presiune, marginea superioara nord-estica, este alimentata direct de la conducta Dn 200 mm de evacuare de la rezervor, iar restul prin caminul de rupere de presiune CR.II (cota preaplin cca. 350,50mdMN);

In concluzie, in vederea compensarii varfurilor de consum si asigurarii unei rezerve de apa in sistemul de distrubutie exista capacitati de stocare care deservesc diferite zone de presiune astfel:

- Rezervor 5000 mc (suprateran, din beton), amplasat pe str. George Cosbuc, cu rol de inmagazinare-compensare si asigurarea volumului de apa necesar zonei a-II-a de presiune, prin pompare in rezervorul de 1000 mc (str. Pomilor) si rezerva intangibila pentru stingerea incendiilor ;
- Rezervor 5000 mc (suprateran, din beton), amplasat in strada Libertatii avand rol de inmagazinare-compensare;
- Rezervor 200 mc (metalic, suprateran) amplasat in Bobohalma;

In incinta rezervorului de apa din str. George Cosbuc mai este amplasata o statie de pompare care alimenteaza rezervorul avand V= 200 mc din satul Bobohalma, ZAA Tarnaveni-Bobohalma. Statia de

pompare este exploatata in regim automat, fara personal de supraveghere, pornirea si oprirea pompelor se realizeaza pe baza nivelului apei din rezervorul de apa de 200 mc, transmis prin sistemul de telesemnalizare.In incinta rezervorului de apa V=5000 mc, din str. Libertatii este amplasata o statie de pompare care alimenteaza rezervorul de compensare avand V= 400 mc din UAT Bagaciu, ZAA Tarnaveni-Bagaciu.

Pompele sunt montate tintr-un container. Functionarea pompelor este automata, in functie de nivelul apei in rezervorul de 400 mc. Statia de pompare este alimentata cu energie electrica din reteaua existenta de langa amplasamentul rezervorului de 500 mc.

Rezerva totala atinge cca. 11200 mc. Rezervoarele sunt amplasate in incinte imprejmuite si adiacent cuprind camere de vane pentru manevre.

In cadrul Volumului II – Anexe, Anexa 2.4 - Breviar de calcul, rezulta ca rezerva de inmagazinare actuala acopera este suficienta pentru necesarul estimat cel putin pentru zona de alimentare cu apa.

Pe conductele de refulare ale statiilor de pompare din incinta gospodariilor de apa sunt prevazute debitmetre, astfel:

- Statia de pompare din incinta rezervorului V= 5000 mc, amplasat pe str. Libertatii, pentru a masura debitul tranzitat spre rezervorul avand capacitatea V= 400 mc din UAT Bagaciu;
- Statia de pompare din incinta rezervorului V= 5000 mc, amplasat pe str. George Cosbuc, pentru a masura debitul tranzitat spre rezervorul avand capacitatea V= 200 mc din satul Bobohalma;
- Statia de pompare din incinta rezervorului V= 5000 mc, amplasat pe str. George Cosbuc, pentru a masura debitul tranzitat spre rezervorul avand capacitatea de 1000 mc, din Tarnaveni;

Statii de pompare:

- SP pentru zona II de presiune – amplasata in incinta rezervorului de 5000 mc din str. George Cosbuc, este echipata cu (2a+1r) pompe tip MVI-3204, avand urmatoarele caracteristici: Q= 31,1 mc/h, H=53,7 mCA, P=7,5 kW fiecare. Pompele sunt echipate cu convertizor de frecventa;
- SP pentru sat Bobohalma – amplasata in incinta rezervorului V=5000 mc din str. George Cosbuc – este echipata cu (1a+1r) pompe Wilo, tip HELIX V1616, avand caracteristicile: Q=20 mc/h, H max=250 mCA, P=11 kW fiecare. Pompele sunt echipate cu convertizor de frecventa;
- SP pentru UAT Bagaciu – amplasata in incinta rezervorului V=5000 mc din str. Libertatii – este echipata cu (2a+1r) pompe, avand caracteristicile Q=15 mc/h, H max=140 mCA, P=9,7 kw fiecare;
- SP Horea pentru reteaua de distributie Tarnaveni– amplasata pe str. Horea (Tarnaveni) – echipata cu (1a+1r) pompe tip DAB, avand caracteristicile: Q=2-8,5 mc/h, Hmax=98 mCA, P=3kW, fiecare. Pompele sunt echipate cu convertizor de frecventa;
- SP 8 Martie pentru reteaua de distributie Tarnaveni – amplasata la intersectia dintre str. 8 Martie si Viticultorilor (Tarnaveni) –echipata cu (2a+1r) pompe Wilo, avand caracteristicile : Q=16 mc/h, H=55 mCA, P=4kW fiecare. Pompele sunt echipate cu convertizor de frecventa.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Retea de distributie

Reteaua de distributie apa potabila are po lungime totala de cca. 73,18 km, si este realizata din conducte din otel, PVC si PIED cu diametre cuprinse intre 50 ÷600 mm.

Sistemul este sub presiune tot timpul si este alimentat atat direct, prin pompare de la statia de tratare a apei potabile, cat si gravitational, prin intermediul rezervoarelor de compensare si de trecere.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-387 – Retea de distributie – Municipiul Tarnaveni

Nr.crt.	Strada / cartier	Caracteristici tehnice		
		Material	Dn (mm)	L (ml)
1	1 Decembrie 1918	OL / Fn	300/100	1200
2	1 Iunie	OL	100	330

Nr.crt.	Strada / cartier	Caracteristici tehnice		
		Material	Dn (mm)	L (ml)
3	1 Mai	PE	110	200
4	22 Decembrie	OL / PE	219/110	1310
			63	78
5	Albinei	PE	110	233
6	Aleea A	Fn	100	110
7	Aleea B	Fn	100	100
8	Aleea Garii	PE	180	404
9	Armatei	OL / PE	400/219	3350
			110/180	
10	Aviatiei	PE	90	460
11	Avram Iancu	PE	225	4530
12	Bailor	PE	63	200
13	Baltii	PE	110	182
14	Lt. V. Milea	PE	63	170
15	Bazinului	OL	219	250
16	Bradului	PE	110	735
17	Dr. Romul Boila	PE	110	180
19	Mica	PE	63	550
20	9 Mai	PE	110	323
21	Cart. Livezii	OL	80	200
22	Cerbului	OL	150	270
23	Campului	PE	110	320
24	Codrului	OL	100	870
25	Cooperatiei	PE	63	270
26	Crangului	PE	110	275
27	Crinului	PE	110	140
28	Crizantemei	PE	110	61
29	CFR - lui	Fn / PE	100/90/40	690
30	Dealului	PE	90	330
31	Dezrobirii	OL	150	425
32	Digului	PE	100	480
33	Victor Babes	OL/PE	400/140/110/63	1140
34	Dumbravei	PE	110	66
35	Eternitatii	PE	225	350
36	Fabricii	PE	90	400
37	Fagului	OL	100	180
38	Frasinului	PE	63	150
39	Frumoasa	OL/PE	400/110	635
40	Garoafei	PE	110	520
41	G. Cosbuc	Fn/PE	350/90	1370
42	Gorunului	PE	110	280
43	Gradinilor	PE	63	400
44	Grivitei	OL	50	220
45	G. Enescu	PE	100	310
46	Horea	PE	110/63	1097
47	Industriei	OL / PE	600/110	500
48	Infratirii	OL	100	550
49	Izvor	OL	50	120
50	Lacramioarei	PE	110	276

Nr.crt.	Strada / cartier	Caracteristici tehnice		
		Material	Dn (mm)	L (ml)
51	Lebedei	OL	150/219	500
52	Libertatii	OL	400/65	725
53	Liliacului	PE	110	781
54	Livezii	PE	110	450
55	Luncii	PE	110	135
56	Pref. V. Moldovan	OL/PE	400/150/110	2240
57	Macesului	OL	80	290
58	Martisor	PE	90	200
59	Melodiei	OL	50	220
60	Marinei	PE	100	230
61	Marasesti	PE	90	180
62	Macului	OL	100	230
63	Mesteacanului	PE	110	240
64	Mierlei	PE	40	80
65	Mioritei	OL/Fn	150/100	430
66	Morii	OL/PE	80/63	550
67	Movilei	PE	110	498
68	Mihai Eminescu	OL / PE	180/110	1140
69	Narciselor	OL	219	330
70	Nicolae Balcescu	OL/PE	150/63	400
			65	30
71	O. Goga	PE	110	355
72	Pacii	PE	110	885
PE	Paltinis	PE	110	560
74	Pandurilor	PE	110	510
75	Partizanilor	PE	100	700
76	Pasaj carbid	PE	63	110
77	Pasaj clor	OL	50	130
78	Petru Maior	OL	150/219	640
79	Pinului	OL	100	80
80	Plevnei	PE	110	358
81	Plopilor	OL	100	630
82	Plugarilor	PE	110	950
83	Pomilor	OL/PE	219/90	700
84	Pompelor	Fn	100	320
85	Pompierilor	PE	110	220
86	Porumbeilor	PE	110	200
87	Ghe. Manoiu	Fn/OL	100	130
88	Primaverii	OL	50	140
89	Progresului	PE	110/90	280
90	Piata Obor	OL	100	260
91	Piata Primariei	PE	225 / 110	240
92	P-ta Trandafirilor	OL/Fn	100/150	400
93	Rampei	OL	325	1125
94	Recoltei	OL/PE	100/110	450
95	Republicii	Fn/OL/	100/180/	2225
		PE	250/400	
96	Riului	OL	80	150
97	Rozelor	PE	110	257

Nr.crt.	Strada / cartier	Caracteristici tehnice		
		Material	Dn (mm)	L (ml)
98	Salcimilor	OL	80/400	300
99	Salviei	PE	110	300
100	Scolii	OL/PE	325/90	400
101	Secerii	OL	50	120
102	Soimilor	OL/Fn	400/325/100	2025
103	Stadionului	OL	150	410
104	Sticlarilor	OL	100	230
105	Stelelor	PE	63/110	207
106	Teilor	PE	110	176
107	Timisului	OL	100	130
108	Tineretului	OL	100	410
109	Tirnavei	PE	110	100
110	Toamnei	OL	100	80
111	Tractoristilor	OL	100	260
112	Turnisor	PE	110	180
113	Tutunului	OL	100	200
114	Urcusului	OL	150	50
115	Vadului	OL	50/100	500
116	Victoriei	Fn/PE	100/180	700
117	Viilor	PE	110	440
118	Viitorului	PE	110	267
119	Viticultorilor	PE	110	544
120	Zefirului	PE	110	510
121	Zorilor	OL/PE	100/110/63	900
122	8 Martie	OL	110/219	350
123	Ciocirliei	PE	110	450
124	Colonia A. Iancu	PE	90	240
125	cart. 1 Decembrie 1918	PE	110	1500
126	cart. Viitorului	OL/Fn	100	420
127	cart. Pacii	PE	110	269
128	cart. Soimilor-Balcescu	OL	100	300
129	cart. Soimilor - Piata	PE	110	390
130	cart. Victoriei	PE	110	400
131	cart. Tineretului	PE	110	250
132	cart. Aleea Garii	PE	110/160	220
133	cart. Frumoasa	OL/PVC	100	240
134	cart. G. Enescu	PE	110	420
135	cart. Republicii, bl.74	OL	100	120
136	cart. Zorilor	OL	100	420
137	cart. Armatei	PE	110	1155
138	1 Dec.1918, bl.26	OL	100	100
139	Republicii, bl.52/54	OL	100	270
140	Blocurile Ghe. Manoiu	OL	50	100
141	Retea Custelnic	PE	110/63	1970
143	Alimentare R - 1000 mc	Fn	350	300
144	Distributie R - 1000 mc	OL	219/100	400
145	Alim.R - 5000 - Cosbuc	OL	325	1200
146	Retea trnsp. Dn-600 mm	OL	600	1120
147	Rindunelelor	PE	110	264

Nr.crt.	Strada / cartier	Caracteristici tehnice		
		Material	Dn (mm)	L (ml)
148	cart. Livezii (Baragan)	Fn	80	200

Numarul de bransamente este de 5.037 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Din Volumul II – Anexe, Anexa 2.4 - Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

Pe sistemul de distributie sunt monitorizate:

- Debite distributie;
- Presiunea apei pe retea;
- Calitatea apei distribuite.

Masurarea debitelor de apa distribuite la consumatori se face cu contoare de apa.

La nivelul zonal Tarnaveni, pe sistemul de distributie apa potabila s-a implementat un sistem de control si supervizare a urmatoarelor puncte de masura:

- Puncte de masura presiune:
    - SP de pe str. George Cosbuc spre rezervor 1000 mc;
    - SP de pe str. George Cosbuc spre rezervor 200 mc (Bobohalma);
    - SP de pe str. 8 Martie;
    - Str. Avram Iancu spre UAT Adamus;
    - SP str. Horea;
    - Str. Prefect Vasile Moldovan spre UAT Ganesti;
    - Str. Dezrobirii;
    - Str. Plugarilor;
    - Str. Livezii;
    - Str. Paltinis;
    - Str. Armatei.
- Masurare debite:
    - Str. Avram Iancu spre UAT Adamus – debitmetru mecanic Dn 100 mm;
    - Str. Prefect Vasile Moldovan spre UAT Ganesti – debitmetru mecanic Dn 100 mm;
    - La rezervorul de capacitate 5000 mc amplasat pe str. Libertatii spre UAT Bagaciu (aval statie de pompare care deserveste Bagaciu) – debitmetru electromagnetic;
    - Statia de pompare de pe str. George Cosbuc spre rezervor de capacitate 200 mc Bobohalma – debitmetru electromagnetic;
    - Statia de pompare de pe str. George Cosbuc spre rezervorul de capacitate 1000 mc – debitmetru electromagnetic.

Punctele de monitorizare sunt integrate in sistemul SCADA cu transmitere de date la dispeceratul statiei de tratare si la sediul Compania Aquaserv SA Targu Mures. Aplicatia SCADA realizeaza interfatarea cu toate sistemele si echipamentele existente. In prezent infrastructura necesara functionarii SCADA este in curs de implementare, urmand ca aceasta sa fie functionala in viitorul apropiat.

Monitorizarea calitatii apei potabile distribuite se realizeaza prin intermediul laboratorului din cadrul Compania Aquaserv SA Targu Mures, conform programului de monitorizare aprobat de Directia de Sanatate Publica.

Deficiente

Pierderi mari de apa datorate starii avansata de uzura a retelei de distributie.

Localitatea Bobohalma UAT Tarnaveni

Conducte de transport apa potabila

Localitatea Bobohalma se alimenteaza din sistemul centralizat de alimentare cu apa potabila a Municipiului Tarnaveni, prin intermediul conductei de aductiune realizata din tuburi din PEID cu diametrul de De 140 mm, avand o lungime de L = 8200 m.

Transportul apei potabile se realizeaza prin pompare din rezervorul de inmagazinare avand un volum de 5000 mc, amplasat pe strada George Cosbuc (localitatea Tarnaveni), la rezervorul de inmagazinare-compensare al localitatii Bobohalma avand capacitatea de 200 mc.

Pe conducta de refulare a grupului de pompare este montat un debimetru pentru monitorizarea volumelor de apa prelevata, asa cum este mentionat si la capitolul "4.2.9.2.2 Retea de distributie - ZAA Tarnaveni" din prezenta documentatie.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Gospodaria de apa

Gospodaria de apa din Bobohalma este compusa dintr-un rezervor de inmagazinare cu volumul V=200 mc, pus in functiune in anul

Rezervorul este metalic, suprateran, amplasat pe deal, la o cota care permite distributia gravitationala a apei in localitatea Bobohalma.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-388 – Gospodarii de apa in zona de alimentare – localitatea Bobohalma

Gospodarie de apa amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor
Bobohalma	200	1	Metalic /Suprateran

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Retea de distributie

Reteaua de distribuie este realizata din conducte de PEID PE 80 De 63 ÷ De 110 mm, cu presiunea nominala PN6, de tip ramificat, cu fuctionare gravitationala, presiunea fiind asigurata de rezervorul de acumulare de 200 mc, si are o lungime totala de 8600 m.

Reteaua de distributie asigura debitul de incendiu de 5 l/s.

Numarul de bransamente este de 497 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

In cadrul Volumului II – Anexe, Anexa 2.4 - Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Localitatea Botorca UAT Tarnaveni

In prezent, localitatea Botorca nu dispune de sistem centralizat de alimentare cu apa. Sursa de apa pentru locuitorii localitatii o reprezinta fantanile individuale (puturi sapate), iar apa din aceste fantani nu corespunde din punct de vedere calitativ prescriptiilor legale privind potabilitatea apa destinata consumului.

Conform autoritatilor locale, in localitatea Botorca sunt in curs de executie investitii in domeniul apei si canalizarii (din alte fonduri).

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statia de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Tarnaveni:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-389 – Deficiente zona de alimentare cu apa Tarnaveni

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Reteaua de distributie din Municipiul Tarnaveni se afla intr-o stare avansata de uzura si implicit pierderi mari de apa, deficienta ce va fi rezolvata prin alte fonduri

4.2.5.2 Zona de alimentare cu apa Tarnaveni - Bagaciu

UAT Bagaciu nu face parte din Aria de Proiect dar este operat de Aquaserv si intra in componenta sistemului zonal Tarnaveni la care se vor conecta prin proiect localități noi. In continuare se vor prezenta succint principalele elemente caracteristice de care se va tine cont la estimarea debitelor si capacitatilor de transport necesare in orizontul proiectului.

ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA TARNAVENI - BAGACIU	UAT	Localitate
	BAGACIU	Bagaciu
		Delenii

Legenda:

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

Comuna Bagaciu se alimenteaza din sistemul centralizat de alimentare cu apa potabila a Municipiului Tarnaveni, si anume prin pompare din rezervorul V=5000 mc, amplasat pe strada Libertatii, localitatea Tarnaveni, din ZAA Tarnaveni.

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	2548	2460
Populatia conectata	locuitor	1598	1542
Rata de conectare	%	63%	63%
Grad contorizare	%	100%	100%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	1.598	1.542
	%	62,7%	62,7%

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Tarnaveni.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Tarnaveni.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-390 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Bagaciu

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total

	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2021	3.568	3.522	5.344	3.860	3.612	5.592	
2022	3.789	3.943	5.244	4.268	4.673	6.652	
2023	4.099	4.046	6.139	4.434	4.149	6.424	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	
2021	3.725	3.757	4.085	8.298	3.700	3.704	**60.948**
2022	4.621	3.705	4.255	6.078	5.171	3.766	**57.841**
2023	4.279	4.316	4.693	9.532	4.250	4.255	**63.910**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de vara a anului 2020 (luna iunie) iar valoarea maxima s-a inregistrat in luna Octombrie a anului 2021.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-391 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Bagaciu

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m³/an	39.512	38.943	42.067	45.182	42.704	47.066
m³/zi	108,25	106,69	115,25	123,79	117,00	128,95

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-392 – Consumul curent de apa in 2023– Bagaciu

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m³/an.	43.355,16
	m³/zi	118,78
Consum de apa non-casnic	m³/an.	3.711,00
	m³/zi	10,17
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m³/an.	47.066,16
	m³/zi	128,95
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	74,35

Sursa: Operatorul Regional Aquaserv Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie au fost utilizate datele de la Operator.

<table>
<tr><th>ANUL
2023</th><th colspan="4">BALANTA APEI - Bagaciu</th></tr>
<tr><td rowspan="9">Volum de apa intrat in sistem distributie
63911
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
47301
mc/an
74,01%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
47066
mc/an
73,64%</td><td>Consum contorizat facturat
47066
mc/an
73,64%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
47066
mc/luna
73,64%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
235
mc/an
0,37%</td><td>Consum contorizat nefacturat
235
mc/an
0,37%</td><td rowspan="6">Apa neprofitabila
16845
mc/luna
26,36%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Pierderi Totale
16610
mc/an
25,99%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
3074
mc/an
4,81%</td><td>Consum neautorizat
1426
mc/an
2,23%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
1647
mc/luna
2,6%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
13536
mc/an
21,18%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
235
mc/an
0,37%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
437
mc/an
0,68%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
5696
mc/an
8,91%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
7168
mc/an
11,22%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-59 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Bagaciu – anul 2023

Consumul autorizat nefacturat nu depaseste 1% fiind datorat in principal spalarilor de conducte si rezervoare amplasate pe reteaua de distributie.

Ponderea pierderilor aparente arata o buna gestiune a sistemului de distributie din punct de vedere comercial

Indicatori de performanţă privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanţa apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 12.864 m^3/an = 60,45 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 1,558

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 605,79 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,168

unde: EI = 1

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-393 - Starea retelei de distributie – Bagaciu

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	26,36%	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului, doar planificare in vederea identificării potențialelor defecțiuni.
LKN (m^3/an/km)	579,22	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
ELI	0,16	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
ILI	1,46	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
		A (WBI)	Eforturile pentru reducerea pierderilor sunt considerate bine gestionate și eficiente, iar orice îmbunătățire trebuie să fie evaluată pentru a asigura o utilizare economică a resurselor Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta.
l/racord/zi	53,34	A (WBI)	Eforturile pentru reducerea pierderilor sunt considerate bine gestionate și eficiente, iar orice îmbunătățire trebuie să fie evaluată pentru a asigura o utilizare economică a resurselor Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta.

Sistemul de apă se confruntă cu unele provocări în ceea ce privește pierderile de apă și eficiența operațională. Cu implementarea unor măsuri specifice de reducere a pierderilor și de optimizare a gestionării resurselor, este posibil să se îmbunătățească performanța sistemului și să se asigure o utilizare mai eficientă și sustenabilă a resurselor de apă.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 74,4 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 62,7% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,37% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,97% din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - ILI pentru lucrările noi (rețele și racorduri) nu va depăși valoarea de 1,56. In funcție de valoarea ILI și a pierderilor unitare (pe m de presiune și branșament sau lungime de conductă de distribuție) utilizate și in cadrul formulei UARL a fost calculat CARL pentru lucrările noi implementate în 2030;
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,64 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 26,12 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2030 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 2,10 iar NRW, 29,22% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;

- Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-394 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Bagaciu

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	175,10	179,39	195,13
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	46,15	46,85	57,03
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	26,36%	26,12%	29,22%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	35,24	37,01	47,46
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	60,45	63,48	81,40
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,56	1,64	2,10

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Cererea de apă	u.m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	2.548	2.490	2.475	2.460	2.363	2.277	2.194	2.109	2.055
Populatie conectata	pers.	1.598	1.561	1.552	1.542	1.482	1.428	1.376	1.322	1.288
Consum specificde apă casnică	l/om zi	74,4	77,6	78,4	79,2	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	43.355	44.208	44.399	44.584	45.189	45.483	45.776	45.962	45.971
	m^3/ zi	119	121	122	122	124	125	125	126	126
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	3.711	3.637	3.619	3.601	3.794	3.963	4.140	4.324	4.438
	m^3/ zi	10	10	10	10	10	11	11	12	12

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3 / an	47.066	47.845	48.018	48.185	48.983	49.446	49.916	50.286	50.409
	m^3 / zi	129	131	132	132	134	135	137	138	138
NRW	m^3 / an	16.845	16.991	17.027	17.064	17.908	18.715	19.523	20.330	20.815
	m^3 / zi	46	47	47	47	49	51	53	56	57
	%	26,4%	26,2%	26,2%	26,2%	26,8%	27,5%	28,1%	28,8%	29,2%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3 / an	63.911	64.836	65.045	65.249	66.891	68.161	69.439	70.616	71.224
	m^3 / zi	175	178	178	179	183	187	190	193	195

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-395 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Bagaciu

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe – Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-396 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Bagaciu

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	329,25
Q zi max	m^3/zi	428,03
Q orar max	m^3/h	49,98
QIc	m^3/zi	588,11
	l/s	6,81
QI*c	m^3/zi	537,65
	l/s	6,22
QIIc	m^3/zi	1401,84
QIIv	m^3/zi	1378,1
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Conducte de transport apa potabila

Transportul apei potabile de la rezervorul de inmagazinare V= 5000 mc, la rezervorul de inmagazinare-compensare al comunei Bagaciu avand capacitatea V= 400 mc, se realizeaza printr-o conducta de aductiune alcatuita din tuburi din PEID cu diametrul de De 160 mm, avand o lungime de L = 7980 m, astfel:

- PE 80 de 160 mm, PN 16 bari, L = 4980 m;
- PE 80 de 160 mm, PN 10 bari, L = 2300 m;
- PE 80 de 160 mm, PN 16 bari, L = 700 m.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Gospodaria de apa

Gospodaria de apa din comuna Bagaciu este compusa dintr-un rezervor de inmagazinare cu volumul V=400 mc.

Rezervorul de inmagazinare este metalic, suprateran, amplasat pe coama dealului, intre localitatile Bagaciu si Delenii, la o cota care permite distributia gravitationala a apei in cele 2 localitati.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-397 – Gospodarii de apa in zona de alimentare – UAT Bagaciu

Gospodarie de apa amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor
Intre localitatile Bagaciu si Delenii	400	1	Metalic /Suprateran

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Retea de distributie

Reteaua de distribuie este

Reteaua de distribuie este realizata din conducte de PEID PE 80 De 63 ÷ De 125 mm, cu presiunea nominala PN6, de tip ramificat, cu functionare gravitationala, presiunea fiind asigurata de rezervorul de acumulare de 400 mc, si are o lungime totala de 18620 m, astfel:

- Localitatea Bagaciu – L = 7380 m (26 hidranti de incendiu si 291 bransamente);
- Localitatea Deleni – L = 11240 m (26 hidranti de incendiu si 263 bransamente);

Reteaua asigura debitul de incendiu de 5 l/s.

Numarul de bransamente este de 554 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

In cadrul Volumului II – Anexe, Anexa 2.4 - Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statia de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Tarnaveni-Bagaciu:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-398 – Deficiente zona de alimentare cu apa Tarnaveni - Bagaciu

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.5.3 Zona de alimentare cu apa Tarnaveni - Adamus

UAT Adamus nu face parte din Aria de Proiect, nu este operat de Aquaserv, dar intra in componenta sistemului zonal Tarnaveni. In continuare se vor prezenta succint principalele elemente caracteristice de care se va tine cont la estimarea debitelor si capacitatilor de transport necesare in orizontul proiectului.

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA TARNAVENI - ADAMUS	ADAMUS	Adamus
		Cornesti
		Craiesti
		Dambau

Legenda:

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

Compania Aquaserv S.A. furnizeaza apa potabila la limita de proprietate pentru UAT Adamus, dar nu opereaza sistemul de alimentare cu apa existent in acest UAT. Sistemul de alimentare cu apa este in curs de preluare ca catre Operatorul Regional Aquaserv, preluare ce va fi finalizata pana la sfarsitul anului 2026 .

Sursa de apa potabila este statia de tratare din Tarnaveni, iar apa potabila este prelevata din sistemul centralizat de alimentare cu apa potabila a Municipiului Tarnaveni, respectiv prin intermediul unui bransament Dn 200 mm la conducta de distributie existenta, amplasat la intersectia str. Avram Iancu cu str. 11 Iunie din minicipiul Tarnaveni.

Din conducta de aductiune a apei potabile pentru comuna Adamus se alimenteaza si consumatorii din municipiul Tarnaveni existenti pe traseul acestei conducte.

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Tarnaveni.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Tarnaveni.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2018-2021 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-399 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Adamus

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2018	6.248	6.395	7.637	6.705	7.092	8.981	
2019	7.440	7.394	9.216	7.732	7.484	9.464	
2020	8.563	8.717	10.018	9.042	9.447	11.426	
2021	7.863	7.810	9.903	8.198	7.913	10.188	

An	Iulie	August	Septembrie	Octombrie	Noiembrie	Decembrie	
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	
2018	7.042	6.167	6.693	8.439	7.567	6.226	**85.192**
2019	7.597	7.629	7.957	12.170	7.570	7.574	**99.227**
2020	9.395	8.479	9.029	10.852	9.945	8.541	**113.454**
2021	8.043	8.080	8.457	13.296	8.014	8.022	**105.787**

Sursa: Primaria Adamus

Se observa ca volumul mediu lunar, in functie de an, se regaseste in lunile mai (2020), iulie (2018), septembrie (2019 si 2021) iar valoarea maxima s-a inregistrat in lunile: iunie(2018),octombrie (2019 si 2021) si iunie in anul 2020.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-400 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Adamus

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m³/an	67.675	77.560	89.261	84.205	92.507	100.909
m³/zi	185	212	245	231	253	276

Sursa: Primaria Adamus

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-401 – Consumul curent de apa in 2023–Adamus

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m³/an.	96.111,22
	m³/zi	263,32
Consum de apa non-casnic	m³/an.	4.798,00
	m³/zi	13,15
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m³/an.	100.909,22
	m³/zi	276,46
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	66,90

Sursa: Primaria Adamus

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie au fost utilizate datele de la Primarie.

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Adamus</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Volum de apa intrat in sistem distributie
123818
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
102010
mc/an
82,39%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
100909
mc/an
81,50%</td><td>Consum contorizat facturat
100909
mc/an
81,50%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
100909
mc/luna
81,50%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
1101
mc/an
0,89%</td><td>Consum contorizat nefacturat
1101
mc/an
0,89%</td><td rowspan="6">Apa neprofitabila
22908
mc/luna
18,50%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi Totale
21807
mc/an
17,61%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
5207
mc/an
4,21%</td><td>Consum neautorizat
1877
mc/an
1,52%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
3330
mc/luna
2,7%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi reale
16600
mc/an
13,41%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
1514
mc/an
1,22%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
288
mc/an
0,23%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
5099
mc/an
4,12%</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Pierderi bransamente
9700
mc/an
7,83%</td></tr>
</table>

Sursa: Primaria Adamus

Figura **Error! No text of specified style in document.**-60 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Adamus– anul 2023

Consumul autorizat nefacturat depaseste 1% fiind datorat in principal spalarilor de conducte si rezervoare amplasate pe reteaua de distributie ar trebui sa fie gestionat maibine..

Ponderea pierderilor aparente arata o gestionare relativ buna a sistemului de distributie din punct de vedere comercial, care ar mai putea fi imbunatatita

Indicatori de performanţă privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanţa apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL=14799 m^3/an = 28,89 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 1,29

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 437,86 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,121

unde: EI = 1

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-402 - Starea retelei de distributie – Adamus

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	18,50%	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului, doar planificare in vederea identificării potențialelor defecțiuni.
LKN (m^3/an/km)	437,87	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
ELI	0,12	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
ILI	1,30	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	28,9	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Sistemul de apă se confruntă cu unele provocări în ceea ce privește pierderile de apă și eficiența operațională. Cu implementarea unor măsuri specifice de reducere a pierderilor și de optimizare a gestionării resurselor, este posibil să se îmbunătățească performanța sistemului și să se asigure o utilizare mai eficientă și sustenabilă a resurselor de apă.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerinței de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 66,9 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,5% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,45% din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - valoare ILI in anul 2030 de 1,35 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 14,93 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2030 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,73 iar NRW, 16,41% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-403 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Adamus

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	339,23	465,29	489,35
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	62,76	69,46	80,29
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	18,50%	14,93%	16,41%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	40,55	48,65	62,40
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	28,90	25,65	32,89
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	1,30	1,35	1,73

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2051 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-404 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Adamus

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	4.989	4.847	4.818	4.787	4.627	4.459	4.297	4.129	4.024
Populatie conectata	pers.	3.936	4.760	4.818	4.787	4.627	4.459	4.297	4.129	4.024
Consum specificde apă casnică	l/om zi	66,9	76,3	78,1	80,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	96.111	132.489	137.395	139.780	141.124	142.055	142.989	143.515	143.570
	m^3/zi	263	363	376	383	387	389	392	393	393
Consum non-casnic de apă	m^3/an	4.798	4.679	4.656	4.697	4.906	5.124	5.352	5.591	5.739
	m^3/zi	13	13	13	13	13	14	15	15	16
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	100.909	137.168	142.050	144.477	146.029	147.179	148.341	149.106	149.308
	m^3/zi	276	376	389	396	400	403	406	409	409
NRW	m^3/an	22.908	24.655	25.004	25.354	26.212	27.071	27.930	28.789	29.304
	m^3/zi	63	68	69	69	72	74	77	79	80
	%	18,5%	15,2%	15,0%	14,9%	15,2%	15,5%	15,8%	16,2%	16,4%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	123.818	161.823	167.055	169.831	172.242	174.250	176.271	177.895	178.613
	m^3/zi	339	443	458	465	472	477	483	487	489

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe – Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-405 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Adamus

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	624,96
Q zi max	m^3/zi	812,45
Q orar max	m^3/h	82,23
QIc	m^3/zi	1040,45
	l/s	12,04
QI*c	m^3/zi	950,45
	l/s	11,00
QIIc	m^3/h	85,69
QIIv	m^3/h	73,73
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Sursa

Sursa de apa potabila este statia de tratare din Tarnaveni, iar apa potabila este prelevata din sistemul centralizat de alimentare cu apa potabila a Municipiului Tarnaveni, respectiv prin intermediul unui bransament la conducta de distributie existenta, amplasat la intersectia str. Avram Iancu cu str. 11 Iunie din minicipiul Tarnaveni.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Aductiune

Bransamentul la reteaua de distributie existenta din Tarnaveni care alimenteaza UAT Adamus este realizat din polietilena de inalta densitate cu diametrul de De 200mm si o lungime de L=2253m. Din aceasta conducta de aductiune a apei potabile pentru comuna Adamus se alimenteaza si consumatorii din municipiul Tarnaveni existenti pe traseul acesteia.

Pe conducta de aductiune la intrarea in localitatea Dambau este amplasat un camin de apometru care contorizeaza intregul volum de apa preluat pentru UAT Adamus.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Statii de pompare

Pentru asigurarea presiunii necesare alimentarii cu apa potabila a rezervoarelor de inmagazinare - compensare din localitatile Cornesti si Dambau exista doua statii de pompare si anume:

- Statia de pompare SP1 amplasata la intrarea in localitatea Dambau utilizata pentru alimentarea cu apa a rezervoarelor V1=V2= 300mc echipata cu (3+1) pompe,
- Statia de pompare SP2 amplasata la intrarea in localitatea Cornesti utilizata pentru alimentarea cu apa a rezervoarelor V3= 400mc echipata cu (3+1) pompe,

Rezervoare de inmagazinare - compensare

Pentru inmagazinarea apei potabile exista trei rezervoare care asigura rezerva de compensare orara si rezerva de incendiu astfel:

- doua rezervoare metalice amplasate suprateran in localitatea Dambau avand V1=V2=300mc din care se alimenteaza gravitational localitatile Adamus si Dambau. Rezervoarele au instituita zona de protectie sanitara cu suprafata de 731mp.
- un rezervor metalic amplasat suprateran in localitatea Cornesti avand V3=400mc din care se alimenteaza gravitational localitatile Cornesti si craiesti. Rezervorul are instituita zona de protectie sanitara cu suprafata de 225mp.
- Tabel **Error! No text of specified style in document.**-406 – Rezervoare de inmagazinare - compensare – UAT Adamus

Rezervoare amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor
Dambau	2 x 300	2	Metalic /Suprateran
Cornesti	400	1	Metalic /Suprateran

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Retea de distributie

Reteaua de distribuie este realizata din conducte de PEID PE 80 De 63 ÷ De 200 mm, cu presiunea nominala PN6, de tip ramificat, cu functionare gravitationala, presiunea fiind asigurata de rezervoarele de acumulare de 300mc si 400 mc, si are o lungime totala de 33780 m, astfel:

Reteaua asigura debitul de incendiu de 5 l/s.

Numarul de bransamente este de 1026 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

In cadrul Volumului II – Anexe, Anexa 2.2 - Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut in prezent de catre Primaria Adamus urmand sa fie preluat in operare de Operatorul Regional Aquaserv Mures..

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Tarnaveni-Adamus:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-407 – Deficiente zona de alimentare cu apa Tarnaveni - Adamus

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
5	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.5.4 Zona de alimentare cu apa Tarnaveni - Mica

Zona de alimentare Tarnaveni – Mica cuprinde urmatoarele localitati:

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
SISTEM DE ALIMENTARE CU APA SZAA TARNAVENI	Târnăveni -Mica	MICA	Mica
			Abus
			Capâlna de Sus
			Ceuas
			Deaj
			Haranglab
			Somostelnic*
		BAHNEA	Bahnea
			Bernadea
			Cund
			Daia*
			Gogan
			Idiciu*
			Lepindea*

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

Legenda:

In prezent localitatile UAT-urile Mica si Bahnea componente ale Zonei de alimentare cu apa Tarnaveni – Mica, nu dispun de sistem centralizat de alimentare cu apa si nici nu au in curs de executie nici un fel de investitie in domeniul alimentarii cu apa. Prin prezentul proiect se va realiza alimentarea cu apa pentru o parte din localitatile acestor UAT-uri si vor fi operate de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures.

In UAT Bahnea exista un proiect pe programul Anghel Saligny pentru o parte din reteaua de distribtie aferenta localitatilor Bahnea si Bernadea si integral pentru localitatile Cund si Gogan.

Sursa de apa pentru locuitorii comunelor fara sistem o reprezinta fantanile individuale (puturi sapate), iar apa din aceste fantani nu corespunde din punct de vedere calitativ prescriptiilor legale privind potabilitatea apa destinata consumului.

UAT MICA

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,3 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 80 l/om zi la nivelul anului 2030.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,37% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,99% din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,30 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 26,30 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,67 iar NRW, 30,05% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-408 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Mica

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	517,05	567,57
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	135,97	170,57
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	26,30%	30,05%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	108,90	139,66
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	-	77,24	99,05
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,30	1,67

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	4.583	4.480	4.452	4.426	4.251	4.097	3.946	3.794	3.696
Populatie conectata	pers.	-	-	-	4.426	4.251	4.097	3.946	3.794	3.696
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	-	79,3	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	-	128.098	129.656	130.522	131.309	131.872	131.867
	m^3/ zi	-	-	-	351	355	358	360	361	361
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	-	-	10.671	11.146	11.642	12.160	12.702	13.038
	m^3/ zi	-	-	-	29	31	32	33	35	36
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	-	-	138.769	140.802	142.164	143.469	144.573	144.905
	m^3/ zi	-	-	-	380	386	389	393	396	397
NRW	m^3/ an	-	-	-	49.630	52.375	55.120	57.865	60.610	62.257
	m^3/ zi	-	-	-	136	143	151	159	166	171
	%	0,0%	0,0%	0,0%	26,3%	27,1%	27,9%	28,7%	29,5%	30,1%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	-	-	-	188.399	193.177	197.284	201.334	205.183	207.162
	m^3/ zi	-	-	-	516	529	541	552	562	568

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-409 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Mica

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe – Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-410 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Mica

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	620,84
Q zi max	m^3/zi	807,09
Q orar max	m^3/h	88,67
QIc	m^3/zi	1049,01
	l/s	12,14
QI*c	m^3/zi	959,00
	l/s	11,10
QIIc	m^3/zi	2254,32
QIIv	m^3/zi	1979,5
An de perspectiva		**2053**

UAT BAHNEA

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 80 l/om zi la nivelul anului 2030.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,38% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,85% din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:

- Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,30 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 24,57% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
- Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,67 iar NRW, 26,78% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
- Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.

Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-411 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Bahnea

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	219,98	233,93
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	33,58	39,02
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	15,27%	16,68%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	23,49	30,13
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	-	74,58	95,65
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,30	1,67

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-412 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Bahnea

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	2.200	2.150	2.137	2.124	2.040	1.967	1.894	1.821	1.775
Populatie conectata	pers.	-	-	1.201	2.124	2.040	1.967	1.894	1.821	1.775
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	78,6	79,3	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	34.453	61.473	62.220	62.665	63.025	63.294	63.329
	m^3/ zi	-	-	94	168	170	172	173	173	174
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	-	6.392	6.392	6.677	6.974	7.284	7.609	7.810
	m^3/ zi	-	-	18	18	18	19	20	21	21

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	-	40.845	67.865	68.897	69.639	70.310	70.903	71.139
	m^3/ zi	-	-	112	186	189	191	193	194	195
NRW	m^3/ an	-	-	6.235	12.258	12.690	13.122	13.553	13.985	14.244
	m^3/ zi	-	-	17	34	35	36	37	38	39
	%	0,0%	0,0%	13,2%	15,3%	15,6%	15,9%	16,2%	16,5%	16,7%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	-	-	47.080	80.124	81.587	82.760	83.863	84.888	85.383
	m^3/ zi	-	-	129	220	224	227	230	233	234

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe – Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-413 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –Bahnea

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	254,56
Q zi max	m^3/zi	330,93
Q orar max	m^3/h	38,99
QIc	m^3/zi	471,85
	l/s	5,46
QI*c	m^3/zi	433,84
	l/s	5,02
QIIc	m^3/zi	1124,16
QIIv	m^3/zi	1125,1
An de perspectiva		**2053**

4.2.5.5 Zona de alimentare cu apa ZAA Tarnaveni – Ganesti

UAT Ganesti nu face parte din Aria de Proiect si nu este operat de Aquaserv, dar intra in componenta sistemului zonal Tarnaveni.

Compania Aquaserv S.A. furnizeaza apa potabila la limita de proprietate pentru UAT Ganesti, dar nu opereaza sistemul de alimentare cu apa existent in aceste UAT.

Reteaua de alimentare cu apa aferenta UAT Ganesti este alimentata din sistemul de alimentare cu apa al Municipiului Tarnaveni, dintr-un punct de racord amplasat pe strada str. Prefect Vasile Moldovan.

UAT Ganesti este format din urmatoarele localitati:

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA TARNAVENI – GANESTI	GANESTI	Ganesti
		Paucisoara
		Seuca
		Sub padure

Legenda:

Localitati cu investitii prin prezentul proiect
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare
Localitati fara infrastructura existenta, cu investitii in prezentul proiect doar pentru aductiune
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)

Apa potabila este inmagazinata in 2 rezervoare:

- 1 rezervor cu volumul V=15 mc, amplasat in localitatea Seuca;
- 1 rezervor cu volumul V= 400 mc, amplasat in localitatea Ganesti (din care 10 mc reprezinta rezerva de incendiu).

Lungimea totala a conductei de aductiune si distributie in UAT Ganesti este de L=26811 m, astfel:

- In localitatea Ganesti, L=16206 m;
- In localitatea Seuca, L = 7948 m;
- In localitatea Paucisoara, L = 2657 m.

Pentru sistemul de alimentare cu apa aferent comunei Ganesti, exista un punct de masurare presiune si debit amplasate pe stada Prefect Vasile Moldovan.

4.2.6 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA SANGEORGIU DE PADURE

Sistemul zonal de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure va avea urmatoarea configuratie:

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA SANGEORGIU DE PADURE	Sângeorgiu de Padure	SANGEORGIU DE PADURE	Sângeorgiu de Padure
			Bezid*
			Bezidu Nou*
			Lotu*
	Sangeorgiu de Padure-Neaua	NEAUA	Neaua
			Vadaș
			Ghinesti*
			Rigmani*
			Sansimion*
	Sangeorgiu de Padure-Coroisanmartin	VETCA	Sălașuri
			Vețca
			Jacodu
		BALAUSERI	Bălăușeri
			Dumitreni
			Chendu
			Agrișteu
			Filitelnic
			Senereuș
		ZAGAR	Zagar
			Seleuș
		FANTANELE	Fantanele
			Călimănești
			Viforoasa
			Bordosiu
			Cibu*
			Roua*
		NADEȘ	Nadeș
			Tigmandru
			Pipea
			Magherus*
		VIISOARA	Viișoara
			Sântioana*
			Ormeniș*
		COROISANMARTIN	Coroisanmartin
			Coroi
			Odrihei

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Șoimuș

* Sistemele de alimentare cu apa din UAT Sangeorgiu de Padure, Fantanele, Nades si Viisoara,in prezent, sunt sisteme independente dar vor fi preluate in operare AQUASERV si vor face parte din sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Sangeorgiu de Padure. Fiind sisteme independente vor fi descrise separat chiar daca in viitor vor face parte din zona mentionata anterior.

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

In prezent UAT-urile Zagar, Balauseri, Vetca si Neaua, componente ale Zonelor de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure-Balauseri si Neaua nu dispun de sistem centralizat de alimentare cu apa si nici nu au in curs de executie nici un fel de investitie in domeniul alimentarii cu apa. Prin prezentul proiect se va realiza alimentarea cu apa a acestor UAT-uri si vor fi operate de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures.

Sursa de apa pentru locuitorii comunelor o reprezinta fantanile individuale (puturi sapate), iar apa din aceste fantani nu corespunde din punct de vedere calitativ prescriptiilor legale privind potabilitatea apa destinata consumului.

Sistemele de alimentare cu apa din UAT Sangeorgiu de Padure, Fantanele, Nades si Viisoara, sunt sisteme independente, care nu se afla in operarea Aquaserv.

Localitatile Bezid, Bezidu Nou, Cibu, Roua, Magherus, Pipea, Santiona si Ormenis nu au infrastructura de apa existenta si nu au investitii prin prezentul proiect, dar au fost luate in calcul la dimensionarea conductei de aductiune principala Sangeorgiu de Padure – Balauseri- Neaua, aductiune care deserveste tot sistemul zonal de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure.

Pana la sfarsitul anului 2026 sistemele de alimentare cu apa Nades, Fantanele, Sangeorgiu de Padure si Viisoara vor fi preluate in operare de Compania Aquaserv SA Targu Mures si va face parte din Sistemul zonal de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure.

Sistemele de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure, Fantanele, Nades si Viisoara, fiind sisteme independente vor fi descrise separat, chiar daca in viitor vor face parte din sistemul zonal de alimentare cu apa mentionat anterior.

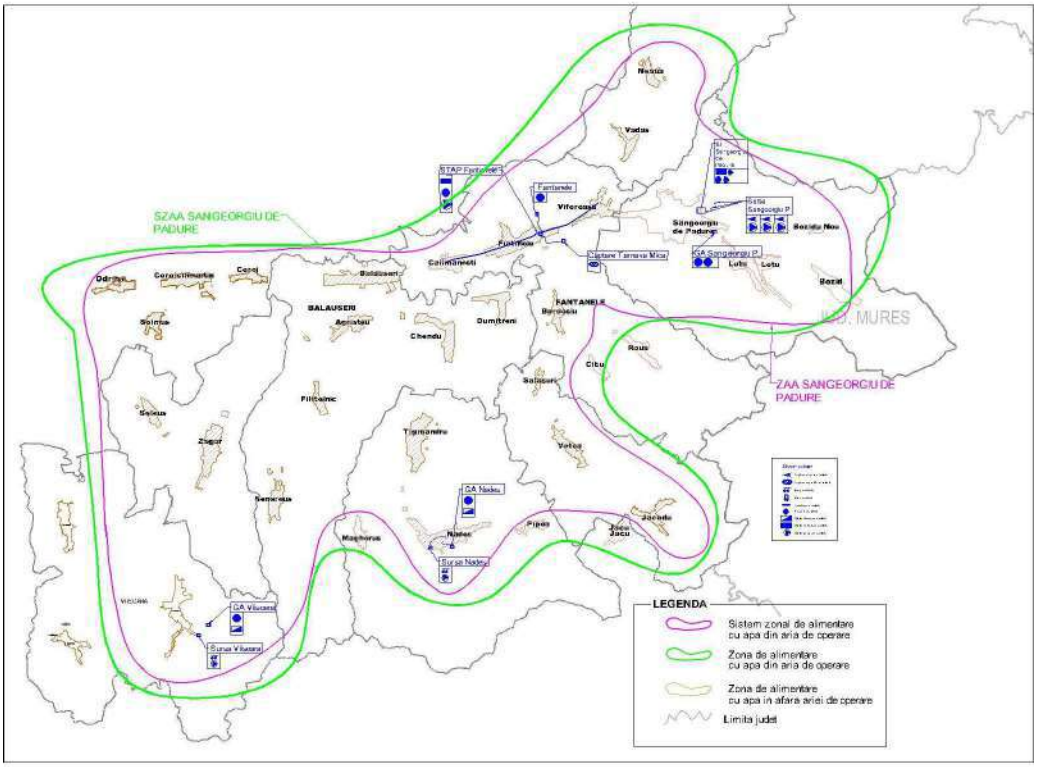


Figura **Error! No text of specified style in document.**-61 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Sangeorgiu de PAdure

Indicatorii relevanți privind populația deservita la nivelul sistemului zonal se prezintă astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-414 – Populatia conectata la sistemele de alimentare cu apa

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	18.292	17.700
Populatia conectata	locuitor	5.797	17.700
Rata de conectare	%	32%	100%
Grad contorizare	%	100%	100%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	5.797	17.700
	%	32%	100%

Calitatea apei brute la sursa

Pentru sistemul zonal de alimentare Sangeorgiu de Padure se va folosi ca sursa actuala sursa a orasului Sangeorgiu de Padure si apa bruta din lacul Bezid.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific pe sistem se estimeaza o crestere pana 97.7 l/om zi pentru zona rurala si 103.8 l/om zi pentru zona urbana in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional estimam o evolutie usor crescatoare a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si al micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare ale componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa. Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au mai fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 0,4 m^3/km/zi;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 4% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine, spălare rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;
- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,1% din volumul intrat în sistem.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II Anexe – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei potabile.*

După implementarea proiectului se estimează urmatoarea evolutie a indicatorilor de performanta la nivelul sistemului de alimentare cu apa zonal:

Evolutia indicatorilor de performanta

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-415 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Volum total intrat in sistem (volum la sursa)	m^3/zi	880	2194	2453
2	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	803	2105	2283

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
3	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	284	580	758
4	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	25,71%	23,32%	25,80%
5	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	43	93	120

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-416 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa SZAA Sangeorgiu de Padure

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	18.292	18.334	17.812	17.700	17.001	16.391	15.786	15.175
Populatie conectata	pers.	5.797	6.596	9.505	17.700	17.001	16.391	15.786	15.175
Consum specificde apă casnică	l/om zi	71,7	74,7	80,3	80,3	84,9	88,7	92,7	96,8
Consum casnic de apă	m^3/an	151.718	179.772	278.548	518.776	527.038	530.750	533.918	536.103
	m^3/ zi	416	493	763	1.421	1.444	1.454	1.463	1.469
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	35.612	37.875	36.938	66.916	70.253	73.381	76.648	80.060
	m^3/ zi	98	104	101	183	192	201	210	219
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	187.330	217.647	315.486	585.693	597.291	604.130	610.566	616.164
	m^3/ zi	513	596	864	1.605	1.636	1.655	1.673	1.688
NRW	m^3/ an	64.296	75.341	81.235	177.698	186.969	194.754	202.538	210.323
	m^3/ zi	176	206	223	487	512	534	555	576
	%	25,6%	25,7%	20,5%	23,3%	23,8%	24,4%	24,9%	25,4%
Cererea de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	251.626	292.988	396.721	763.391	784.260	798.884	813.104	826.487
	m^3/ zi	689	803	1.087	2.091	2.149	2.189	2.228	2.264
Pierderi tehnologice	m^3/ an	25.841	28.181	29.971	31.246	38.896	45.271	51.646	58.021
	m^3/ zi	71	77	82	86	107	124	141	159
NRW total inclusiv pierderile tehnologice	m^3/ an	90.137	103.522	111.206	208.944	225.865	240.025	254.185	268.344
	m^3/ zi	247	284	305	572	619	658	696	735
	%	32,5%	32,2%	26,1%	26,3%	27,4%	28,4%	29,4%	30,3%
Cererea totala de apă bruta	m^3/ an	277.467	321.169	426.692	794.637	823.156	844.155	864.750	884.508
	m^3/ zi	760	880	1.169	2.177	2.255	2.313	2.369	2.423

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-417 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Sangeorgiu de Padure

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	3359,22
Q zi max	m^3/zi	4366,99
Q orar max	m^3/h	494,32
QI*c	m3/zi	5535,30
	l/s	64,07
QI c	m3/zi	5937,28
	l/s	68,72
An de perspectiva		**2053**

4.2.6.1 ZONA SANGEORGIU DE PADURE - SISTEM DE ALIMENTARE CU APA EXISTENT SANGEORGIU DE PADURE

Sistemul de alimentare cu apa SAA Sangeorgiu de Padure are urmatoarele localitati componente:

ZAA	UAT	Localitate
Sângeorgiu de Padure	SANGEORGIU DE PADURE	Sângeorgiu de Padure
		Bezid*
		Bezidu Nou*
		Lotu*

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

In prezent SAA Sangeorgiu de Padure este un sistem independent, care nu este operat de catre Compania de apa Aquaserv, aflandu-se in administrarea Serviciului Public de Alimentare cu Apa si Canalizare. Pana la sfarsitul anului 2026 UAT Sangeorgiu de Padure va fi preluat in operare AQUASERV si va face parte din Sistemul zonal de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure.

Din UAT Sangeorgiu de Padure, doar localitatea Sangeorgiu de Padure dispune de retele de alimentare cu apa in sistem centralizat, sursa de apa fiind compusa din 3 perechi de puturi forate (6buc). Sistemul de alimentare cu apa a fost pus in functiune in anul 2018.

Localitatile Bezid si Bezidu Nou nu au infrastructura de apa existenta si nu au investitii prin prezentul proiect, dar au fost luate in calcul la dimensionarea conductei de aductiune principala Sangeorgiu de Padure, aductiune care deserveste toata zona de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure - Balauseri.

In continuare este prezentata schema sistemului de alimentare cu apa:

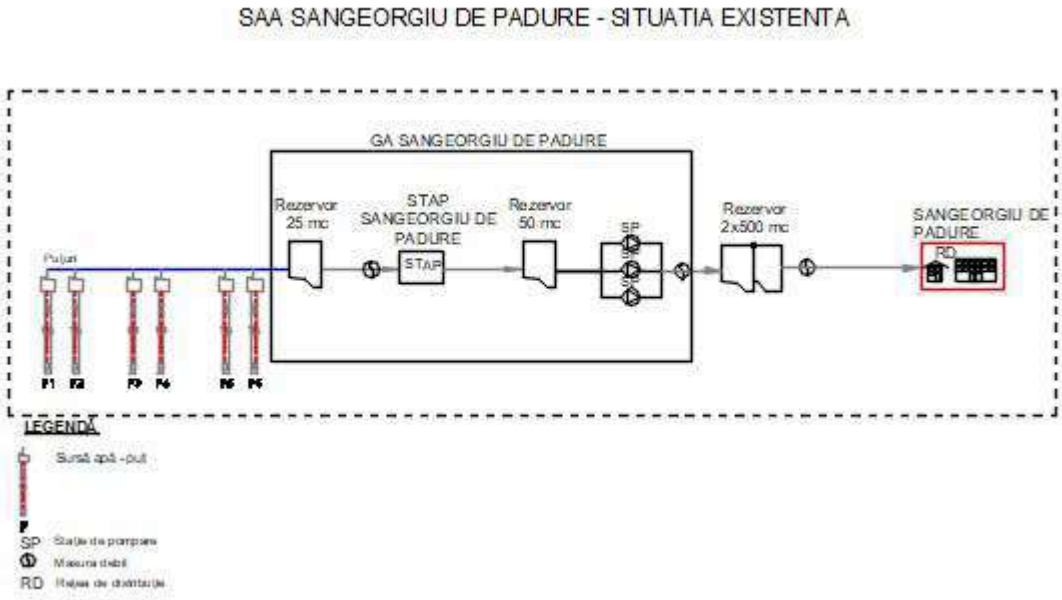


Figura **Error! No text of specified style in document.**-62 - Schema sistemului de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure

Calitate apa bruta

- Conform Buletinelor de analiza puse la dispozitie de Serviciului Public de alimentare cu apa si canalizare Sangeorgiu de Padure (vezi Volumul II Anexe – Anexa 10.1) apa bruta din forajele existente prezinta urmatoarele caracteristici:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-418 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute

Parametru	**Unitate**	**Valoare masurata**
pH la 20°C		7,55
Turbiditate	NTU	**12,5**
Conductivitate la 20°C	µS/cm	1053
Alcalinitate	mval/l	-
Duritate totala	^{0}G	27,9
Cor rezidual liber	mg/l	0,446
Clor rezidual total	mg/l	0,703
Amoniu	mg/l	0,337
Mangan	µg/l	**864**
Fier	µg/l	**2484**
Nitrati	mg/l	0,088
Nitriti	mg/l	SLD≤ 0,003
Bacterii coliforme	nr./ 100 ml	0
Escherichia coli	nr./ 250 ml	0
Enterococi	nr./ 250 ml	0
Nr. de colonii la 37^0	nr./ ml	0 (Fara nici o modificare anormala)

Calitate apa potabila

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-419 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute

Parametru	Unitate	Valoare masurata	CMA
pH la 20°C		6,96	6,5 – 9,5
Turbiditate	NTU	0,38	5
Conductivitate la 20°C	µS/cm	1138	2500
Oxidabilitatea	mgO2/l	3,84	5
Cor rezidual liber	mg/l	0,426	
Clor rezidual total	mg/l	0,604	
Amoniu	mg/l	SLD≤ 0,009	0,5
Mangan	µg/l	SLD≤ 5	50
Fier	µg/l	84	200
Aluminiu	µg/l	23	200
Nitrati	mg/l	0,105	50
Nitriti	mg/l	SLD≤ 0,003	0,5
Bacterii coliforme	nr/100 ml	0	0
Escherichia coli	nr/250 ml	0	0
Enterococi	nr/250 ml	0	0
Nr. de colonii la 37^0	nr/ml	0 (Fara nici o modificare anormala)	0
Gama temperaturilor din proiectare	°C		

Asa cum rezulta si din tabelul anterior apa tratata se incadreaza in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CEE si OG7/2023

Cantitatea de apa potabila furnizata

Cantitatea apei produse in statia de tratare Sangeorgiu de Padure

Productia de apa pentru perioada 2017 - 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-420 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa SAA Sangeorgiu de Padure

U.M.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	88,238	99,998	125,811	144,852	155,679	157,259	160,317
m^3/zi	241.75	273.97	344.69	396.86	426.52	430.85	439.22

Sursa: Serviciului Public de alimentare cu apa si canalizare

Variatia lunara a productiei de apa pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-421 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa SAA Sangeorgiu de Padure

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an
2021	8.836	9.691	12.381	9.773	9.205	7.990	
2022	11.455	10.570	11.477	8.859	10.603	14.634	
2023	14.225	12.368	12.884	11.041	12.748	10.998	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	

	m³	m³	m³	m³	m³	m³	
2021	13.017	11.027	10.735	10.360	9.012	9.784	**160.669**
2022	10.026	13.322	13.889	11.489	11.649	10.879	**158.275**
2023	13.268	13.802	12.895	13.598	11.882	13.104	**160.827**

Sursa: Serviciului Public de alimentare cu apa si canalizare

Din tabelul de mai sus se poate observa ca volumul maxim produs este in timpul verii (iulie - august) si in ianuarie.

Consumul din sistemul de alimentare cu apa SAA Sangeorgiu de Padure

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-422 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 sistem zonal de alimentare cu apa SAA Sangeorgiu de Padure

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	74,363	93,112	106,537	115,555	114,557	117,153
m^3/zi	203.74	255.10	291.88	316.59	313.85	320.97

Sursa: Serviciului Public de alimentare cu apa si canalizare

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-423 – Consumul curent de apa in 2023

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	91,048.45
	m^3/zi	249.45
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	26,105.00
	m^3/zi	71.52
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	117,153.45
	m^3/zi	320.97
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	79.90

Sursa: Serviciului Public de alimentare cu apa si canalizare

Consumul actual specific casnic mediu la nivelul sistemului de alimentare cu apa este de 79,90/om,zi in 2023. Acesta a fost determinat prin raportarea volumelor anuale de apa facturate la numarul de abonati ai sistemului de alimentare cu apa.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la sursa au fost utilizate datele de la Primarie:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Sangeorgiu de Padure</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Volum de apa intrat in sistem distributie
160317
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
120378
mc/an
75,09%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
117153
mc/an
73,08%</td><td>Consum contorizat facturat
117153
mc/an
73,08%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
117153
mc/luna
73,08%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
3224
mc/an
2,01%</td><td>Consum contorizat nefacturat
937
mc/an
0,58%</td><td rowspan="6">Apa neprofitabila
43164
mc/luna
26,92%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
2287
mc/an
1,43%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi Totale
39939
mc/an
24,91%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
7801
mc/an
4,87%</td><td>Consum neautorizat
3349
mc/an
2,09%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
4452
mc/luna
2,8%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi reale
32138
mc/an
20,05%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
1054
mc/an
0,66%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
445
mc/an
0,28%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
7522
mc/an
4,69%</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>Pierderi bransamente
23117
mc/an
14,42%</td></tr>
</table>

Sursa: Serviciului Public de alimentare cu apa si canalizare

Figura **Error! No text specified style in document.**-63 - Balanta apei pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SAA Sangeorgiu de Padure– anul 2023

Sistemul din Sangeorgiu de Pădure în anul 2023 prezintă o valoare a NRW (Non-Revenue Water) de 26,92%. Aceasta indică faptul că există o proporție de apă care nu este facturată și care este pierdută în sistemul de distribuție.

Reducerea ponderei pierderilor aparente poate avea un impact pozitiv asupra eficienței comerciale a sistemului, crescând veniturile operatorului și asigurând o facturare corectă a consumatorilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 103,8 l/om zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare ale componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa. Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au mai fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 0,5 m^3/km/zi;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 4% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine, spălare rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;
- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,1% din volumul intrat în sistem.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II Anexe – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei potabile.*

După implementarea proiectului se estimează urmatoarea evolutie a indicatorilor de performanta la nivelul UAT-ului Sangeorgiu de Padure:

Evolutia indicatorilor de performanta

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-424 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru UAT Sangeorgiu de Padure

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	439,22	586,16	637,80
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	118,26	118,11	143,32
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	26,92%	20,15%	22,47%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	83,94	88,14	113,03

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	53,67	56,36	72,27
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	1,43	1,50	1,92

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-425 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru zona de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	4.886	4.776	4.747	4.717	4.531	4.368	4.207	4.044	3.941
Populatie conectata	pers.	3.122	4.070	4.747	4.717	4.531	4.368	4.207	4.044	3.941
Consum specificde apă casnică	l/om zi	79,9	82,7	83,5	84,2	88,7	92,7	96,8	101,1	103,8
Consum casnic de apă	m^3/an	91.048	122.905	144.603	144.946	146.702	147.721	148.611	149.213	149.263
	m^3/ zi	249	337	396	397	402	405	407	409	409
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	26.105	25.587	25.459	25.332	26.691	27.879	29.121	30.417	31.222
	m^3/ zi	72	70	70	69	73	76	80	83	86
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	117.153	148.491	170.062	170.278	173.393	175.600	177.731	179.630	180.486
	m^3/ zi	321	407	466	467	475	481	487	492	494
NRW	m^3/ an	43.164	43.133	43.125	43.117	45.110	47.110	49.110	51.110	52.310
	m^3/ zi	118	118	118	118	124	129	135	140	143
	%	26,9%	22,5%	20,2%	20,2%	20,6%	21,2%	21,6%	22,2%	22,5%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	160.317	191.624	213.187	213.395	218.503	222.710	226.841	230.740	232.796
	m^3/ zi	439	525	584	585	599	610	621	632	638

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

La calculul au fost luate in considerare toate localitatile ce vor face parte din zona Sangeorgiu de Padure

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-426 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	740,53

Debit	u.m.	Valoare
Q zi max	m^3/zi	962,69
Q orar max	m^3/h	97,45
QIc	m^3/zi	1222,61
	l/s	14,15
QI*c	m^3/zi	1139,83
	l/s	13,19
QIIc	m^3/zi	2482,08
QIIv	m^3/zi	2129,5
An de perspectiva		**2053**

Tinand cont ca, in prezent, sursa are o capacitate de 9 l/s si statia de tratare are capacitate de productie disponibila de 12 l/s, iar debitul QI necesar pentru alimentarea integrala a zonei mai sus mentionata, pentru anul 2053, este de 14,15 l/s, rezulta ca va fi necesara extinderea capacitatilor de productie.

Lucrari existente

Captarea apei

Alimentarea apei se realizeaza din sursa subterana, astfel:

- Sursa veche de alimentare cu apa, S1: doua puturi sapate de mica adancime, tip cheson, avand: D=3 m si H=12 m, amplasate pe malul drept al raului Tarnava Mica, in zona Grupului Scolar. Puturile pot sa asigure un debit de apa de 4-4,5 l/s. Puturile sunt echipate cu pompe submersibile Grundfos (1A+1R), tip SP 17/2A, avand Q=4,6 l/s si H=15 mCA. Aceasta sursa este in conservare;
- Sursa noua de alimentare cu apa, S2: trei perechi de puturi forate (6 bucati), avand fiecare: D=4,5 m si H=13 m, amplasate in lunca raului Tarnava Mica, in zona de confluenta a acestuia cu paraul Cusmed (mal stang al raului Tarnava Mica si mal drept al paraului Cusmed). Perehile de puturi sunt amplasate la distante de cca. 150-200 m intre ele. Perechile de puturi pot sa asigure fiecare un debit de apa de 3 l/s si un debit total de 9 l/s. Puturile sunt echipate fiecare cu pompe submersibile, avand Q=3 l/s si H=18 mCA.

Puturile forate au instituita zona de protectie.

Deficiente

Debit insuficient cantitativ.

Conducta de aductiune apa bruta

Apa prelevata din sursa S2 este pompata in rezervorul V1 prin conducte avand diametrul Dn90 mm si o lungime totala L=3.794 m.

Deficiente

Nu prezinta deficiente

Statie de pompare

Din rezervorul V1 apa bruta este pompata in statia de tratare, amplasata in vecinatatea captarii noi, prin intermediul unui grup de pompare echipat cu 3 pompe (2A+1R), avand fiecare: Q=7,5 l/s si H=38 mCA.

Deficiente

Nu prezinta deficiente.

Statia de tratare

Statia de tratare este dimensionata pentru un debit de Q=12 l/s.

Procesul de tratare al apei consta in:

- Corectarea pH-ului apei prin tratare cu var. Solutia de hidroxid de calciu se dozeaza dintr-un recipient metalic avand un colum de 5 mc, in conducta de apa bruta, cu ajutorul unei pompe dozatoare, avand Qmax=3,5 mc/h;
- Oxidarea substantelor organice si a manganului prin tratare cu hipoclorit de sodiu. Solutia de hipoclorit de sodiu se dozeaza in conducta de apa bruta prin intermediul unei pompe dozatoare si a unui injector de aer.;
- Retinerea impuritatilor cu dimensiuni >120 microni: apa este trecuta printr-un sistem de filtre dimensionat pentru: Q=50 mc/h, alcatuit din doua filtre cu autocuratire si regenerare automata;
- Retinerea oxizilor de mangan: apa este trecuta printr-un sistem de filtrare pe baza de nisip cuartos de diferite granulatii, compus din doua sisteme tip duplex. Fiecare sistem de filtrare (2+2 filtre) este dimensionat pentru un debit Q=22 mc/h, avand suprafata de filtrare S=1,25 mp fiecare. Din cele 4 filtre, trei filtre furnizeaza apa filtrata, iar cel de al patrulea se regenereaza;
- Indepartarea gustului si mirosului: apa este trecuta printr-un sistem de filtrare pe baza de carbune activ, compus din 3 filtre, fiecare fiind dimensionat pentru un debit Q=22 mc/h. Filtrele au fiecare suprafata de filtrare S=2,5 mp. Din cele 3 filtre, doua filtre furnizeaza apa filtrata, iar cel de al treilea se regenereaza;
- Dezinfectia apei se realizeaza cu:
    - Lampi UV, capacitatea instalatiei fiind de Q=47 mc/h;
    - Dozare automata de clor gazos prin intermediul unei instalatii de clorinare.

Sistemele de filtrare sunt spalate periodic, debitul apei de spalare fiind $Q_{zi\ max}$=4 mc/zi. Apa uzata de la spalarea filtrelor este supusa epurarii mecanice (decantare) si apoi este evacuata printr-o conducta Dn 180mm in emisarul raul Tarnava Mica.

Apa tratata este inmagazinata intr-un rezervor V2, amplasat in incinta statiei de tratare.

In jurul statiei de tratare este instituita zona de protectie sanitara.

Deficiente

Capacitate statie de tratare insuficienta la nivelu anului 2053.

Conducta de aductiune apa tratata

Apa tratata este transportata din rezervorul V2 in doua rezervoare de inmagazinare V3 si V4, prin intermediul unei conducte realizate din PE, avand diametrul De 160m si lungimea L=2.436 m.

Deficiente

Nu prezinta deficiente.

Rezervoare de inmagazinare

Apa bruta este pompata de la puturile forate la rezervorul tampon V1 care are volumul de 25 mc si care este amplasat in incinta statiei de tratare.

Apa tratata in statia de tratare este inmagazinata in rezervorul V2 avand volumul 50 mc, amplasat in incinta statiei.

Din rezervorul V2 apa tratata este transportata in rezervoarele de inmagazinare V3=V4=420 mc. In jurul rezervoarelor este instituita zona de protectie sanitara in suprafata de 680 mp.

Deficiente

Nu sunt inregistrate deficiente

Retea de distributie

Distributia apei se realizeaza prin reteaua de distributie, rezultata din reabilitare retea veche si extindere cu retea nou, realizata din conducte PEHD, avand De 63-180 mm si o lungime totala L=23.323 m.

Pe traseul conductei de distributie sunt montati 42 hidranti stradali Dn 80.

La fiecare consumator este montat, la limita de proprietate, un camin din HDPE in care este montat un robinet cu bila si contor de apa.

Deficiente

Nu acopera integral trama stradala a zonei, deficienta ce va fi rezolvata prin alte fonduri.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa din localitatea Sangeorgiu de Padure este exploatat si intretinut de catre Serviciului Public de Alimentare cu apa si Canalizare.

Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul sistemului de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure:

Tabel 4.2.2-427 – Deficiente sistem de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Debit insuficient al sursei de apa 9l/s fata de 13,19 /s necesar zonei si 64.07 l/s necesar la nivelul intregului sistem zonal Sangeorgiu de Padure
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Din punct de vedere al capacitatii aceasta devine insuficienta in perspectiva anului 2053 (capacitate actuala 12 l/s, iar in anul 2053 va fi de 14,15 l/s la nivelul zonei si 68,72l/a la nivelul sistemului zonal Sangeorgiu de Padure), deficienta care va fi rezolvata prin acest proiect.
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Nu acopera integral trama stradala, deficienta ce va fi rezolvata prin alte fonduri

4.2.6.2 ZONA NEAUA

UAT Neaua are in componenta urmatoarele localitati:

ZAA	UAT	Localitate
Sangeorgiu de Padure-Neaua	NEAUA	Neaua
		Vadaș
		Ghinesti*
		Rigmani*
		Sansimion*

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

In prezent localitatile din UAT Neaua nu dispun de infrastructura de apa potabila.

Calitate apa bruta

Alimentarea cu apa a localitatilor Neaua si Vadas se va realiza din sistemul Sangeorgiu de Padure avand ca sursa lacul Bezid (vezi descriere la sistemul zonal Sangeorgiu de Padure)

Calitate apa potabila

Apa potabila va fi livrata din noua statie de tratare Bezid care va fi executata prin prezentul proiect. Apa tratata in viitoarea STAP Bezid se va incadra in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CE si OG7/2023

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific pe se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare ale componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa. Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au mai fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 0,4 m^3/km/zi;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 0.35% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine, spălare rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;
- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,1% din volumul intrat în sistem.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II Anexe – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei potabile.*

După implementarea proiectului se estimează urmatoarea evolutie a indicatorilor de performanta la nivelul localitatilor Neaua si Vadas:

Evolutia indicatorilor de performanta

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-428 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru localitatile din proiect ale UAT Neaua

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	86,62	95,24
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	25,41	31,50
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	29,34%	33,07%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	15,05	19,30
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/brans./zi	-	66,01	84,65
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,30	1,67

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-429 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru localitatile din proiect ale zonei de alimentare cu apa Neaua

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	738	721	717	712	684	659	635	611	595
Populatie conectata	pers.	-	-	-	712	684	659	635	611	595
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	-	79,3	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	-	20.607	20.862	20.994	21.131	21.237	21.229
	m^3/ zi	-	-	-	56	57	58	58	58	58

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consum non-casnic de apă	m³/ an	-	-	-	1.668	1.742	1.820	1.901	1.986	2.038
	m³/ zi	-	-	-	5	5	5	5	5	6
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m³/ an	-	-	-	22.275	22.604	22.814	23.031	23.223	23.267
	m³/ zi	-	-	-	61	62	63	63	64	64
NRW	m³/ an	-	-	-	9.275	9.758	10.241	10.724	11.207	11.497
	m³/ zi	-	-	-	25	27	28	29	31	31
	%	0,0%	0,0%	0,0%	29,4%	30,2%	31,0%	31,8%	32,6%	33,1%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m³/ an	-	-	-	31.550	32.363	33.056	33.755	34.430	34.763
	m³/ zi	-	-	-	86	89	91	92	94	95

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-430 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa Neaua.

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m³/zi	102,16
Q zi max	m³/zi	132,81
Q orar max	m³/h	16,39
QIc	m³/zi	222,81
	l/s	2,58
QI*c	m³/zi	207,72
	l/s	2,40
QIIc	m³/zi	689,52
QIIv	m³/zi	902,2
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Nu exista infrastructura de apa in localitatile UAT Neaua

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Dupa implementarea proiectulu infrastructura de alimentare cu apa din UAT Neaua va fi exploatat si intretinut de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures.

Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa

Tabel 4.2.2-431 – Deficiente sistem de alimentare cu apa UAT Neaua

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta infrastructura de apa potabila
2	Aductiune	
3	Gospodarii de apa	
4	Reteaua de distributie	

4.2.6.3 ZONA DE ALIMENTARE CU APA SANGEORGIU DE PADURE – COROISANMARTIN

4.2.6.3.1 UAT VETCA

UAT Vetca are in componenta urmatoarele localitati:

UAT	Localități
VETCA	Salasuri
	Vetca
	Jacodu

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

In prezent localitatile din UAT Vetca nu dispun de infrastructura de apa potabila.

Calitate apa bruta

Alimentarea cu apa a localitatilor din UAT Vetca se va realiza din sistemul Sangeorgiu de Padure avand ca sursa lacul Bezid (vezi descriere la sistemul zonal Sangeorgiu de Padure)

Calitate apa potabila

Apa potabila va fi livrata din noua statie de tratare Bezid care va fi executata prin prezentul proiect. Apa tratata in viitoarea STAP Bezid se va incadra in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CE si OG7/2023

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific pe se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare ale componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa. Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au mai fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 0,4 m^3/km/zi;

- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 0.35% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine, spălare rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;
- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,1% din volumul intrat în sistem.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II Anexe – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei potabile.*

După implementarea proiectului se estimează urmatoarea evolutie a indicatorilor de performanta la nivelul localitatilor UAT Vetca:

Evolutia indicatorilor de performanta

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-432 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru localitatile UAT-ului Vetca

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	96,76	109,96
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	29,62	39,17
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	30,61%	35,62%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	20,17	25,87
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/brans./zi	-	75,84	97,26
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,30	1,67

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-433 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru UAT Vetca

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	755	738	733	729	700	675	650	625	609
Populatie conectata	pers.	-	-	-	729	700	675	650	625	609
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	-	79,3	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	-	21.099	21.350	21.504	21.630	21.724	21.728
	m^3/ zi	-	-	-	58	58	59	59	60	60
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	-	-	3.365	3.515	3.672	3.835	4.006	4.112
	m^3/ zi	-	-	-	9	10	10	11	11	11
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	-	-	24.464	24.865	25.176	25.465	25.730	25.840
	m^3/ zi	-	-	-	67	68	69	70	70	71
NRW	m^3/ an	-	-	-	10.810	11.568	12.326	13.084	13.842	14.296

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
	m^3/ zi	-	-	-	30	32	34	36	38	39
	%	0,0%	0,0%	0,0%	30,6%	31,8%	32,9%	33,9%	35,0%	35,6%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	-	-	-	35.274	36.433	37.502	38.549	39.571	40.136
	m^3/ zi	-	-	-	97	100	103	106	108	110

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-434 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru UAT Vetca.

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m3/zi	117,95
Q zi max	m3/zi	153,33
Q orar max	m3/h	18,89
QIc	m3/zi	248,37
	l/s	2,87
QI*c	m3/zi	231,55
	l/s	2,68
QIIc	m3/zi	758,16
QIIv	m3/zi	967,0
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Nu exista infrastructura de apa in localitatile UAT Vetca

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Dupa implementarea proiectulu infrastructura de alimentare cu apa din UAT Vetca va fi exploatat si intretinut de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures.

Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa

Tabel 4.2.2-435 – Deficiente sistem de alimentare cu apa UAT Vetca

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta infrastructura de apa potabila
2	Aductiune	
3	Gospodarii de apa	
4	Reteaua de distributie	

4.2.6.3.2 UAT BALAUSERI

UAT Balauseri are in componenta urmatoarele localitati:

UAT	Localități
BALAUSERI	Balauseri
	Dumitreni
	Chendu
	Agristeu
	Filitelnic
	Senereus

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

In prezent localitatile din UAT Balauseri nu dispun de infrastructura de apa potabila.

Calitate apa bruta

Alimentarea cu apa a localitatilor din UAT Balauseri se va realiza din sistemul Sangeorgiu de Padure avand ca sursa lacul Bezid (vezi descriere la sistemul zonal Sangeorgiu de Padure)

Calitate apa potabila

Apa potabila va fi livrata din noua statie de tratare Bezid care va fi executata prin prezentul proiect. Apa tratata in viitoarea STAP Bezid se va incadra in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CE si OG7/2023.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific pe se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare ale componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa. Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au mai fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 0,4 m^3/km/zi;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 4% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine, spălare rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;
- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,1% din volumul intrat în sistem.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II Anexe – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei potabile.*

După implementarea proiectului se estimează urmatoarea evolutie a indicatorilor de performanta la nivelul localitatilor UAT Balauseri:

Evolutia indicatorilor de performanta

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-436 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru localitatile din proiect ale UAT Balauseri

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	218,80	239,04
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	47,77	58,22
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	21,83%	24,36%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	35,60	45,65
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/brans./zi	-	58,84	75,46
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,30	1,67

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-437 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru localitatile din proiect ale UAT Balauseri

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	1.883	1.840	1.828	1.817	1.746	1.683	1.621	1.558	1.518
Populatie conectata	pers.	-	-	-	1.817	1.746	1.683	1.621	1.558	1.518
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	-	79,3	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m³/an	-	-	-	52.588	53.253	53.617	53.941	54.153	54.160
	m³/ zi	-	-	-	144	146	147	148	148	148
Consum non-casnic de apă	m³/ an	-	-	-	9.691	10.122	10.573	11.044	11.535	11.841
	m³/ zi	-	-	-	27	28	29	30	32	32
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m³/ an	-	-	-	62.279	63.375	64.190	64.985	65.688	66.000
	m³/ zi	-	-	-	171	174	176	178	180	181
NRW	m³/ an	-	-	-	17.436	18.265	19.094	19.923	20.752	21.250
	m³/ zi	-	-	-	48	50	52	55	57	58
	%	0,0%	0,0%	0,0%	21,9 %	22,4 %	22,9 %	23,5 %	24,0 %	24,4 %
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m³/ an	-	-	-	79.714	81.640	83.284	84.908	86.441	87.250
	m³/ zi	-	-	-	218	224	228	233	237	239

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-438 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru UAT Balauseri.

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m³/zi	256,40
Q zi max	m³/zi	333,32
Q orar max	m³/h	36,09
QIc	m³/zi	464,36
	l/s	5,37
QI*c	m³/zi	432,92
	l/s	5,01
QIIc	m³/zi	1093,2

QIIv	m^3/zi	1136,4
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Nu exista infrastructura de apa in localitatile UAT Balauseri

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Dupa implementarea proiectulu infrastructura de alimentare cu apa din UAT Balauseri va fi exploatat si intretinut de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures.

Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa

Tabel 4.2.2-439 – Deficiente sistem de alimentare cu apa UAT Balauseri

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta infrastructura de apa potabila
2	Aductiune	
3	Statia de tratare a apei	
4	Gospodarii de apa	
5	Reteaua de distributie	

4.2.6.3.3 UAT ZAGAR

UAT Zagar are in componenta urmatoarele localitati:

UAT	Localități
ZAGAR	Zagar
	Seleus

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

In prezent localitatile din UAT Zagar nu dispun de infrastructura de apa potabila.

Calitate apa bruta

Alimentarea cu apa a localitatilor din UAT Zagar se va realiza din sistemul zonal Sangeorgiu de Padure, zona de alimentarea cu apa Fantanele- Coroisanmartin avand ca sursa lacul Bezid (vezi descriere la sistemul zonal Sangeorgiu de Padure)

Calitate apa potabila

Apa potabila va fi livrata din noua statie de tratare Bezid care va fi executata prin prezentul proiect. Apa tratata in viitoarea STAP Bezid se va incadra in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CE si OG7/2023.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare ale componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa. Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au mai fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 0,4 m^3/km/zi;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 4% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine, spălare rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;
- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,1% din volumul intrat în sistem.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II Anexe – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei potabile.*

După implementarea proiectului se estimează urmatoarea evolutie a indicatorilor de performanta la nivelul localitatilor din UAT Zagar:

Evolutia indicatorilor de performanta localitatea

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-440 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru localitatii Zagar din UAT Zagar

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	109,20	117,93
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	31,00	35,97
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	28,39%	30,50%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	19,08	24,46
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/brans./zi	-	68,38	87,69
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,30	1,67

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-441 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Seleus

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	27,74	32,22
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	8,65	11,43
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	31,17%	35,49%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	6,73	8,63
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	-	34,85	44,69
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,31	1,67

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-442 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru localitatea Zagar

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	916	895	890	884	850	819	789	758	739
Populatie conectata	pers.	-	-	-	884	850	819	789	758	739
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	-	79,3	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	-	25.585	25.925	26.092	26.255	26.347	26.366
	m^3/ zi	-	-	-	70	71	71	72	72	72
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	-	-	2.905	3.035	3.170	3.311	3.458	3.550
	m^3/ zi	-	-	-	8	8	9	9	9	10
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	-	-	28.490	28.960	29.262	29.566	29.805	29.916
	m^3/ zi	-	-	-	78	79	80	81	82	82
NRW	m^3/ an	-	-	-	11.316	11.710	12.104	12.498	12.892	13.129
	m^3/ zi	-	-	-	31	32	33	34	35	36

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
	%	0,0%	0,0%	0,0%	28,4%	28,8%	29,3%	29,7%	30,2%	30,5%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	-	-	-	39.806	40.670	41.366	42.064	42.697	43.045
	m^3/ zi	-	-	-	109	111	113	115	117	118

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-443 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Seleus

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	166	163	162	161	154	149	143	138	134
Populatie conectata	pers.	-	-	-	161	154	149	143	138	134
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	-	79,3	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	-	4.660	4.697	4.747	4.759	4.797	4.781
	m^3/ zi	-	-	-	13	13	13	13	13	13
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	-	-	2.296	2.398	2.505	2.616	2.733	2.805
	m^3/ zi	-	-	-	6	7	7	7	7	8
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	-	-	6.956	7.095	7.252	7.375	7.529	7.586
	m^3/ zi	-	-	-	19	19	20	20	21	21
NRW	m^3/ an	-	-	-	3.156	3.377	3.598	3.820	4.041	4.174
	m^3/ zi	-	-	-	9	9	10	10	11	11
	%	0,0%	0,0%	0,0%	31,2%	32,2%	33,2%	34,1%	34,9%	35,5%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	-	-	-	10.111	10.472	10.850	11.194	11.570	11.760
	m^3/ zi	-	-	-	28	29	30	31	32	32

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-444 -445 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru localitatea Zagar.

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	126,50
Q zi max	m^3/zi	164,45
Q orar max	m^3/h	19,90
QIc	m^3/zi	261,41
	l/s	3,03
QI*c	m^3/zi	243,71
	l/s	2,82

QIIc	m³/zi	756
QIIv	m³/zi	933,4
An de perspectiva		**2053**

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-446 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –Seleus

Debit	**u.m.**	**Valoare**
Q zi med	m³/zi	34,40
Q zi max	m³/zi	44,71
Q orar max	m³/h	5,58
QIc	m³/zi	111,67
	l/s	1,29
QI*c	m³/zi	104,11
	l/s	1,20
QIIc	m³/zi	458,16
QIIv	m³/zi	753,8
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Nu exista infrastructura de apa in localitatile UAT Zagar.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Dupa implementarea proiectului infrastructura de alimentare cu apa din UAT Zagar va fi exploatat si intretinut de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures.

Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa

Tabel 4.2.2-447 – Deficiente sistem de alimentare cu apa localitate Zagar

Nr crt.	**Componente**	**Deficiente principale**
1	Sursa de apa	Nu prezinta infrastructura de apa potabila
2	Aductiune	
3	Gospodarii de apa	
4	Reteaua de distributie	

4.2.6.3.4 UAT COROISANMARTIN

UATCoroisanmartin are in componenta urmatoarele localitati:

UAT	**Localități**
COROISANMARTIN	Coroisanmartin
	Coroi
	Odrihei
	Soimus

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

In prezent localitatile din UAT Coroisanmartin nu dispun de infrastructura de apa potabila.

Calitate apa bruta

Alimentarea cu apa a localitatilor sin UAT Coroisanmartin se va realiza din sistemul zonal Sangeorgiu de Padure, zona de alimentarea cu apa Fantanele- Coroisanmartin avand ca sursa lacul Bezid (vezi descriere la sistemul zonal Sangeorgiu de Padure)

Calitate apa potabila

Apa potabila va fi livrata din noua statie de tratare Bezid care va fi executata prin prezentul proiect. Apa tratata in viitoarea STAP Bezid se va incadra in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CE si OG7/2023.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 80l/om zi la nivelul anului 2030.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;

- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,37% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 4,08% din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,30 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 25,70 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2030 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,67 iar NRW, 25,70% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
  - Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.2-448449 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Coroisanmartin

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	162,51	173,63
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	41,76	46,03
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	25,70%	26,51%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	30,55	39,18
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/brans./zi	-	32,81	42,08
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,30	1,67

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.2-450-451 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Coroisanmartin

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	1.333	1.303	1.295	1.287	1.236	1.192	1.148	1.103	1.075
Populatie conectata	pers.	-	-	-	1.287	1.236	1.192	1.148	1.103	1.075
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	-	79,3	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	-	37.249	37.698	37.975	38.201	38.338	38.354
	m^3/ zi	-	-	-	102	103	104	105	105	105
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	-	-	6.727	7.026	7.339	7.666	8.007	8.219
	m^3/ zi	-	-	-	18	19	20	21	22	23
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	-	-	43.976	44.725	45.314	45.867	46.345	46.574
	m^3/ zi	-	-	-	120	123	124	126	127	128
NRW	m^3/ an	-	-	-	15.243	15.582	15.921	16.259	16.598	16.801
	m^3/ zi	-	-	-	42	43	44	45	45	46
	%	0,0%	0,0%	0,0%	25,7%	25,8%	26,0%	26,2%	26,4%	26,5%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	-	-	-	59.219	60.307	61.235	62.126	62.943	63.374
	m^3/ zi	-	-	-	162	165	168	170	172	174

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe – Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.2-452-453 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Coroisanmartin

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	186,24
Q zi max	m^3/zi	242,11
Q orar max	m^3/h	29,27
QIc	m^3/zi	359,23
	l/s	4,16
QI*c	m^3/zi	334,91
	l/s	3,88
QIIc	m^3/zi	948,96
QIIv	m^3/zi	1046,4
An de perspectiva		**2053**

4.2.6.4 SISTEM DE ALIMENTARE CU APA FANTANELE – SAA FANTANELE

Sistemul de alimentare cu apa SAA Fantanele are urmatoarele localitati componente:

	UAT	Localități
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APA SAA FANTANELE	FANTANELE*	Fantanele
		Calimanesti
		Viforoasa
		Bordosiu
		Cibu
		Roua

*Sistemul de alimentare cu apa din UAT Fantanele este sistem independent, dar va fi preluat in operare AQUASERV si va face parte din zona de alimentare cu apa ZAA Sangeorgiu de Padure-Balauseri.

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

In prezent, sistemul de alimentare cu apa Fantanele nu este operat de catre Compania de apa Aquaserv, aflandu-se in administrarea SC Matrixcomp SRL.

Din UAT Fantanele doar localitatile Fantanele, Calimanesti si Viforoasa dispun de retele de alimentare in sistem centralizat. Localitatile sunt alimentate din captarea din raul Tarnava Mica. Sistemul de alimentare cu apa din localitatea Fantanele a fost pus in functiune in anul 2012.

Localitatile Bordosiu, Cibu si Roua nu au infrastructura de apa existenta si nu au investitii prin prezentul proiect, dar au fost luate in calcul la dimensionarea conductei de aductiune principala Sangeorgiu de Padure, aductiune care deserveste toata zona de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure - Balauseri.

Schema sistemului de alimentare cu apa existent este prezentata in figura urmatoare:

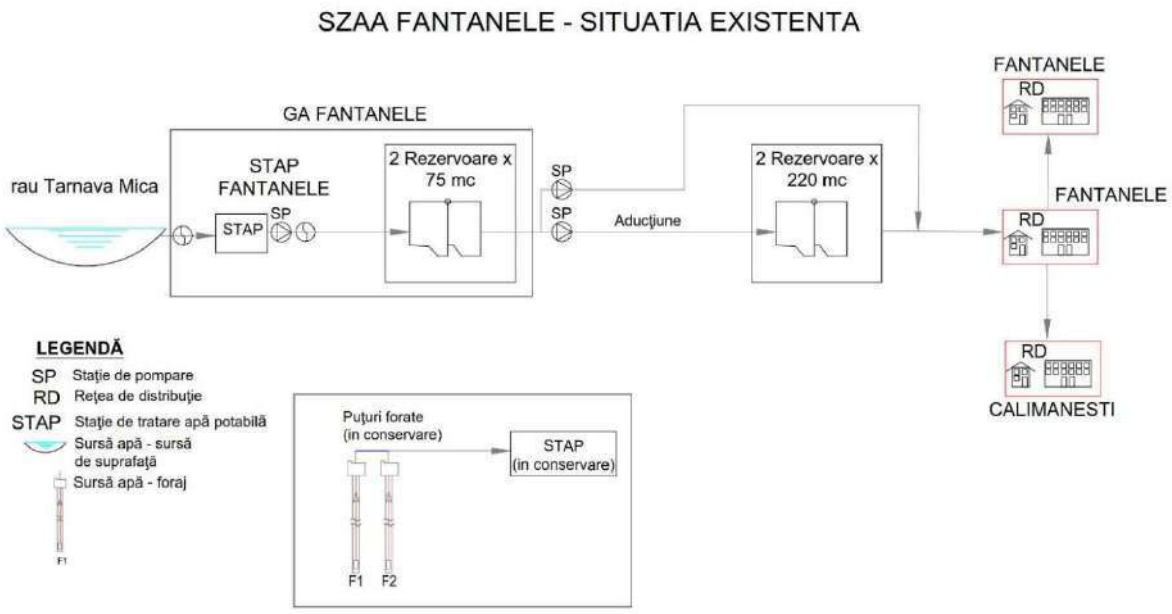


Figura **Error! No text of specified style in document.**-64 - Schema sistemului de alimentare cu apa SAA Fantanele

Calitate apa bruta

Conform studiului de tratabilitate intocmit de Consultana pe apa bruta din Tarnava Mica in sectiunea captarii pentru Fantanele (vezi Volumul II Anexe – Anexa 10.1) aceasta prezinta urmatoarele caracteristici:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-454 – Valorile parametrilor fizici si chimici ai apei brute

Parametru	UM	Valoare parametru apa bruta		
		Min	Med	Max
Turbiditate	NTU	7,1	31,7	**528**
PH		7	6,5 - 9,5	
Conductivitate electrica	µS/cm	203	715	1746
Cloruri	mg/l	63	210	**392**
Calciu	mg/l	26	28,6	36
Magneziu	mg/l	6,1	6,85	12,2
Duritate totala	gr. Germane	**4,86**	min 5	14,1
Sodiu	mg/l	56,8	65	181
Sulfat	mg/l	9,7	22	43
Oxidabilitate (CCo-Mn)	mgO2/l	2,7	3,56	10,9
Absorbanta UV - 254nm	mgO2/l	0,051	0,0762	0,3375
Amoniu	mg/l	0,098	0,2	0,336
Azotat	mg/l	≤5	3	8,54
Azotit	mg/l	0,04	0,075	0,124
TOC	mg/l		**6**	

Asa cum rezulta din tabelul de mai sus se inregistreaza depasiri ale duritatii totale si la cloruri.

Conform studiului de tratabilitate indicatorul clorură, conform celor 14 buletine de încercare, au prezentat valori de 62 – 76 mg/L, valori care se înscriu în limita de potabilitate. In luna ianuarie, respectiv mai 2020, în lipsa precipitaţiilor se remarcă valori mai mari ale concentraţiei decât limita admisă pentru apa potabilă de

250 mg/L, în corelaţie cu valoarea mare a conductivităţii electrice. Din corelarea datelor de laborator pentru apa brută din râul Târnava Mică existente în arhiva staţiei de tratare Fântânele şi Târnăveni rezultă că depăşirile înregistrate de concentraţia de clorură în apa brută au la bază descărcări periodice de ape uzate industriale din exploatările saline din amonte. Din corelaţia dintre conductivitatea electrică şi clorură rezultă că peste o limită de 1000 µS/cm (maxima admisă pentru categoriile A1 şi A2), concentraţia clorurii trece de limita maxim admisă. In present Administraţia Apele Române incearca să rezolve problema calitatii apei brute furnizata staţiilor de tratare de pe Târnava Mică, prin monitorizarea şi luarea măsurilor de limitare a descărcărilor necontrolate de ape uzate industriale din exploatările saline.

Valorile înregistrate pentru duritatea totala în perioada analizată din 2020 sunt diferite, fata de cele din istoricul statiei de tratre Fantanele (14 valori disponibile).In ianuarie, când valoarea conductivităţii a fost de ordinul 1000 µS/cm, asemănătoare cu valorile înregistrate în apa potabilă, valoarea durităţii totale a apei brute a fost de 7,85 gr. Germane, în jurul celor 14 valori disponibile. In luna februarie şi în luna mai 2020 s-au determinat valori mai mici de ordinul 5,05 – 5,61 gr. Germane sau chiar puţin mai mici decât limita minimă admisă în luna iunie, când au fost precipitaţii intense.

Conform studiului de tratabilitate determinările bacteriologice s-au efectuat pe apa râului Târnava Mică din secţiunea Baraj Fântânele coordonate GPS N:46,420291 E:24,783983 prelevată în data de 23.06.2020.

Pentru apa brută nu există valori limite admise.

Determinări	U.M.	23.06.2020
Bacterii coliforme	MPN/100 ml	86640
Escherichia coli	MPN/100 ml	20435
Enterococi	UFC/100 mL	21000
Număr de colonii la 22°C	UFC/mL	4100000
Număr de colonii la 37°C	UFC/mL	109000
Clostridium perfringens (inclusiv sporii)	UFC/100 mL	2727

Analiza probei de apă, prelevată în data de 15.01.2020, din puţul în conservare, dar care este activ prin utilizarea lui de către un agent economic, a condus la următoarele rezultate.

Valoarea pH-ului a fost în domeniul neutru. Incărcarea cu săruri a fost ridicată, valorile conductivităţii electrice (1384 µS/cm), durităţii totale (33grade Germane), clorurii (284 mg/L), calciu (200 mg/L) demonstrând acest lucru. Substanţele oxidabile au avut o valoarea < 0,5 mg O_2/L ca urmare a filtrării apei prin sol. Conţinutul de mangan (109 µg/L) a avut o valoarea de două ori mai mare decât limita maxim admisă pentru apa potabilă. Formele de azot au fost prezente la un nivel foarte scăzut al concentraţiilor.

Ca urmare sursa de apă nu este de calitate bună, tratarea ei implicând o tehnologie care trebuie să includă osmoză inversă pentru îndepărtarea clorurii

Calitate apa potabila

Conform studiului de tratabilitate rezulta că apa potabilă furnizata de statia de tratare Fantanele in sistemul de alimentare cu apă Fântânele prezintă urmataorele valori:

- turbiditate în domeniul 1,0 – 1,5 NTU,
- pH-ul uşor alcalin: 7,1 – 7,3 unităţi, valori admise,
- conductivitatea electrică a apei potabile este cuprinsă între 781 – 854 µS/cm, sub limita admisă pentru apa potabilă, dar aproape de limita admisă pentru sursele de apă de suprafaţă.
- duritatea apei potabile a fost stabilă într-un interval de 8,2 – 8,86 gr. Germane, conform datelor avute la dispoziţie. Apa se încadrează în limita de potabilitate, fiind o apă cu duritate medie.

- Oxidabilitate - indicele de permanganat al apei potabile a avut valori cuprinse între 2,29 – 3,6 mgO_2/L, valori care se încadrează în limita de potabilitate, însă atrage atenţia asupra probabilităţii producerii trihalometanilor după dezinfecţia cu clor, în cazul în care nu se îndepărtează corespunzător acest indicator,
- valorile indicatorului sulfat determinate în anul 2020 în secţiunea Fântânele nu ridică probleme de calitate.
- concentraţia de amoniu în apa potabilă din sistemul de alimentare cu apă Fântânele este foarte scăzut, aproape de limita de detecţie a metodei de analiză (0,064 mg/L), probabil datorat clorinării apei cu scop de dezinfecţie.
- concentraţia azotatului în apa potabilă este redusă, sub 10 mg/L.
- concentraţia azotitului în apa potabilă din sistemul cu apă Fântânele este mai mică decât 0,1 mg/L în perioada 2017 – 2019, cele mai multe valori fiind chiar mai mici decât limita de detecţie.
- fierul a fost prezent în apa potabilă din sistemul cu apă Fântânele, dar cu mult sub limita admisă, probabil datorită clorinării finale.
- Pentru aluminiu, din datele avute la dispoziţie, apa potabilă din sistemul de alimentare Fântânele a avut concentraţii mai mici decât 19 µg/L.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Cantitatea apei produse in statia de tratare Fantanele

Productia de apa pentru perioada 2017 - 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-455 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa SAA Fantanele

U.M.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	48.355	52.961	60.083	65.023	74.126	84.307	106.172
m^3/zi	132,48	145,10	164,61	178,15	203,08	230,98	290,88

Sursa: Primaria Fantanele

Variatia lunara a productiei de apa pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-456 – Variatia lunara a productiei de apa sistemde alimentare cu apa SAA Fantanele

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an
2021	3.692	4.547	7.237	4.629	4.061	2.846	
2022	5.018	4.133	5.040	2.422	4.166	8.197	
2023	3.563	4.933	5.449	3.606	5.313	6.790	
An	**Iulie m^3**	**August m^3**	**Septembrie m^3**	**Octombrie m^3**	**Noiembrie m^3**	**Decembrie m^3**	
2021	7.873	5.883	5.591	5.216	3.868	4.640	**70.388**
2022	3.589	6.885	7.452	5.052	5.214	4.444	**79.564**
2023	5.833	6.367	5.460	6.163	4.443	5.669	**98.941**

Sursa: Primaria Fantanele

Din tabelul de mai sus se poate observa ca volumul maxim produs este in timpul primaverii- verii (iunie - august).

Consumul din sistemul de alimentare cu apa SAA Fantanele

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-457 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 sistem zonal de alimentare cu apa SAA Fantanele

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	40.326	45.983	49.254	57.605	65.144	82.985
m^3/zi	110,48	125,98	134,94	157,82	178,48	227,36

Sursa: Primaria Fantanele

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-458 – Consumul curent de apa in 2023

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	72.200,14
	m^3/zi	197,81
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	10.785,00
	m^3/zi	29,55
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	82.985,14
	m^3/zi	227,36
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	69,70

Sursa: Primaria Fantanele

Consumul actual specific casnic mediu la nivelul sistemului de alimentare cu apa este de 69,70 l/om,zi in 2023. Acesta a fost determinat prin raportarea volumelor anuale de apa facturate la numarul de abonati ai sistemului de alimentare cu apa.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la sursa au fost utilizate datele de la Primarie:

<table>
<tr><th>ANUL
2023</th><th colspan="4">BALANTA APEI - Fantanele</th></tr>
<tr><td rowspan="10">Volum de apa intrat in sistem distributie
106172
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
83649
mc/an
78,79%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
82985
mc/an
78,16%</td><td>Consum contorizat facturat
82985
mc/an
78,16%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
82985
mc/luna
78,16%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
664
mc/an
0,63%</td><td>Consum contorizat nefacturat
664
mc/an
0,63%</td><td rowspan="8">Apa neprofitabila
23187
mc/luna
21,84%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Pierderi Totale
22523
mc/an
21,21%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
3662
mc/an
3,45%</td><td>Consum neautorizat
1006
mc/an
0,95%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
2656
mc/luna
2,5%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi reale
18861
mc/an
17,76%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
581
mc/an
0,55%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
256
mc/an
0,24%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
6123
mc/an
5,77%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
11902
mc/an
11,21%</td></tr>
</table>

Sursa: Primaria Fantanele

Figura **Error! No text of specified style in document.**-65 - Balanta apei pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SAA Fantanele– anul 2023

Sistemul din Fantanele este un sistem relativ nou, ca urmare nu înregistrează pierderi mari de apă, atât aparente, cât și reale. Totusi se mai pot reduce din aceste pierderi și îmbunătăți eficiența sistemului. Pentru imbunatatirea indicatorilor este important să se implementeze un sistem eficient de măsurare și facturare a

consumului, să se asigure o gestionare adecvată a rețelelor de distribuție.și sa seimplementeze unele practici de management eficiente care pot contribui la reducerea pierderilor și la îmbunătățirea balanței de apă a sistemului din Fantanele.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific se estimeaza o crestere de la 69,7 l/om zi in anul 2023 pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare ale componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa. Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au mai fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 0,5 m^3/km/zi;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 0.63% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine, spălare rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;
- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,1% din volumul intrat în sistem.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II Anexe – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei potabile.*

După implementarea proiectului se estimează urmatoarea evolutie a indicatorilor de performanta la nivelul UAT-ului Fantanele:

Evolutia indicatorilor de performanta

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-459 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru UAT Fantanele

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	290,88	426,76	458,80
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	63,53	83,91	100,89
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	21,84%	19,66%	21,99%

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	49,38	67,44	86,49
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/brans./zi	50,24	46,51	59,65
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	1,44	1,50	1,92

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-460 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru zona de alimentare cu apa Fantanele

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	4.090	3.998	3.974	3.949	3.792	3.657	3.521	3.386	3.300
Populatie conectata	pers.	2.838	3.790	3.974	3.949	3.792	3.657	3.521	3.386	3.300
Consum specificde apă casnică	l/om zi	69,7	75,6	77,1	78,5	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	72.200	104.561	111.772	113.190	115.656	116.505	117.166	117.690	117.738
	m^3/zi	198	286	306	310	317	319	321	322	323
Consum non-casnic de apă	m^3/an	10.785	10.571	10.518	10.465	11.027	11.518	12.031	12.566	12.899
	m^3/zi	30	29	29	29	30	32	33	34	35
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	82.985	115.132	122.290	123.655	126.683	128.023	129.197	130.257	130.638
	m^3/zi	227	315	335	339	347	351	354	357	358
NRW	m^3/an	23.187	27.439	28.502	29.566	31.975	33.322	34.668	36.015	36.823
	m^3/zi	64	75	78	81	88	91	95	99	101
	%	21,8%	19,2%	18,9%	19,3%	20,2%	20,7%	21,2%	21,7%	22,0%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	106.172	142.572	150.793	153.221	158.659	161.345	163.865	166.272	167.461
	m^3/zi	291	391	413	420	435	442	449	456	459

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

La calculul au fost luate in considerare toate localitatile ce vor face parte din UAT Fantanele

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-461 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru UAT Fantanele inclusiv localitatile luate in calcul doar pentru dimensionarea aductiunii

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	492,12
Q zi max	m^3/zi	639,75
Q orar max	m^3/h	69,70
QIc	m^3/zi	841,83
	l/s	9,74
QI*c	m^3/zi	784,83
	l/s	9,08
QIIc	m^3/zi	1754,64
QIIv	m^3/zi	1588,1
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Captarea apei

Sursa Subterana

Sursa subterana este alcatuita din doua puturi sapate in lunca Tarnavei Mici, pe malul stang, echipate cu pompe submersibile care transportau apa bruta catre statia de tratare veche.

Deficiente

Cele 2 puturi precum si instalatiile aferente sunt intr-o stare avansata de degradare si se afla in prezent in conservare.

Sursa de suprafata

Captarea apei din raul Tarnava Mica este proprietatea Primariei Fantanele si este concesionata pe 25 ani (incepand cu anul 2012) firmei SC Three Pharm SRL Targu-Mures (Priza de captare a deservit fostei CET Fantanele).

Captarea apei este amplasata pe malul drept al raului Tarnava Mica, amonte de localitatea Fantanele si este alcatuita din:

- Baraj fix cu deversor (L coronament = 21 m, H retentie = 4 m), camera de vane;
- Baraj de captare, fara acumulare, mobil, prevazut cu stavile plane (L coronament=18m; Hretentie = 3, 50 m) pentru devierea apelor captate, printr-un canal deschis, spre deznisipatorul orizontal – camera de incarcare.
- Deznisipatorul, prevazut cu trei compartimente, are dimensiunile L=45 m, l=4 m si H=1,85 m. Pentru spalarea periodica a deznisipatorului este prevazuta o stavila care poate descarca sedimentele intr-un canal lateral care debuseaza in raul Tarnava Mica.

Capacitatea sistemului de captare este de 5,8 mc/s.

Deficiente

Sursa de suprafata este administrata de o companie privata.

Conducta de transport apa bruta

Transportul apei brute de la captare la statia de tratare se realizata printr-o conducta din PVC Dn 200 mm pana la incinta fostei termocentrale, apa bruta ajungand intr-un bazin betonat (put de aspiratie), echipat cu o pompa submersibila tip FEKA 2500 (SP1) avand caracteristicile:

- Q=28 mc/h;

- H=16mCA;
- P=1,8 kW

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Statia de tratare

Statia de tratare este amplasata in incinta fostei termocentrale si are o capacitate de 35 l/s.

In anul 2015 s-au finalizat lucrarile de reabilitare a statiei de tratare Fantanele.

Schema tehnologica include urmatoarele obiecte:

Decantor/coagulator: Este un decantor vechi cu volumul: V = 75 mc;

Doua rezervoare de acumulare: Rezervoarele sunt realizate din material plastic si au volumul fiecare: V =2 mc;

Statie de pompare apa decantata (SP2): SP2 este echipata cu (1A+1R) pompe tip Grundfos, avand caracteristicile: Q = 17 mc/h, H = 59,6 mCA;

Filtre rapide compacte, sub presiune, tip Canature, 3 buc. legate in paralel;

Instalatie de dozare reactivi:

Statia de tratare functioneaza cu doua tipuri de reactivi:

- Solutie de BOPAC care asigura coagularea;
- Solutie de hipoclorit care asigura dezinfectia apei.

Sistemul de dozare al reactivilor este identic pentru cele doua solutii si fiecare este alcatuit din urmatoarele componente:

- Rezervor de reactiv, activ cu volumul V_{unit} = 0,2 mc + 1 rezervor reactivi rezerva cu volumul V_{unit} = 1 mc;
- Pompa de dozare cu membrana, tip Grundfos cu debit nominal q=4 l/h si presiune 7 bari;
- Retea de injectie reactivi in conducta de apa bruta, inainte de admisia apei in decantor.

Rezervoare de inmagazinare apa potabila: Apa potabila este inmagazinata in doua rezervoare avand fiecare volumul V = 75 mc. De aici apa potabila este pompata in reteaua de distributie a apei la consumatori si spre rezervorul de inmagazinare bicompartimentat, numit „de pe deal”, avand volumul: V=2x200 mc;

Statie de pompare apa tratata (SP3) pentru alimentarea rezervorului de inmagazinare „de pe deal” si pentru transportul direct catre consumatori. Are in componenta doua grupuri de pompare, din care unul asigura spalarea filtrelor:

- (2A+1R) pompe tip Wilo, cu Q = 4 mc/h, P = 4 kW – pentru spalarea filtrelor;
- (2A+1R) pompe tip Wilo, cu Q = 8 mc/h, P = 3 kW.

In statia de tratare sunt montate doua debitmetre, astfel:

- Unul pe conducta de apa bruta, inainte de admisia in decantor si de conducta de by-pass;
- Unul pe conducta de apa filtrata, inainte de admisia in rezervoarele de acumulare.

Deficiente

Statia de tratare este amplasata pe proprietate privata .

Gospodarii de apa

Gospodaria de apa Fantanele

Asa cum s-a mentionat anterior, din statia de tratare Fantanele apa potabila este pompata in reteaua de distributie a apei la consumatori si spre un rezervor de inmagazinare bicompartimentat, numit ”de pe deal”, avand capacitatea V= 2x220 mc, care asigura si rezerva intangibila de incediu de 150 mc.

In jurul rezervorului este asigurata zona de protectie sanitara prin delimitarea unui perimetru cu raza de 20 m.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Gospodaria de apa Calimanesti

Din statia de tratare Fantanele, prin intermediul unei conducte de aductiune realizata din PEID, avand diametrul De 125 mm si lungimea de L=1400 m, este alimentat si rezervorul de inmagazinare al localitatii Calimanesti, avand capacitatea: V= 170 mc,

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Retele de distributie

- **Retea de distributie Fantanele**

Din rezervoarele de inmagazinare R1 si R2 din incinta statiei de tratare respectiv rezervorul bicompatimentat ”de pe deal” apa este distribuita prin pompare si gravitational catre consumatorii din localitate.

Reteaua de distributie din localitatea Fantanele are o lungime totala de 14381 m, este formata din reteaua “veche” si reteaua “noua”, astfel:

  - Reteaua veche are o lungime de 5200 m, deserveste zona centrala, blocurile si zona de vest a localitatii si este executata din Fonta Dn 25 ÷ 150 mm;
  - Reteaua “noua”, care a fost pusa in functiune in anul 2012, are o lungime de 9181 m si este executata de tuburi de PEID De 63 ÷ 160 mm.

- **Retea de distributie Calimanesti**

Reteaua de alimentare cu apa din localitatea Calimanesti, care a fost pusa in functiune in anul 2022, are o lungime totala de 3312 m si este executata din tuburi de PIED De 63 ÷ 110 mm.

Apa distribuita in localitatea Calimanesti este masurata cu un apometru Dn 125 mm, montat la iesirea din localitatea Fantanele catre localitatea Calimanesti.

- **Retea de distributie Viforoasa**

In prezent, in localitatea Viforoasa, se afla in curs de implementare un proiect finantat prin programul Programul Naţional de Dezvoltare Rurală, in cadrul caruia se va executa sistemul de distributie apa potabila si racordarea acestuia la sistemul de alimentare cu apa existent din localitatea Fantanele.

In cadrul investitiei se prevad urmatoarele lucrari:

- Realizarea retelei de distributie apa potabila cu conducte de PEID PE 100 De 63 ÷ 110 mm in lungime totala de L = 5485 m, echipata cu hidranti de incendiu, astfel:
  - De 63 mm, PN6, L = 783 m
  - De 75 mm, PN6, L = 1406 m;
  - De 110 mm, PN 6, L = 3167 m;
  - De 110 mm, PN 10 (subtraversare), L=95 m;
  - De 110 mm, PN6 (teava preizolata), L=34 m;
  - 35 hidranti subterani Dn 80 mm;

- 18 camine de vane;
- 310 buc bransamente, fiecare prevazut cu camin pentru apometru complet echipat.

Pentru masurarea debitului de apa preluat de localitatea Viforoasa din sistemul de alimentare cu apa al comunei Fantanele, se prevede a se monta un debitmetru electromagnetic Dn 100 mm, amplasat intr-un camin de beton cu dimensiunile 1.2 x1.5 m.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente pentru retelele de distributie existente.

Nu toate localitatile UAT-ului Fantanele dispun de sistem centralizat de alimentare cu apa.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa Fantanele este exploatat si intretinut de catre operatorul privat SC Matrixcomp SRL.

Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul sistemului de alimentare cu apa Fantanele:

Tabel 4.2.2-462 – Deficiente sistem de alimentare cu apa Fantanele

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Sursa de suprafata este administrata de o companie privata.
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Statia de tratare este amplasata pe proprietate privata.
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Localitatile Bordosiu, Cibu si Roua nu dispun de sistem centralizat de alimentare cu apa, deficienta ce va fi rezolvata din alte fonduri.

4.2.6.5 SISTEM DE ALIMENTARE CU APA NADES – SAA NADES

UAT Nades include urmatoarele localitati:

SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APA	UAT	Localități
SAA NADES	NADES	Nades
		Tigmandru
		Pipea
		Magherus

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

SAA Nades este un sistem independent, care nu este operat de catre Compania de apa Aquaserv, aflandu-se in administrarea Primariei comunei Nades. Pana la sfarsitul anului 2026 UAT Nades va fi preluat in operare AQUASERV si va face parte din Sistemul zonal de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure.

In prezent in localitatea Nades este in curs de finalizare investitia prin PNDL care cuprinde sistemul de alimentare cu apa a localitatii Nades (puturi forate, statii de clorinare, statie de pompare, rezervor pentru inmagazinare-compensare, reteaua de distributie apa potabila). Dupa implementarea prezentului proiect, localitatea Nades va fi alimentata din STAP Sangeorgiu de Padure prin intermediul conductei noi de aductiune Sangeorgiu de Padure- Balauseri.

Localitatea Tigmandru nu dispune de sistem centralizat de alimentare cu apa. In prezentul proiect se fac investitii in aceasta localitate, alimentarea localitatii urmand a se realiza din gospodaria de apa GA Agristeu din UAT Balauseri, prezentate in *Capitolul 9*.

Localitatea Magherus si Pipea nu au infrastructura de apa existenta si nu au investitii prin prezentul proiect, dar au fost luate in calcul la dimensionarea conductei de aductiune principala Sangeorgiu de Padure-Balauseri, aductiune care deserveste toata zona de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure - Balauseri.

Figura **Error! No text of specified style in document.**-66 - Schema sistemului de alimentare cu apa SAA Nades

Calitate apa bruta

Conform buletinelor de analiza puse la dispozitie de Primaria Nades calitatea apei brute extrasa din forajele executate prin proiectul in curs de executie (vezi Volumul II Anexe – Anexa 10.1) prezinta urmatoarele caracteristici:

Denumire	Min	Med	Max	Valoare CMA
Materii in suspensii (mg/l)	46,000	54,600	**60,000**	-
Azotiti (mg/l)	0,019	0,032	0,045	0,5
Azotati (mg/l)	0,946	1,047	1,820	50
Fe (mg/l)	0,115	0,185	**0,254**	0,2
Mn (mg/l)	0,046	0,059	**0,072**	0,05
NH4 (mg/l)	**0,758**	**1,718**	**1,840**	0,5
Sulfati (mg/l)	**273,000**	**483,450**	**582,200**	250
Cloruri (mg/l)	23,400	25,225	26,900	250
TOC (mg/l)	**3,400**	**6,825**	**7,400**	-
Bacterii coliforme (UFC/100ml)	0,000	752,500	1100,000	0
Escherichia coli (UFC/100ml)	0,000	27,500	100,000	0
Enterococi (UFC/100ml)	0,000	620,000	1000,000	0

Asa cum rezulta din tabelul de mai sus apa captata din foraje prezinta depasiri fata de limita admisă pentru apa potabilă la indicatorii: fier, mangan, amoniu si sulfati.

Nici din punct de vedere bacteriologic apa din foraje nu se incadreaza in limita de apa potabila.

Calitate apa potabila

Sistemul existent nu este functional, in plus acesta nu contine statie de tratare, ci doar statie de clorinare.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Conform studiului hidrogeologic intocmit, in 2009, pentru determinarea posibilitatii existentei apei subterane in localitatea Nades a rezultat ca in zona exista patru strate acvifere dintre care: primul nu prezinta importanta pentru alimentarea cu apa deoarce are rezerve foarte mici, al patrulea cantoneaza apa sarata iar stratele doi si trei insumeaza o grosime mai mare de sase metri.

Dupa executia celor doua foraje propuse prin proiect, in urma testarii hodrogeologice au rezultat umatoarele:

- din forajul FH8 cu o adancime de 70m poate fi exploatat un debit de q=0,42l/s,
- din forajul FH Nades cu o adancime de 100m poate fi exploatat un debit de q=1,0l/s.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Sistemul nu este functional.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare ale componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa. Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au mai fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 0,4 m^3/km/zi;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 4% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine, spălare rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;
- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,1% din volumul intrat în sistem.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II Anexe – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei potabile.*

După implementarea proiectului se estimează urmatoarea evolutie a indicatorilor de performanta la nivelul localitatii Nades:

Evolutia indicatorilor de performanta

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-463 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru localitatea Nades

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	161,37	174,85
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	42,70	51,66
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	26,46%	29,54%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	35,28	45,25
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/brans./zi	-	57,37	73,58
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,31	1,69

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-464 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru localitatea Nades

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	1.462	1.430	1.421	1.412	1.356	1.307	1.260	1.210	1.180
Populatie conectata	pers.	-	-	-	1.412	1.356	1.307	1.260	1.210	1.180

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	-	78,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	-	40.200	41.358	41.638	41.928	42.057	42.100
	m^3/ zi	-	-	-	110	113	114	115	115	115
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	-	-	2.325	2.450	2.559	2.673	2.792	2.866
	m^3/ zi	-	-	-	6	7	7	7	8	8
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	-	-	42.525	43.808	44.197	44.601	44.849	44.966
	m^3/ zi	-	-	-	117	120	121	122	123	123
NRW	m^3/ an	-	-	-	15.278	16.296	17.007	17.718	18.429	18.856
	m^3/ zi	-	-	-	42	45	47	49	50	52
	%	0,0%	0,0%	0,0%	26,4%	27,1%	27,8%	28,4%	29,1%	29,5%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	-	-	-	57.803	60.104	61.205	62.319	63.278	63.822
	m^3/ zi	-	-	-	158	165	168	171	173	175

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-465 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru localitatea Nades

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	157,42
Q zi max	m^3/zi	204,65
Q orar max	m^3/h	23,73
QIIc	m^3/zi	829,92
QIIv	m^3/zi	969,6
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Captarea apei

Captarea apei se realizeaza din 2 puturi. Cele 2 puturi sunt amplasate in zona terenului de fotbal Nades, in vecinatatea drumului national DN 13.

Deficente

Debit insuficient cantitativ si sursa de apa improprie.

Calitatea sursei nu respectă Directiva 2184/2020/EC si O.G.7/2023, precum și cu normele sanitare în vigoare. Sursa subterana nu este functionala.

Conducta de transport apa potabila

Transportul apei brute de la captare la rezervorul de inmagazinare-compensare, se realizeaza prin intermediul unei conducte realizata din tuburi de PEID PE 100 PN6, PE 100 PN10 sau PE100 PN 16 avand urmatoarele diametre:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-466 – Tabel centralizator conducte de aductiune Nades

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Presiune	Lungime (m)
1	90	PEID	PN16	310
2	90	PEID	PN10	70
3	125	PEID	PN16	80
4	125	PEID	PN10	950
5	125	PEID	PN6	264
TOTAL (m)				**1674**

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Gospodarii de apa

Pentru alimentarea cu apa a localitatii Nades, si pentru aigurarea debitului orar maxim si a rezervei de incediu, a fost prevazut un rezervor de 220 mc, metalic. Acesta este amplasat in extravilanul localitatii Nades, la iesirea din localitate, la o cota inalta (428.35 mdMN). Rezervorul de inmagazinare este din otel zincat si are o capacitate de 220 mc.

Statia de clorinare este amplasate in container cu urmatoarele dimensiuni 2.45 x 5.00 mp, care are 3 compartimente: statia de clorinare, grup sanitar si un birou.

Statia de clorinare este echipata cu (1+1) pompe dozatoare si butoaie de hipoclorit necesare tratarii apei pe o durata de 30 zile.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-467 – Centralizare date gospodarie de apa Nades

Locatie	Consum de clor liber Kg Cl/zi	Volume de hipoclorit (concentratie 13%) Kg
Rezervor 220 mc	0,11	31

Pentru pomparea apei de la cele 2 foraje catre rezervorul de 220 mc se realizeaza o statie de pompare echipata cu.un grup de pompare (2 pompe) cu urmatoarele caracteristici:

- Qpompa = 30 mc/h = 8,33 l/s;
- H=92 mCA
- P=2 x 11kW

Pompele sunt instalate pe sasiu comun si includ un vas hidrofor V=300 litri.

Oprirea si pornirea pompelor se realizeaza automat, in functie de nivelul apei din rezervor.

Grupul de pompare este amplasata in container

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Retea de distributie

Localitatea Nades se va alimentata gravitational din rezervorul metalic avand capacitatea de 220 mc.

Reteaua de distributie este compusa din conducte PEID si are o lungime totala de cca. L=10,544 Km.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-468 – Retea de distributie Nades

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	90	PEID	0	2927
2	110	PEID	0	3114
3	125	PEID	0	2069
4	160	PEID	0	1723
5	180	PEID	0	711
TOTAL (m)				**10544**

Pe traseul retelei de distributie sunt prevazute 57 camine de vane si 44 hidranti de incendiu.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente pe reteaua de distributie a localitatii Nades. Celelalte localitati apartinatoare UAT-ului nu dispun de sistem de alimentare cu apa centralizat.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa din localitatea Nades este in intretinerea Primariei comunei Nades.

Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul sistemului de alimentare cu apa Nades:

Tabel 4.2.2-469 – Deficiente sistem de alimentare cu apa Nades

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Din punct de vedere cantitativ aceasta este insuficienta (existent 1,42l/s iar necesarul este de 3,20l/s) Sursa subterana nu este functionala.
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Apa bruta prezinta depasiri la indicatorii fier, mangan, amoniu si sulfati fata de OG7/2023 Nu exista statie de tratare, in amplasament este executata doar o statie de clorinare pentru dezinfectie, ca urmare apa nu este potabila.
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente, capacitatea rezervorului existent asigura necesarul localitatii Nades
5	Reteaua de distributie	

4.2.6.6 SISTEM DE ALIMENTARE CU APA VIISOARA – SAA VIISOARA

Sistemul de alimentare cu apa SAA Viisoara are urmatoarele localitati componente:

SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APA SAA VIISOARA	UAT	Localități
	VIISOARA	Viisoara
		Santioana*
		Ormenis*

Legenda:

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

SAA Viisoara este un sistem independent, care nu este operat de catre Compania de apa Aquaserv, aflandu-se in administrarea Primariei comunei Viisoara. Pana la sfarsitul anului 2026 UAT Viisoara va fi preluat in operare AQUASERV si va face parte din Sistemul zonal de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure. Dupa implementarea proiectului, localitatea Viisoara va fi alimentata din STAP Sangeorgiu de Padure prin intermediul conductei noi de aductiune Sangeorgiu de Padure.

Din UAT Viisoara, doar localitatea Viisoara dispune de retele de alimentare cu apa in sistem centralizat, sursa de apa fiind compusa din 3 puturi forate. Sistemul de alimentare cu apa a fost pus in functiune in anul 2020.

Localitatile Santiona si Ormenis nu au infrastructura de apa existenta si nu au investitii prin prezentul proiect, dar au fost luate in calcul la dimensionarea conductei de aductiune principala Sangeorgiu de Padure, aductiune care deserveste toata zona de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure - Balauseri.

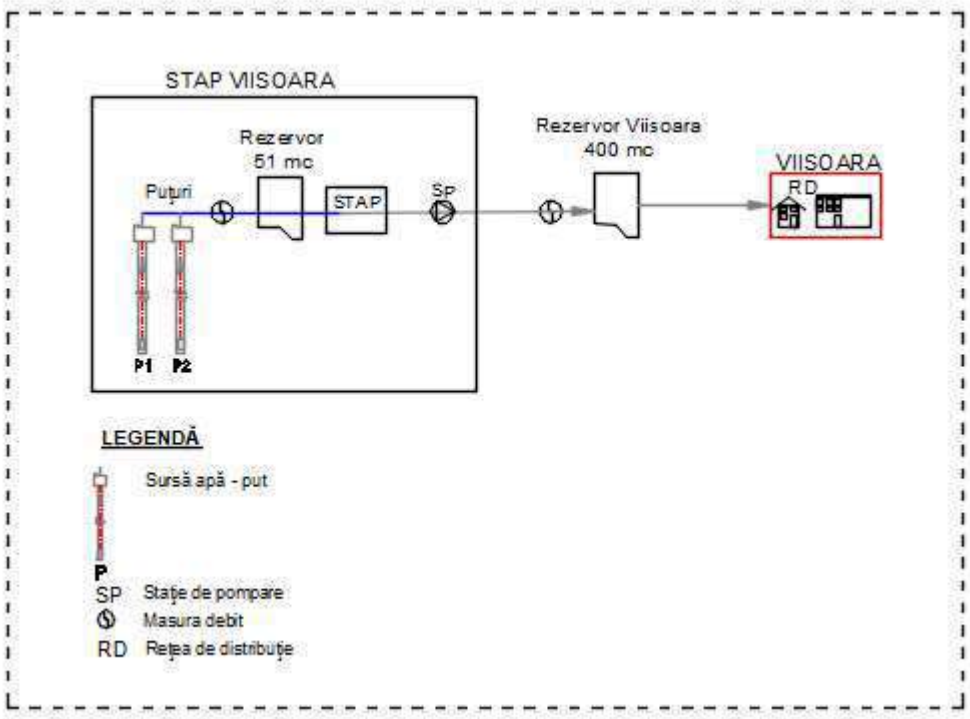


Figura **Error! No text of specified style in document.**-67 - Schema sistemului de alimentare cu apa SAA Viisoara

Calitate apa bruta

Conform buletinelor de analiza puse la dispozitie de Primaria Viisoara calitatea apei brute extrasa din forajele existente (vezi Volumul II Anexe – Anexa 10.1) prezinta urmatoarele caracteristici:

Denumire	Min	Med	Max
Turbiditate (FNU)	5,34	**78,4**	**133**
Conductivitate (µs/cm)	815	839	860
Ph (unit Ph)	6,80	7,00	7,50
Azotiti (mg/l)	0,01	0,01	0,03
Azotati (mg/l)	0,03	0,08	0,31
Fe (mg/l)	**0,477**	**0,726**	**0,862**
Mn (mg/l)	0,062	**0,131**	**0,158**
NH4 (mg/l)	**2,89**	**3,4**	**7,74**
Sulfati (mg/l)	44	59	73
Duritate totala (grade G)	16,53	20,86	22,25
Oxidabilitate (mgO2/l)	2,04	2,10	2,9
Cloruri (mg/l)	2,49	17,12	31,75

Asa cum rezulta din tabelul de mai sus apa captata din foraje prezinta depasiri fata de limita admisă pentru apa potabilă la indicatorii: fier, mangan si amoniu.

Calitate apa potabila

Conform buletinelor de analiza puse la dispozitie de Primaria Viisoara calitatea apei brute extrasa din forajele executate in anul 2020 (vezi Volumul II Anexe – Anexa 10.1) prezinta urmatoarele caracteristici:

Denumire	Min	Med	Max	CMA
Turbiditate (FNU)	0,65	2,31	**3,82**	1
Conductivitate (µs/cm)	816	840	870	2500
Ph (unit Ph)	6,80	7,00	7,60	6,5 – 9,5
Azotiti (mg/l)	0,008	0,1	0,451	0,5
Azotati (mg/l)	0,227	9,694	13,687	50
Fe (mg/l)	0,149	**0,25**	**0,5**	0,2
Mn (mg/l)	≤0,002	0,05	**0,103**	0,05
NH4 (mg/l)	0,164	**2,95**	**6,63**	0,5
Sulfati (mg/l)	40	55	76	250
Duritate totala (grade G)	17,82	16,90	21,24	min.5
Oxidabilitate (mgO2/l)	2	2,2	3,46	5
Cloruri (µg/l)	3,53	4,56	12,35	250

Asa cum rezulta din tabelul de mai sus apa tratata nu se incadreaza in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CEE si OG7/2023.

Apa potabile produsa in statia de tratare de la Viisoara prezinta depasiri la urmatoriiindicatori: turbiditate, fier, mangan si amoniu.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Cantitatea apei produse in statia de tratare Viisoara

Productia de apa pentru perioada 2020 - 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-470 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa SAA Viisoara

U.M.	2020	2021	2022	2023
m^3/an	18.932	19.479	22.337	23.026
m^3/zi	51,87	53,37	61,20	63,09

Sursa: Primaria Viisoara

Variatia lunara a productiei de apa pentru anii 2022 si 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-471 – Variatia lunara a productiei de apa sistemde alimentare cu apa SAA Viisoara

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an
2022	595	610	704	922	1.143	1.719	
2023	1.063	1.033	1.041	1.360	1.313	1.790	
An	**Iulie m^3**	**August m^3**	**Septembrie m^3**	**Octombrie m^3**	**Noiembrie m^3**	**Decembrie m^3**	
2022	2.089	2.235	1.945	1.605	1.521	1.844	**22.337**
2023	2.033	1.736	1.560	1.163	1.243	1.669	**23.026**

Sursa: Primaria Viisoara

Din tabelul de mai sus se poate observa ca volumul maxim produs este in timpul verii (iunie - august).

Consumul din sistemul de alimentare cu apa SAA Viisoara

Consumul facturat pentru anii 2020-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-472 – Consumul total de apa facturat in anii 2020-2023 sistem zonal de alimentare cu apa SAA Viisoara

U.M.	2020	2021	2022	2023
m^3/an	11.420	14.171	16.465	17.509
m^3/zi	31,29	38,82	45,11	47,97

Sursa: Primaria Viisoara

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-473 – Consumul curent de apa in 2023

Consum de apa	Unitate de ***masura***	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	16.523,79
	m^3/zi	45,27
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	985,00
	m^3/zi	2,70
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	17.508,79
	m^3/zi	47,97
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	71,20

Sursa: Primaria Viisoara

Consumul actual specific casnic mediu la nivelul sistemului de alimentare cu apa este de 71,20 l/om,zi in 2023. Acesta a fost determinat prin raportarea volumelor anuale de apa facturate la numarul de abonati ai sistemului de alimentare cu apa.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la sursa au fost utilizate datele de la Primarie:

<table>
<tr><th>ANUL
2023</th><th colspan="4">BALANTA APEI - Viisoara</th></tr>
<tr><td rowspan="10">Volum de apa intrat in sistem distributie
26499
mc/an</td><td rowspan="4">Consum Autorizat
19901
mc/an
75,10%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
17509
mc/an
66,07%</td><td>Consum contorizat facturat
17509
mc/an
66,07%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
17509
mc/luna
66,07%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
2392
mc/an
9,03%</td><td>Consum contorizat nefacturat
105
mc/an
0,40%</td><td rowspan="6">Apa neprofitabila
8990
mc/luna
33,93%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
2287
mc/an
8,63%</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Pierderi Totale
6598
mc/an
24,90%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
2058
mc/an
7,77%</td><td>Consum neautorizat
1358
mc/an
5,13%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
700
mc/luna
2,6%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
4540
mc/an
17,13%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
140
mc/an
0,53%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
149
mc/an
0,56%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
2047
mc/an
7,72%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
2204
mc/an
8,32%</td></tr>
</table>

Sursa: Primaria Fantanele*Viisoara*

Figura **Error! No text of specified style in document.**-68 - Balanta apei pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SAA Viisoara– anul 2023

Sistemul din Viisoara este un sistem nou, ca urmare nu înregistrează pierderi mari de apă, atât aparente, cât și reale. Totusi se mai pot reduce din aceste pierderi și îmbunătăți eficiența sistemului. Pentru imbunatatirea indicatorilor este important să se implementeze un sistem eficient de măsurare și facturare a consumului, să se asigure o gestionare adecvată a rețelelor de distribuție și sa se implementeze unele practici de management eficiente care pot contribui la reducerea pierderilor și la îmbunătățirea balanței de apă a sistemului din Viisoara.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific se estimeaza o crestere de la 71,2 l/om zi in anul 2023 pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare ale componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa. Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au mai fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 0,5 m^3/km/zi;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 9% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine, spălare rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;
- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,1% din volumul intrat în sistem.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II Anexe – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei potabile.*

După implementarea proiectului se estimează urmatoarea evolutie a indicatorilor de performanta la nivelul UAT-ului Viisoara:

Evolutia indicatorilor de performanta

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-474 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru localitatea Viisoara

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	72,60	91,88	97,20
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	24,63	27,00	30,10
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	33,93%	29,38%	30,97%

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	11,65	13,71	17,59
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/brans./zi	58,23	46,96	60,22
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	1,43	1,43	1,83

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-475 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru localitatea Viisoara

Cererea de apă	u. m.	2021	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	809	811	788	783	752	725	698	671	654
Populatie conectata	pers.	569	636	784	783	752	725	698	671	654
Consum specificde apă casnică	l/om zi	65,2	71,2	77,5	78,7	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	13.535	16.524	22.173	22.504	22.936	23.097	23.227	23.323	23.334
	m^3/ zi	37	45	61	62	63	63	64	64	64
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	636	985	961	956	1.007	1.052	1.099	1.148	1.158
	m^3/ zi	2	3	3	3	3	3	3	3	3
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	14.171	17.509	23.134	23.460	23.943	24.149	24.326	24.470	24.491
	m^3/ zi	39	48	63	64	66	66	67	67	67
NRW	m^3/ an	7.651	8.990	9.607	9.731	10.100	10.346	10.592	10.838	10.986
	m^3/ zi	21	25	26	27	28	28	29	30	30
	%	35,1%	33,9%	29,3%	29,3%	29,7%	30,0%	30,3%	30,7%	31,0%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	21.822	26.499	32.741	33.191	34.043	34.495	34.918	35.309	35.478
	m^3/ zi	60	73	90	91	93	95	96	97	97

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-476 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru localitatea Viisoara

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	104,26
Q zi max	m^3/zi	135,53
Q orar max	m^3/h	16,60
QIc	m^3/zi	225,53
	l/s	2,61
QI*c	m^3/zi	210,26
	l/s	2,43
QIIc	m^3/zi	684,24
QIIv	m^3/zi	885,6
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existent

Captarea apei

Sursa subterana este formata din trei puturi, dintre care numai doua sunt in folosinta pentru localitatea Viisoara, al treilea fiind destinat alimentarii localitatii Zagar din UAT Zagar, astfel:

- P1 – put forat avand Qmax=2 l/s. La momentul actual din acest put nu se capteaza, luandu-se masuri de inchidere si conservare, urmand ca in momentul in care se va realiza alimentarea cu apa in localitatea Zagar, sa se ia masuri de punere in functiune;
- P2 - put forat avand Qmax=2 l/s, amplasat la o distanta de 426 m fata de putul 1 si caminul colector CA, echipat cu coloana filtranta din PE, DN 160m, H=45 m;
- P3 – put forat avand Qmax=2 l/s, amplasat la o distanta de 790 m fata de caminul colector CA, echipat cu coloana filtranta din PE, DN 160m, H=45 m;

Apa captata este refulata intr-un rezervor de inmagazinare intermediar V1.

Deficiente

Conform buletinelor de analiza atasate, sursa subterana de apa prezinta depasiri ale concentratiei de amoniu, fier si mangan.

Calitatea sursei nu respectă Directiva 2184/2020/EC si O.G.7/2023, precum și normele sanitare în vigoare.

Statia de tratare a apei

A fost prevazuta o statie de tratare a apei amplasata in incinta gospodariei de apa in care se afla puturile forate si rezervorul V1.

Tratarea apei se realizeaza intr-o statie de clorinare cu clor gazos, formata din:

- 2 filtre cu carbune activ;
- 2 injectoare pentru solutia de clor;
- Analizator automat;
- Sistem prelevare ;
- Debitmetru electromagnetic pentru masurarea debitului de apa care este transportat in rezervorul de inmgazinare;
- Sistem de automatizare si sisteme anexe.

Pentru protejarea surselor de apa si a incintei statiei de captare, pompare si tratare s-au prevazut:

- Santuri de garda de o parte si de alta a captarii, dimensionate pentru a putea prelua apa pluviala care ar putea ajunge in zona acestora;
- O zona imprejmuita cu o lungime totala de 223 m, executata din plasa de sarma, prinsa de rama metalica si stalpi din beton armat prefabricat.

Deficente

Din punct de vedere al calitatii, asa cum rezulta din buletinele de analize atasate, puse la dispozitie de Primaria Viisoara, apa tratata la iesirea din STAP Viisoara inregistreaza depasiri ale valorilor admise de OG7/2023 la indicatorii fier, mangan si amoniu.

Conducta de aductiune apa tratata

Apa tratata este transportata prin pompare la rezervorul de inmagazinare V2, prin intermediul unei conducte realizata din PEHD PE, avand De=140 mm si o lungime totala L=814 m.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Rezervor de inmagazinare- compensare

Rezervorul de inmagazinare intermediar V1 are un volum de 50 mc.

Din rezervorul V1, apa bruta ajunge gravitational in statia de tratare, de unde mai departe este pompata catre rezervorul V2, avand un volum de 400 mc. Rezervorul de inmagazinare metalic, suprateran este amplasat la cota 453,28 mdM si asigura apa necesara compensarii variatiilor orare si rezerva intangibila in caz de incendiu.

Rezervorul V2 este prevazut cu o conducta de golire realizata din PVC, avand Dn=160 mm si lungimea L=166,5 m. Descarcarea apelor de la rezervor se realizeaza in exteriorul zonei de protectie a captarii, in santul de colectare ape pluviale.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Statie de pompare

Statia de pompare este echipata cu instatlatii de pompare care sa asigure buna functionare sistemului.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Retea de distributie

Reteaua de distributie a apei pentru localitatea Viisoara e fost proiectata sa poata transporta debitul necesar consumatorilor deserviti, precum si debitul necesar pentru incendiu.

Lungimea totala a retelelor de distributie este L=8.513 m si sunt realizate din PEHD PE, avand De=(63-140 mm).

Pe retele de apa s-au prevazut 6 hidranti de incendiu supraterani si un hidrant in incinta rezervorului, camine de intersectie, camine de linie, camine de golire si camine de aerisire.

Pentru Viisoara, sunt executate 200 de bransamente contorizate.

Pe conducta de distributie este montat un contor de apa avand Dn 100 mm.

Gradul de contorizare a consumatorilor bransati la sistemul de alimentare cu apa este de 100%.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente pentru reteaua de distributie existenta.

Lipsa retea de distributie in localitatile Santioana si Ormenis. Aceasta deficienta va fi rezolvata din alte fonduri.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa din localitatea Viisoara este exploatat si intretinut de catre Primaria comunei Viisoara.

Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul sistemului de alimentare cu apa Viisoara:

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Apa tratata la iesirea din STAP Viisoara inregistreaza depasiri ale valorilor admise de OG7/2023 la indicatoii fier, mangan si amoniu.
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Localitati Santiona si Ormenis fara sistem centralizat de alimentare cu apa, deficienta ce va fi rezolvata din alte fonduri.

Tabel 4.2.2-477 – Deficiente sistem de alimentare cu apa Viisoara

4.2.7 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SIGHISOARA – SZAA SIGHISOARA

Sistemul de alimentare cu apa Sighisoara este pozitionat in centrul tarii, pe raul Tarnava Mare, în sud-estul judetului Mures.

Sistemul zonal de alimentare cu apa Sighisoara este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca sursa de apa potabila statia de tratare din Sighisoara. Apa tratata se distribuie catre urmatoarele Unitati Administrative Teritoriale:

- UAT Sighisoara – orasul Sighisoara, localitatile Viilor, Aurel Vlaicu, Venchi;
- UAT Albesti – localitatile Albesti, Boiu, Topa;
- UAT Danes – localitatea Danes.

Cuprinde 3 zone de alimentare cu apa, ce au in componenta urmatoarele localitati:

	ZAA	UAT	Localitate
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APA SZAA SIGHISOARA	SIGHISOARA	MUNICIPIUL SIGHISOARA	Sighisoara
			Aurel Vlaicu
			Venchi
			Viilor
			Angofa
			Rora
			Soromiclea
			Hetiu
	ALBESTI	ALBESTI	Albesti
			Boiu
			Topa
			Jacu
			Sapartoc
	DANES	DANES	Danes
			Cris
			Seleus
			Stejareni

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

In prezent municipiul Sighisoara cu localitatile Viilor si Aurel Vlaicu (UAT Sighisoara) si localitatile Albesti, Boiu si Topa (UAT Albesti) dispun de sistem de alimentare cu apa, cu sursa si tratare comuna. Sursa de apa bruta este raul Tarnava Mare, de unde apa este captata si mai apoi tratata in Statia de tratare Sighisoara. Atat sursa cat si statia de tratare sunt localizate in comuna Albesti, pe cursul mijlociu al raului Tarnava Mare, amonte de municipiul Sighisoara.

Localitatea Danes (UAT Danes) dispune de un sistem local de alimentare cu apa.

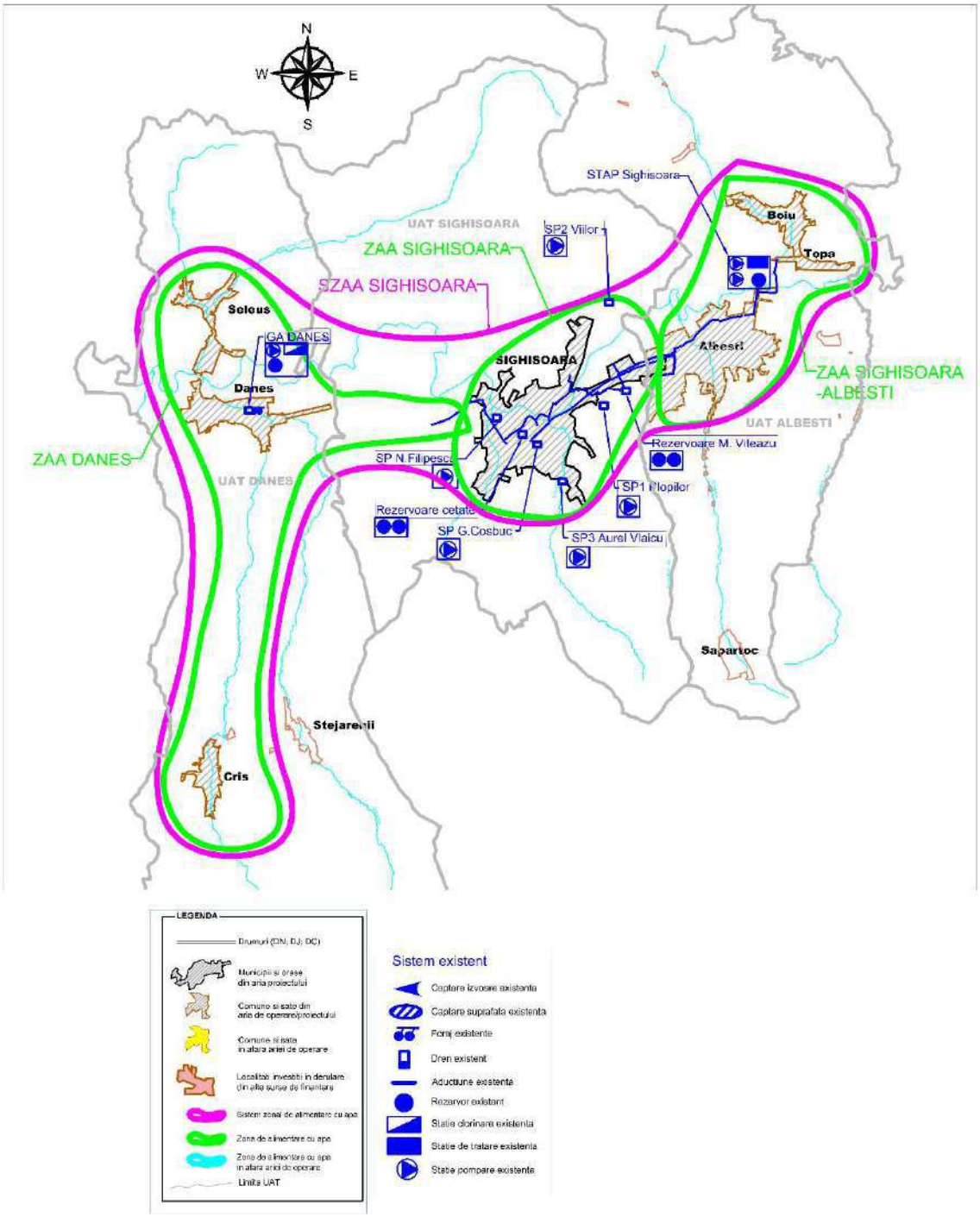


Figura **Error! No text of specified style in document.**-69 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Sighisoara

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-478 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Sighisoara

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	33.953	32.782

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatia conectata	locuitor	26.069	25.598
Rata de conectare	%	77%	78%
Grad contorizare	%	100,00%	100,00%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	26.069	25.598
	%	100%	100%

In continuare este prezentata schema sistemului zonal de alimentare cu apa:

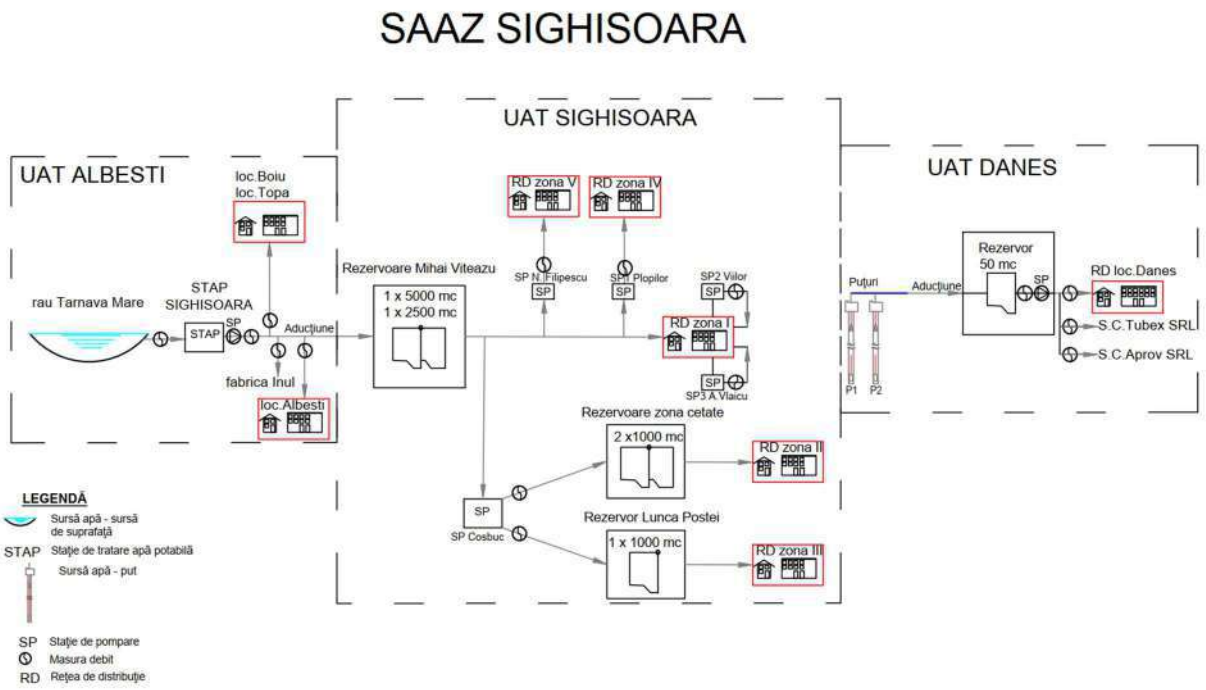


Figura **Error! No text of specified style in document.**-70 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Sighisoara

Calitatea apei brute la sursa

Conform Considerentelor privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare (vezi Volumul II Anexe – Anexa 10.1) apa bruta prezinta urmatoarele caracteristici:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-479 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie
Turbiditate	NTU	5	371	35,203
pH	-	7,6	8,4	7,922
Oxidabilitate	mgO_2/l	2,68	15,56	5,283
Amoniu	mg/l	<0.064(0.022)	0,523	-
Azotiti	mg/l	<0.041(0.013)	0,193	-
Conductivitate	µS/cm	163	628	370,583
Fier	µg/l	123	1545	698,581
Cloruri	mg/l	10,493	59,72	34,413
Azotati	mg/l	1,17	8,49	4,110
Sulfati	mg/l	13,6	54,3	30,980
Bacterii coliforme	nr./ 100 ml	778	240000	20009,722
Escherichia coli	nr./ 250 ml	172	23055	4221,778
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./ 250 ml	64	16000	2199,000
Nr. de colonii la 37 0C	nr./ ml	300	45000	4910,639

Calitatea apei tratate in statia de tratare Sighisoara

Din concluziile documentului Considerente privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare prezentat in Volumul II Anexe – Anexa 10.1 anterior mentionat rezulta ca apa tratata se incadreaza in limitele de potabilitate prevazute prin prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CEE si OG7/2023.

O oglinda a valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate rezultate din STAP Sighisoara in ultimii 3 ani (2021-2023) este prezentata mai jos.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-480 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie	CMA
pH la 20°C		7,3	8	7,563	6,5 - 9,5
Turbiditate	NTU	0,11	0,39	0,230	0,3
Conductivitate la 20°C	µS/cm	181	574	371,414	2500
Duritate totala	^0G	5,95	10,7	7,861	≥ 5
Amoniu	mg/l	<LD;LD=0.006	<0.064(0.039)	-	0,5
Sulfati	mg/l	7,52	51,9	24,297	250
Clor rezidual total	mg/l	0,6	1,3	0,850	
Clor rezidual liber	mg/l	0,41	1,07	0,683	≥ 0,1 - ≤ 0,5
Bacterii coliforme	nr./100 ml	0	0	0,000	0
Escherichia coli	nr./250 ml	0	0	0,000	0
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./250 ml	0	0	0,000	0
Nr. de colonii la 37^{0}C	nr./ml	0	192	3,143	25
Oxidabilitate	mgO_2/l	0,966	2,99	1,450	5
Aluminiu	µg/l	8	70	15,789	200
Azotiti	mg/l	<LD;LD=0.004	<LD;LD=0.004	<LD;LD=0.004	0,5

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie	CMA
Clostridium perfringens	UFC/100ml	0	14	0,200	0
Cloruri	mg/l	15,2	75,258	36,230	250
Azotati	mg/l	0,373	6,48	4,088	50
Nr. de colonii la 22^0C	nr./ml	0	19	1,000	100

Cantitatea apei produse in statia de tratare Sighisoara

Productia de apa pentru perioada 2017 – 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-481 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Sighisoara

U.M.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	3.031.660	3.037.580	3.051.430	2.780.082	2.694.941	3.348.186	2.860.680
m^3/zi	8.305,92	8.322,14	8.360,08	7.616,66	7.383,40	9.173,11	7.837,48

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Variatia lunara a productiei de apa pentru anii 2018 si 2021 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-482 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa Sighisoara

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3/an
2018	233.020	227.670	208.220	232.100	243.820	277.240	
2019	230.260	216.630	239.830	237.400	262.220	273.240	
2020	213.267	208.370	190.569	212.425	223.151	253.738	
2021	203.359	191.322	211.811	209.665	231.586	241.318	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	
2018	246.650	282.730	277.030	243.090	241.760	324.250	**3.037.580**
2019	312120	300.920	257.460	254.050	234.960	232.340	**3.051.430**
2020	225.741	258.763	253.546	222.483	221.266	296.763	**2.780.082**
2021	275.656	265.764	227.382	224.370	207.510	205.196	**2.694.941**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-71 - Variatia productiei lunare de apa pentru anii 2018 si 2019 sistem de alimentare cu apa Sighisoara

Din graficul de mai sus se poate observa ca volumul maxim produs este in timpul verii (iulie, august).

Consumul din sistemul de alimentare cu apa Sighisoara

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-483 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 Sistem Sighisoara

U.M.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	1.561.500	1.653.643	1.706.385	1.626.444	1.640.524	1.584.627	1.583.180
m^3/zi	4.278,08	4.530,53	4.675,03	4.456,01	4.494,59	4.341,44	4.337,48

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-484 – Consumul curent de apa in 2023

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	945.921,50
	m^3/zi	2.591,57
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	637.258,00
	m^3/zi	1.745,91
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	1.583.179,50
	m^3/zi	4.337,48
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	99,43

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul actual specific casnic mediu la nivelul sistemului de alimentare cu apa este de 99,80 l/om zi. A fost determinat prin raportarea volumelor anuale de apa facturate la numarul de abonati ai sistemului de alimentare cu apa. Acesta variaza in zona rurala de la un UAT la altul in domeniul 57,4 l/om zi – 88,4 l/om zi. In zona urbana este 102,7 l/om zi.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-485 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa SZAA Sighisoara

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	33.953	32.986	32.782	32.572	31.485	30.352	29.234	28.103	27.385
Populatie conectata	pers.	26.069	27.474	27.303	27.128	26.223	25.278	24.348	23.406	22.807
Consum specificde apă casnică	l/om zi	99,4	101,7	102,6	103,5	108,0	112,9	117,9	123,1	126,4
Consum casnic de apă	m^3/an	945.922	929.554	909.848	890.217	898.809	905.008	910.533	914.254	914.468
	m^3/zi	2.592	2.547	2.493	2.439	2.462	2.479	2.495	2.505	2.505
Consum non-casnic de apă	m^3/an	637.258	640.248	640.936	646.545	675.330	705.397	736.803	769.608	789.987
	m^3/zi	1.746	1.754	1.756	1.771	1.850	1.933	2.019	2.109	2.164
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	1.583.180	1.569.802	1.550.784	1.536.762	1.574.139	1.610.405	1.647.337	1.683.861	1.704.455
	m^3/zi	4.337	4.301	4.249	4.210	4.313	4.412	4.513	4.613	4.670
NRW	m^3/an	1.108.164	1.118.024	1.119.996	1.108.857	1.157.769	1.206.681	1.255.593	1.304.505	1.333.852
	m^3/zi	3.036	3.063	3.068	3.038	3.172	3.306	3.440	3.574	3.654
	%	41,2%	41,6%	41,9%	41,9%	42,4%	42,8%	43,3%	43,7%	43,9%
Consum externi (la limita de localitate)	m^3/an	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	m^3/zi	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	2.691.344	2.687.826	2.670.780	2.645.619	2.731.908	2.817.086	2.902.929	2.988.366	3.038.307
	m^3/zi	7.374	7.364	7.317	7.248	7.485	7.718	7.953	8.187	8.324
Pierderi tehnologice	m^3/an	168.754	171.877	172.501	173.126	176.248	179.371	182.494	185.616	187.490
	m^3/zi	462	471	473	474	483	491	500	509	514
NRW total inclusiv pierderile tehnologice	m^3/an	1.276.918	1.289.901	1.292.497	1.281.983	1.334.017	1.386.052	1.438.086	1.490.121	1.521.342
	m^3/zi	3.498	3.534	3.541	3.512	3.655	3.797	3.940	4.083	4.168
	%	44,6%	45,1%	45,5%	45,5%	45,9%	46,3%	46,6%	46,9%	47,2%
Cererea totala de apă bruta	m^3/an	2.860.098	2.859.703	2.843.281	2.818.745	2.908.156	2.996.457	3.085.423	3.173.982	3.225.797
	m^3/zi	7.836	7.835	7.790	7.723	7.968	8.209	8.453	8.696	8.838

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Lucrari existente

Captarea apei

Priza de captare

Barajul si priza de apa Albesti (aflate in administrarea AN Apele Romane – ABA Mures) sunt amplasate pe cursul mijlociu al raului Tarnava Mare, amonte de municipiul Sighisoara. Priza de apa este utilizata pentru captarea apei brute necesara statiei de tratare a municipiului Sighisoara. Captarea este dimensionata pentru un debit de 0,36 mc/s.

Apa bruta este captata intr-o priza de mal (mal stang), amplasata in cheson de sectiune trapezoidala. Exista doua ferestre de admisie a apei de dimensiuni 2.9 x 1 m, protejate cu gratare metalice rare. Ferestrele pot fi inchise cu ajutorul stavilarelor prin actionare manuala.

Deznisiparea

Deznisiparea apei se realizeaza prin intermediul unui deznisipator orizontal ingropat format din 2 compartimente care pot functiona fie in paralel fie separat, prin inchiderea stavilarelor. Capacitatea proiectata de deznisipare este de 360 l/s.Din deznisipatoare apa trece prin doua gratare dese si ajunge in camera de aspiratie a pompelor de apa bruta.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente. Pentru cerinta de perspectiva lucrarile prezinta capacitate suficienta.

Conducta de aductiune apa bruta

De la captare apa este tansportata printr-o conducta OL Dn 600 mm, L=36 m la camera de amestec si distributie a statiei de tratare.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente. Pentru cerinta de perspectiva lucrarile prezinta capacitate suficienta.

Statia de tratare a apei

Debitul de dimensionare al statiei de tratare Sighisoara este $Q_{zi\ max}$ = 15.360 mc/zi = 178 l/s.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-486 – Calitatea apei brute influente in statia de tratare este prezentata in tabelul urmator:

Nr. crt.	Parametru	U.M.	Valori medii	Valori minime	Valori maxime
1	pH	unit pH	7,76	7,00	8,27
2	Oxidabilitate	mg O/l	8,02	1,94	153,8
3	Turbiditate	FNU	117,25	4,16	9.260

Statia de tratare a fost reabilitata prin programul POS Mediu, finalizat in anul 2014.

Pomparea apei brute

Debitul de apa captata si deznisipata este aspirat de statia de pompare apa bruta si refulat in predecantor cu trecere prin caminul de debitmetru. Statia de pompare este echipata cu 3 electropompe (2a+1r) tip WILO cu caracteristicile Q = 300 mc/h, H = 30 mCA, P = 37 kW. Amorsarea pompelor se realizeaza cu o instalatie de vacum compusa dintr-un recipient de 5000 l si 3 electropompe cu caracteristicile Q = 220 mc/h, H = 180 mHg, P = 15 kW, n = 1500 rpm.

Camin debitmetru si camin de by-pass

De la captare, prin intermediul statiei de pompare, apa bruta ajunge in caminul de debitmetru in care este amplasat un debitmetru electromagnetic Dn 300 mm si apoi in caminul de by-pass cu rol de directionare apa spre decantare sau spre bazinul de reactie aferent fazei de decantare.

Caminul de by-pass este o constructie subterana betonata, strabatuta de doua tronsoane de conducta Dn 450 mm, o conducta care face legatura intre statia de pompare apa bruta si predencantor si o conducta ce face legatura intre predecantor la bazinul de reactie aferent fazei de decantare. In acest camin sunt doua puncte de injectie reactivi, unul in primul tronson, cu solutie de coagulant (BOPAC) utilizat in situatiile in care turbiditatea este ridicata si al doilea punct de injectie, cu dioxid de clor, folosit ca agent de oxidare in celalat tronson.

Predecantor

Predecantorul este o constructie semiingropata, radiala, cu diametrul de 35,0 m si adancimea maxima de 8,5 m. Namolul sedimentat si colectat in conul central este eliminat prin sifonare gravitationala si trimis in bazinul de retentie apa de capacitate V = 300 mc, de unde este pompat in reteaua de canalizare oraseneasca a municipiului Sighisoara. Pentru masurarea debitului de apa predecantata, pe conducta de apa predecantata, amonte se caminul de by-pass, este amplasat un camin echipat cu aparat de masura debit.

Bazin de reactie

Apa captata este trimisa gravitational in bazinul de reactie, care este o constructie betonata de capacitate V = 53 mc si timp de reactie t = 5 min., echipat cu agitator. In bazinul de reactie apa este tratata cu solutie de policlorura de aluminiu (BOPAC) cu rol coagulant. Din bazinul de reactie, apa trece gravitational in bazinul de floculare.

Bazin de floculare

Bazinul de floculare este o constructie bicompartimentata. Primul compartiment (de floculare), cu capacitate V = 75,4 mc (timp de contact t = 7 min.), este echipat cu mixer. In acest compartiment, prin intermediul a doua puncte de injectie, apa este tratata cu solutie de polimer si solutie de carbune activ. Din primul compartiment, apa trece gravitational in al doilea compartiment de floculare, de capacitate V = 86 mc (tip de contact t = 8 min.), echipat cu mixer. Aici exista un punct de injectie pentru introducerea carbunelui activ pudra (CAP), utilizat pentru eliminarea gustului si mirosului si, eventual, a culorii apei brute. In cazul unor poluari accidentale, absorbantul poate substitui sau imbunatatii efectul germicid al ClO_2.

Din al doilea compartiment al bazinului de floculare, apa trece gravitational in doua decantoare.

Decantare

Decantarea apei are loc in doua decantoare lamelare cu dimensiunile in plan de 6,8 x 6,8 m (capacitatea fiecarui decantor fiind de 448 mc/h), amplasate intr-o hala din structura usoara si incalzita, care adaposteste si bazinele de reactie, precum si instalatia de producere a ozonului.

Apa predecantata si preoxidata este dirijata gravitational spre cele doua decantoare lamelare prin intermediul unui canal distribuitor. Decantoarele sunt echipate cu pod raclor (avand diametrul D = 5,4 m) si cu cate 4 siruri de lamele a cate 69 lamele fiecare, fixate la o inclinare de 55^0 fata de orizontala. Apa decantata este directionata prin intermediul a doua conducte Dn 450 mm spre instalatia de filtrare apa. Namolul decantat este directionat catre o basa centrala de unde este condus, printr-o conducta PVC Dn 150 mm, in bazinul de retentie apa de capacitate V = 300 mc, de unde este evacuata in canalizarea orasului Sighisoara.

Filtrare cu nisip

Apa decantata este preluata la iesirea din decantoarele lamelare prin intermediul unei conducte OL inox Dn 450 mm gravitational catre statia de filtre.

Statia de filtre este compusa din 3 cuve betonate, fiecare cu o suprafata de S = 39,9 mp, cu nisip cuartos si drenaj cu crepine.

Colectarea apei filtrate se realizeaza intr-un colector care dirijeaza apa spre ozonare prin intermediul unei conducte Dn 450 mm, echipata cu vana automata de reglaj cu clapa tip fluture. Spalarea filtrelor se realizeaza automat in functie de conditiile tehnologice. Apa necesara spalarii filtrelor cu nisip este asigurata dintr-un rezervor cu capacitatea V = 400 mc, amplasat sub cuvele de filtrare de unde este pompata prin intermediul unui grup de pompare echipat cu (2a+1r) cu caracteristicile Q_{max} = 615 mc/h, H = 10 mCA. Aerul necesar barbotarii este asigurat de doua suflante, amplasate in sala pompelor de distributie apa potabila.

Apa de la spalarea filtrelor este directionata in bazinul de retentie de capacitate V = 300 mc, de unde este evacuata in reteaua de canalizare oraseneasca cu transport la statia de epurare Sighisoara.

Ozonizare

Apa filtrata prin filtrele de nisip ajunge gravitational, printr-o conducta Dn 450 mm, in bazinul de contact cu ozon.

Bazinul de contact cu ozon este un bazin din beton, format din doua compartimente amplasate in serie pentru difuzare ozon (care asigura un timp de contact cu ozonul de 10 minute) si al treilea compartiment pentru degazare. Injectia ozonului in apa se face printr-un injector folosind apa sub presiune si conducta perforata din otel inox Dn 80 mm. Cele doua generatoare de ozon (1+1) furnizeaza doza de ozon de 1,5 kgO_3/l. Oxigenul lichid necesar producerii ozonului este stocat intr-un rezervor cu V = 6.000 kg, amplasat pe o platforma de beton.

Apa ozonizata este trimisa prin pompare din bazinul de ozonizare in filtrele cu carbune activ granular (CAG), prin intermediul unei conducte telescopice cu diametre cuprinse intre Dn 250-450 mm. Statia de pompare este echipata cu 4 pompe (3+1), Q = 234 mc/h, H = 8 mCA, P = 7,5 kW.

Filtrare pe filtre CAG (cu carbune activ granular)

Filtrarea pe carbune activ granular se face pentru imbunatatirea gustului, mirosului si aspectului apei precum si pentru indepartarea compusilor organici oxidati prin ozonizare. Din conducta de transport, apa este descarcata intr-un jgeab de distributie apa ozonata, prevazut cu deversoare metalice reglabile in vederea unei repartitii uniforme a acesteia pe filtrele CAG.

Statia de filtre CAG este o constructie de tip monobloc, formata din 4 cuve deschise din beton armat, fiecare avand o suprafata de filtrare de S = 13,35 mp.

Dupa filtrare, apa este colectata intr-o conducta comuna Dn 450 mm, de unde este dirijata gravitational intr-un rezervor amplasat sub filtrele CAG, de capacitate V = 220 mc, prevazut cu deversor.

Apa filtrata pe CAG ce depaseste cota deversorului este directionata in rezervorul de capacitate V = 400 mc, de unde mai apoi este pompata in reteaua de alimentare cu apa potabila a orasului Sighisoara. Spalarea filtrelor se realizeaza automat in functie de conditiile tehnologice.

Apa necesara spalarii filtrelor CAG este asigurata dintr-un rezervor de capacitate V = 200 mc amplasat sub cuvele de filtrare prin intermediul unei statii de pompare echipata cu 2 pompe (1a+1r) Q = 499 mc/h, H = 9 mCA. Pentru barbotare se utilizeaza 2 suflante cu turatie variabila, Q = 712,5 mc/h, H = 450 mbar, P = 15 kW.

Apa rezultata de la spalarea filtrelor CAG este directionata in bazinul de retentie apa de capacitate V = 300 mc, de unde este evacuata in reteaua de canalizare oraseneasca cu transport la statia de epurare Sighisoara.

Dezinfectia apei

Dezinfectia apei cu clor gazos se efectueaza in doua etape:

- in prima etapa se clorineaza apa filtrata in rezervorul de capacitate V = 400 mc; dozarea clorului se face in asa fel incat clorul rezidual sa fie prezent in concentratie de 0,45-0,5 mg/l;
- in a doua etapa se realizeaza o clorinare de corectie cu punct de injectie in conducta de apa potabila, pentru a asigura concentratia de 0,5 mg/l, inainte de prima pompa din statia de pompare apa potabila.
-

Inmagazinare apa

Apa potabila este inmagazinata in rezervorul de capacitate V = 400 mc de unde este pompata in reteaua de distributie.

Statie pompare apa potabila

Statia de pompare apa potabila este echipata cu 3 pompe (2+1) tip WILO, cu caracteristicile Q = 360 mc/h, H = 60 mCA, P = 90 kW, doua avand turatie variabila si una turatie fixa.

Preparare si dozare reactivi

Gospodaria de reactivi este impartita in 3 zone:

- stocare, preparare si dozare polielectrolit;
- stocare-dozare BOPAC;
- stocare, preparare si dozare solutie CAP.

Reactivii folositi sunt:

Dioxid de clor pentru faza de preoxidare a apei, prin injectie in conducta amonte de bazinul de reactie. Statia de preparare si dozare ClO_2 are capacitatea de 1.500 g/h. Doza maxima estimata este de 1 mgClO_2/l.

BOPAC (polihidroxiclorura de aluminiu) sub forma lichida este stocat intr-un rezervor metalic, captusit cu membrana de cauciuc. Solutia este dozata cu ajutorul a doua pompe (Q = 60 l/h, H = 10 bar) in punctele de injectie (in conducta de legatura dintre SP apa bruta si predecantor si in caminul de by-pass). Doza maxima estimata este de 11 mg/l substanta activa (100 mg/l solutie).

Polimer (polielectrolit anionic) sub forma solida, care este preparat in solutie cu o instalatie avand capcitatea de 500 l/h. Solutia, in concentratie de 0,15% se dozeaza cu ajutorul a doua pompe (1+1), Q = 213 l/h, H = 20 mCA, in camera de floculare a decantoarelor. Doza maxima estimata este de 0,5 mg/l substanta activa.

PAC (pulbere de carbune activ) sub forma solida este transferat intr-o unitate de preparare automata. Injectia suspensiei se face in camera de floculare a decantoarelor, prin intermediul a doua (1+1) pompe dozatoare, Q = 160 l/h, H = 20 mCA. Doza maxima utilizata este de 20 mg/l substanta activa.

Colectarea si eliminarea namolului

Namolul provenit de la predecantor si cele doua decantoare lamelare, apele uzate rezultate de la spalarea filtrelor, precum si apa uzata menajera provenita de la instalatiile sanitare din incinta sunt colecate intr-un bazin de retentie betonat, de capacitate V = 300 mc, de unde prin pompare sunt evacuate in reteaua de canalizare a municipiului Sighisoara. Statia de pompare este echipata cu 2 pompe submersibile (1a+1r) de capacitate maxima Q = 60 mc/h, H = 27 mCA.

Zona de protectie sanitara

Atat in jurul captarii cat si in jurul statie de tratare este instituita zona de protectie sanitara.

Monitorizare flux tehnologic

Sunt prezentate in continuare principalele de măsură online a parametrilor de proces integrați SCADA:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-487 – Puncte de masura parametrii de calitate

Puncte de masură parametrii hidraulici	**Puncte de măsură parametrii de calitate (on-line si/sau prin intermediul laboratorului)**
➢ Debit apa bruta influenta; ➢ Debit efluent predecantoare; ➢ Debit influent filtre de nisip; ➢ Debit influent filtre CAG; ➢ Debit apa spalare filtre nisip;	➢ pH, temperatura, turbiditate in apa influenta in statia de tratare; ➢ suspensii totale in predecantor;

Puncte de masură parametrii hidraulici	Puncte de măsură parametrii de calitate (on-line si/sau prin intermediul laboratorului)
➢ Debit apa spalare filtre CAG; ➢ Debit apa tratata spre retea distributie; ➢ Debit ape uzate tehnologice si namol; ➢ Debit gospodarie reactivi: solutie BOPAc, solutie ClO_2, solutie polielectrolit, solutie PAC.	➢ suspensii solide, turbiditate, pH si temperatura, analizor ClO_2, SAC in decantoare; ➢ turbiditate la filtrele de nisip; ➢ analizor ozon in apa la bazinele de ozonizare; ➢ turbiditate, pH si temperatura la filtrele CAG; ➢ Cl_2 in rezervorul de 400 mc si pe conducta de refulare statie de tratare.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente. Pentru cerinta de perspectiva lucrarile prezinta capacitate suficienta.

Conducta de aductiune apa potabila

La intocmirea prezentei documentatii se afla in executie proiectul „Reabilitare conducte de aductiune, extindere retele de apa si canalizare, statii de pompare apa potabila, statii de pompare apa uzata si conducte de refulare Sighisoara/Cristuru Secuiesc”.

Prin proiectul mentionat mai sus s-au prevazut lucrari de reabilitare a conductei de aductiune ce face legatura intre statia de tratare Sighisoara, amplasata in UAT Albesti si rezervoarele de inmagazinare Mihai Viteazu, amplasate in municipiul Sighisoara, inclusiv refacerea legaturilor pentru alimentarea cu apa a localitatilor Boiu, Topu, Albesti si a fabricii Inul din localitatea Albesti (UAT Albesti).

Lungimea propusa pentru reabilitarea conductei de aductiune este de cca. **5,4 km**. Aceasta se realizeaza in doua etape:

- in prima etapa (executata) s-au realizat **2,78 km** de conducta PEID PE100 PN10 (SDR17) De 450 mm;
- in a doua etapa (in executie) se prevad a se realiza **2,56** km de conducta PEID PE 100 (SDR17) De110/180/450 mm.

Pe traseul conductei de aductiune s-au prevazut mai multe puncte de monitorizare debit/presiune:

- monitorizarea debitului de apa se realizeaza in 4 camine (localitatea Topa si Boiu, localitatea Albesti, Fabrica Inul - localitatea Albesti, distributie localitatea Sighisoara - strada Mihai Viteazul, localitatea Sighisoara –
- monitorizarea presiunii se realizeaza in 3 camine (localitatea Topa si Boiu, localitatea Albesti, distributie localitatea Sighisoara - strada Mihai Viteazul, localitatea Sighisoara)

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Gospodarii de apa

Aceste obiective cuprind dupa caz statii de reclorinare, rezervoare de inmagazinare si statii de pompare sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare care le cuprinde.

Retele de distributie

In cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa exista localitati din aria de proiect care detin sau nu retele de distributie a apei potabile. Pentru toate aceste localitati exista o analiza facuta in detaliu la nivelul zonei de alimentare cu apa.

Din analiza registrului de avarii din anul 2023 la nivelul sistemului zonal de alimentare cu apa Sighisoara rezulta ca numarul acestora este de 156 avarii.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale din sistemul zonal de alimentare cu apa Sighisoara

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul sistemul zonal de alimentare cu apa Sighisoara:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-488 – Deficiente sistemul zonal de alimentare cu apa Sighisoara

Nr.crt.	Deficiente principale
1	Sistemul de alimentare al localitatii Danes acopera doar o mica parte din necesar; in plus, in situatia extinderii sistemului sursa nu are capacitate pentru a acoperi necesarul si reprezinta un risc privind continuitatea asigurarii cu apa a populatiei in perioadele secetoase.
2	Pentru localitatile mentionate anterior necesare, totodata, lucrari pentru asigurarea volumelor de apa intangibile si pentru stingerea incendiilor (rezervoare, pompe, hidranti)

Pentru remedierea deficientelor identificate mai sus, s-au prevazut masuri de investitie necesare, prezentate in *Capitolul 9.*

4.2.7.1 Zona de alimentare cu apa Sighisoara

Include localitatile enumerate in tabelul de mai jos:

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA SIGHISOARA	SIGHISOARA	Sighisoara
		Aurel Vlaicu
		Venchi
		Viilor
		Angofa
		Rora
		Soromiclea
		Hetiu

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-489 – Populatia conectata la zona de alimentare cu apa Sighisoara

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	22.990	22.198
Populatia conectata	locuitor	20.622	22.043
Rata de conectare	%	90%	99%
Grad contorizare	%	100%	100%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	20.622	22.043
	%	90%	99%

Localitatile Sighisoara, Viilor, Venchi si Aurel Vlaicu dispun de sisteme de alimentare cu apa, avand ca sursa de apa potabila statia de tratare din Sighisoara.

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Sighisoara.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Sighisoara.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2018-2021 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-490 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Municipiul Sighisoara

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2018	168.335,80	187.922,50	185.576,50	196.303,80	204.047,80	212.762,80	
2019	195.688,50	189.473,60	183.887,60	193.775,60	202.318,10	204.292,90	
2020	151.830,76	169.497,02	167.381,04	177.056,55	184.041,26	191.901,77	
2021	173.453,66	167.944,92	162.993,63	171.758,11	179.329,98	181.080,40	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	
2018	197.338,80	212.427,80	223.744,80	194.209,80	200.881,80	203.754,80	**2.387.307**
2019	197.970,60	221.199,90	218.340,90	199.249,20	204.696,20	188.618,90	**2.399.512**
2020	177.990,07	191.599,62	201.807,01	175.167,86	181.185,68	183.776,99	**2.153.236**
2021	175.476,46	196.066,37	193.532,22	176.609,78	181.437,88	167.187,34	**2.126.871**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de toamna (luna Octombrie). Valorile maximale apar in luna August.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-491 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Municipiul Sighisoara

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m³/an	1.250.094	1.221.750	1.186.841	1.216.705	1.159.180	1.137.872
m³/zi	3.425	3.347	3.252	3.333	3.176	3.117

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-492 – Consumul curent de apa in 2023 – Municipiul Sighisoara

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m³/an.	773.270,50
	m³/zi	2.118,55
Consum de apa non-casnic	m³/an.	364.601,00
	m³/zi	998,91
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m³/an.	1.137.871,50
	m³/zi	3.117,46
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	102,73

Sursa: Operatorul Regional Aquaserv Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe -*Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 110 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 102,7 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-493 - Proiectia cerintei viitoare de apa - Municipiul Sighisoara

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	22.990	22.474	22.338	22.198	21.321	20.553	19.796	19.030	18.543
Populatie conectata	pers.	20.622	21.433	22.182	22.043	21.172	20.409	19.657	18.897	18.413
Consum specificde apă casnică	l/om zi	102,7	95,5	93,6	91,8	94,0	98,2	102,6	107,1	110,0
Consum casnic de apă	m^3/an	773.271	746.761	758.119	738.734	726.457	731.468	735.894	738.915	739.071
	m^3/zi	2.119	2.046	2.077	2.024	1.990	2.004	2.016	2.024	2.025
Consum non-casnic de apă	m^3/an	364.601	357.363	355.577	353.799	372.784	389.382	406.718	424.826	436.075
	m^3/zi	999	979	974	969	1.021	1.067	1.114	1.164	1.195
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	1.137.872	1.104.125	1.113.696	1.092.533	1.099.241	1.120.850	1.142.612	1.163.741	1.175.146
	m^3/zi	3.117	3.025	3.051	2.993	3.012	3.071	3.130	3.188	3.220
NRW	m^3/an	1.025.664	1.029.410	1.030.346	1.031.283	1.063.899	1.108.690	1.153.481	1.198.272	1.225.147
	m^3/zi	2.810	2.820	2.823	2.825	2.915	3.038	3.160	3.283	3.357
	%	47,4%	48,2%	48,1%	48,6%	49,2%	49,7%	50,2%	50,7%	51,0%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	2.163.535	2.133.534	2.144.042	2.123.816	2.163.141	2.229.540	2.296.093	2.362.013	2.400.293
	m^3/zi	5.927	5.845	5.874	5.819	5.926	6.108	6.291	6.471	6.576

Lucrari existente

Gospodarii de apa

Gospodariile de apa din zona de alimentare Sighisoara sunt amplasate pe teritoriul municipiului Sighisoara fiind integrate in reteaua de distributie a orasului si cuprind: rezervoare de inmagazinare si statii de pompare in reteaua de distributie.

Rezervoare

Inmagazinarea apei tratate se face in 5 rezervoare, avand o capacitate totala de inmagazinare de 9.100 mc:

- Rezervoare zona Mihai Viteazu ce alimenteaza gravitational zona I de presiune si prin pompare zonele IV, V si rezervoarele ce deservesc zonele II si III;
- Rezervor zona Lunca Postei ce deserveste zona II de presiune;
- Rezervoare zona cetate: 2 x 300 mc, supraterane aflate pe strada Scolii, ce deservesc zona III de presiune.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-494 – Gospodarii de apa in zona de alimentare - Sighisoara

Gospodarie de apa	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor
Zona Mihai Viteazu	5.000	1	Beton armat
	2.500	1	Beton armat
Zona Lunca Postei	1.000	1	Beton armat
Zona cetate	300	2	Beton armat

Rezervoare zona Mihai Viteazu:

Sunt doua rezervoare circulare, unul de 5000 mc si unul de 2500 mc, ambele echipate cu senzori ultrasonici de nivel; exista transmisie radio intre rezervoare si STAP Sighisoara la care se comunica nivelul apei din rezervoare.

Rezervor zona Lunca Postei:

Este un rezervor suprateran, circular, ce a fost reabilitat in anul 2007 prin programul SAMTID. Este echipat cu senzor ultrasonic de nivel; exista transmisie radio intre rezervor si STAP Sighisoarala care se comunica nivelul apei din rezervor.

Rezervoare zona Cetate:

Sunt doua rezervoare existente de 300 mc echipate cu senzori ultrasonici de nivel; exista transmisie radio intre rezervor si STAP Sighisoara la care se comunica nivelul apei din rezervoare. Rezervoarele sunt folosite doar pe timp de noapte. Zona de protectie sanitara din jurul rezervoarelor este respectata.

Din Volumul II Anexe – Anexa 2.4 - Breviar de calcul, rezulta ca rezerva de inmagazinare actuala este suficienta pentru necesarul estimat cel putin pentru zona de alimentare cu apa.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Statii de pompare

Datorita conditiilor de relief, exista 5 zone de presiune, distributia apei din zona I de presiune in zonele II, III, IV si V realizandu-se cu ajutorul statiilor de repompare si cu hidrofor, amplasate astfel:

- Zona II Lunca Postei si Zona III Cetate – sunt alimentate din statia de pompare **SP Cosbuc**;
- Zona IV Plopilor – este alimentata din statia de pompare **SP Plopilor** (la CT);
- Zona V – Nicolae Filipescu – este alimentata din statia de pompare tip hidrofor **SP Nicolae Filipescu.**

SP Cosbuc functioneaza doar noaptea dupa ora 22 cand alimenteaza rezervorul din Lunca Postei si rezervorul din Cetate. Aceasta statie cuprinde 2 grupuri de pompare WILO, un grup echipat cu (1a+1r) pompe cu caracteristicile Q= 43,1 mc/h, H=58 mCA, P=11KW si un grup echipat cu (1a+1r) pompe cu caracteristicile Q= 41,1mc/h, H=74,2 mCA, P=15 KW. Pe refularea pompelor sunt montate traductoare de presiune si manometre cu membrana. Cantitatea de apa este masurata cu ajutorul a 2 debitmetre existente montate pe DN 100.

SP Nicolae Filipescu este o statie de pompare tip hidrofor, ce cuprinde 1 grup de pompare (2a+1r) Q=15 mc/h si 1 rezervor tampon de 2 mc; comanda pompelor se face in regim manual local. Pe refularea pompelor este montat un debitmetru DN 80 si un traductor de presiune.

SP Cornesti (Q=8 mc/h, H=40 mCA), deserveste strada Nicolae Filipescu.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-495 – Statii de pompare existente pe retea distributie Sighisoara

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
SP Cosbuc-Str.G.Cosbuc	43	43	58	11	-	1a+1r
	41	41.1	74.2	15	-	1a+1r
SP Nicolae Filipescu – Str.Cornesti	16	8	40		-	2a+1r

Ca urmare a extinderii retelelor de apa prin ***programul POS 2007-2013*** „Reabilitare conducte de aductiune, extindere retele de apa si canalizare, statii de pompare apa potabila, statii de pompare apa uzata si conducte de refulare Sighisoara/Cristuru Secuiesc”, pentru a asigura presiunea minima necesara pentru alimentarea cu apa a consumatorilor din zona tronsoanelor de pe str. Plopilor, str. Viilor, str. Aurel Vlaicu s-au prevazut 3 statii de pompare apa potabila, SP1, SP2 si SP3, cu urmatoarele caracteristici:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-496 – Statii de pompare realizate prin POS pe retea distributie Sighisoara

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc
SP1- Str. Plopilor	54	54	70	15	-	1a+1r
SP2 - str. Viilor	12.24	12.24	60	4	-	1a+1r
SP3 - str. Aurel Vlaicu	12.96	12.96	140	18.5	-	1a+1r

In vederea monitorizarii debitului si presiunii, statiile de pompare, pe conducta de refulare sunt echipate cu debitmetru elecromagnetic si senzor de presiune, ambele cu transmitere de date la distanta. Pompele sunt asezate pe suport metalic din profile „U”, pentru prinderea pe fundatie. Functionarea statiilor de pompare este automata, fara operator.

Statia de pompare SP1 - str. Plopilor

Statia de pompare este montata intr-un container prefabricat din structura metalica, termoizolata, amplasat pe platforma de beton. Sunt doua compartimente, unul in care este montat grupul de pompare si unul pentru cele doua vase hidrofor a cate 3000 l fiecare. Statia este echipata cu grup electrogen fix si este imprejmuita cu gard cu inaltimea h= 2 m, avind acces pietonal. Pornirea si oprirea pompelor se realizeaza automat in functie de semnalul primit de la senzorii de nivel montati in rezervorul tampon si senzorul de presiune.

Statia de pompare subterana SP2 - str. Viilor

Statia de pompare este prefabricata subterana, complet echipata, in constructie monobloc din PEHD, cu peretele in constructie dubla de tip “fagure”.Este echipata cu:

- grup hidrofor compact (1+1 pompe) montate uscat in interiorul caminului pentru pomparea apei potabile;
- un rezervor PEHD cu peretele in constructie dubla de tip “fagure” care sa permita inmagazinarea apei potabile din aceeasi constructie cu caminul;
- capac necarosabil clasa A 150;
- unitate de reglaj electronic si automatizare instalata in interiorul caminului;
- grup electrogen mobil ce va fi folosit si pentru **SP3**.

Statia de pompare subterana SP3 - str. Aurel Vlaicu

Statia de pompare este de tip prefabricata, subterana, complet echipata, in constructie monobloc din PEHD, cu peretele in constructie dubla de tip “fagure”. Este echipata cu:

- grup hidrofor compact (1+1 pompe) montate uscat in interiorul caminului pentru pomparea apei potabile;

- un rezervor PEHD cu peretele in constructie dubla de tip "fagure" care sa permita inmagazinarea apei potabile din aceeasi constructie cu caminul;
- capac necarosabil clasa A 150;
- unitate de reglaj electronic si automatizare instalata in interiorul caminului.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Retea de distributie

Este impartita in 5 zone de presiune:

- Zona I – cuprinde zona noua a orasului, centrul orasului cu strazile limitrofe, zona Viilor si zona Cornesti. Aceasta zona de presiune este alimentata gravitational din rezervoare zona Mihai Viteazu
- Zona II – Zona Lunca Postei – cuprinde zona Lunca Postei, zona Canepii, zona Romana si zona Ana Ipatescu. Aceasta zona se alimenteaza din rezervoarele zona Lunca Postei si zona Cetate, care la randul lor sunt alimentate prin pompare (SP Cosbuc) din rezervoare zona Mihai Viteazu
- Zona III – Cetate – cuprinde zona cetatii.
- Zona IV – Plopilor – cuprinde strazile Plopilor, Bradet si Andrei Muresan. Distributia apei se face prin intermediul statiei de repompare SP 1 Plopilor;
- Zona V – N. Filipescu – cuprinde strada N. Filipescu. Distributia apei se face prin repomparea apei, prin intermediul statiei de pompare SP Nicolae Filipescu.

Lungimea retelei de distributie in orasul Sighisoara este de cca. 82 km, cu diametre ce variaza intre 80 – 600 mm si diferite tipuri de materiale: PEHD, otel, fonta, AZBO:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-497 – Retea de distributie Sighisoara

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	80-150	fonta	40	17.950
2		otel	40	25.700
3		PE	20	7.080
4		AZBO	30	320
5	200-250	fonta	50	1.110
6		otel	50	13.200
7		PE	20	720
8		AZBO	50	240
9	300-350	otel	45	5.000
10	400	otel	30	1.890
11		AZBO	30	340
12	600	otel	30	8.200
13		AZBO	30	260
TOTAL (m)				**82.010**

Prin programul POS Mediu 2007-2013 s-a extins sistemului de distributie cu cca. **5,15 km**, dupa cum urmeaza:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-498 –Retea distributie realizata prin POS Mediu - Sighisoara

Nr.crt.	Diametru (mm)	Material	Vechime	Lungime (m)
1	225	PEID, PE 100 – PN 10	-	343
2	200		-	108
3	160		-	1.230
4	110		-	2.317

Nr.crt.	Diametru (mm)	Material	Vechime	Lungime (m)
5	110	PEID, PE 100 – PN 16	-	1.152
TOTAL (m)				**5,150**

Numarul de bransamente este de 5.740 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Reteaua municipiului distribuie apa potabila la populatie, dar tranziteaza pe unele artere si debite pentru zonele de alimentare cu apa.

Din Volumul II Anexe – Anexa 2.2 Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonei de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

Deficiente

Pierderi de apa mari care necesita investitii ce se vor realiza din alte fonduri.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Sighisoara:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-499 – Deficiente zona de alimentare cu apa Sighisoara

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Pierderi mari de apa care necesita investitii ce se vor realiza din alte fonduri.

4.2.7.2 Zona de alimentare cu apa Albesti

In cadrul zonei de alimentare cu apa sunt incluse urmatoarele localitati:

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA ALBESTI	ALBESTI	Albesti
		Boiu
		Topa
		Jacu
		Sapartoc

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	

Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-500 – Populatia conectata la zona de alimentare cu apa Albesti

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	5.358	5.174
Populatia conectata	locuitor	5.177	5.000
Rata de conectare	%	97%	97%
Grad contorizare	%	100%	200%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	5.177	5.000
	%	97%	97%

Localitatile Albesti, Boiu si Topa dispun de sisteme de alimentare cu apa, avand ca sursa de apa potabila statia de tratare din Sighisoara.

Alimentarea cu apa a celor trei localitati se realizeaza prin doua puncte de racord la conducta de aductiune Albesti – Sighisoara:

- un punct de racord pentru localitatea Albesti;
- un punct de racord pentru localitatile Topa si Boiu.

Tot printr-un racord la conducta de aductiune se alimenteaza si fabrica Inul din localitatea Albesti. Toate punctele de racord sunt prevazute cu instrumente de masura debit si presiune.

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Sighisoara.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Sighisoara.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Volumul furnizat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-501 – Volumul de apa furnizata in reteaua de distributie - Albesti

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	478.738	562.933	508.284	489.373	494.576	510.897
m^3/zi	1.311,61	1.542,28	1.392,56	1.340,75	1.355,00	1.399,72

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2022-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-502 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Albesti

An	Ianuarie m³	Februarie m³	Martie m³	Aprilie m³	Mai m³	Iunie m³	Total m³/an
2022	24.555	26.647	29.671	30.709	34.316	37.048	
2023	32.307	33.815	37.705	37.513	41.421	46.899	
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2022	30.321	37.513	37.979	34.683	34.952	38.292	**419.202**
2023	39.261	45.033	42.714	40.209	41.298	40.191	**437.848**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de vara (luna Iulie). Valorile maximale apar in luna August.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-503 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – ZAA Albesti

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m³/an	396.686	478.367	432.898	417.406	419.202	437.849
m³/zi	1.086,81	1.310,59	1.186,02	1.143,58	1.148,50	1.199,58

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-504 – Consumul curent de apa in 2023 – ZAA Albesti

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m³/an.	167.002,00
	m³/zi	457,54
Consum de apa non-casnic	m³/an.	270.847,00
	m³/zi	742,05
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m³/an.	437.849,00
	m³/zi	1.199,59
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	88,44

Sursa: Operatorul Regional Aquaserv Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 110 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 88,4 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	5.358	5.237	5.206	5.174	4.968	4.789	4.614	4.435	4.322
Populatie conectata	pers.	5.177	5.061	5.031	5.000	4.801	4.628	4.459	4.286	4.176
Consum specificde apă casnică	l/om zi	88,4	89,3	89,5	89,8	94,0	98,2	102,6	107,1	110,0
Consum casnic de apă	m^3/an	167.002	164.950	164.401	163.815	164.722	165.856	166.910	167.578	167.632
	m^3/zi	458	452	450	449	451	454	457	459	459
Consum non-casnic de apă	m^3/an	270.847	280.452	282.906	285.381	300.695	314.083	328.067	342.673	351.747
	m^3/zi	742	768	775	782	824	861	899	939	964
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	437.849	445.402	447.307	449.196	465.417	479.939	494.977	510.251	519.380
	m^3/zi	1.200	1.220	1.225	1.231	1.275	1.315	1.356	1.398	1.423
NRW	m^3/an	73.047	76.393	77.229	78.066	82.682	86.462	90.242	94.022	96.290
	m^3/zi	200	209	212	214	227	237	247	258	264
	%	14,3%	14,6%	14,7%	14,8%	15,1%	15,3%	15,4%	15,6%	15,6%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	510.896	521.794	524.536	527.262	548.099	566.401	585.219	604.273	615.670
	m^3/zi	1.400	1.430	1.437	1.445	1.502	1.552	1.603	1.656	1.687

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-505 - Prognoza cerintei viitoare de apa - Albesti

Lucrari existente

Retea de distributie

Reteaua de distributie ce deserveste cele trei localitati are o lungime totala de cca. 21.864 m, cuprinzand urmatoarele:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-506 – Retea de distributie – localitatea Albesti

Nr. Crt	Diametru (m)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
Localitatea Albesti				
1	50	PE	16	2.185
2	63	PE	16	7.313
3	75	PE	16	1.436
4	90	PE	16	722
5	125	PE	16	580
6	160	PE	16	1.017
7	180	PE	16	168
Total (m)				**13.421**

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-507 – Retea de distributie – localitatea Topa

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)

1	**63**	**PE**	**15**	**1.450**

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-508 – Retea de distributie – localitatea Boiu

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	50	PE	15	340
2	63	PE	15	1.440
3	75	PE	15	1.300
4	125	PE	15	756
5	160	PE	15	3.157
Total (m)				**6.993**

Numarul total de bransamente prevazut pe reteaua de distributie este de 1.894 bucati, din care 1.329 bransamente in localitatea Albesti, 118 bransamente in localitatea Topa si 447 bransamente in localitatea Boiu. Gradul de contorizare este de 100%.

Din Volumul II Anexe – Anexa 2.4 Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonei de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

Deficente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Albesti:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-509 – Deficiente zona de alimentare cu apa Albesti

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.7.3 Zona de alimentare cu apa Danes

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA DANES	DANES	Danes
		Cris
		Seleus
		Stejareni

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

In prezent doar localitatea Danes beneficiaza de sistem de alimentare cu apa partial, (acopera doar o zona mica a localitatii). Localitatea dispune de sistem local de alimentare cu apa, avand ca sursa puturi de mica adancime.

Calitate de apa tratata

Asa cum rezulta din buletinele de analiza puse la dispozitie de Compania Aquaserv SA Sighisoara, apa tratata nu se incadreaza in limitele de potabilitate (medii anuale) prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CEE si OG7/2023.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-510 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie	CMA
Turbiditate	NTU	0,11	1,7	0,365	**0,3**
Clor rezidual liber	mg/l	0,05	0,8	0,335	**≥ 0,1 - ≤ 0,5**
Bacterii coliforme	nr./100 ml	0	93	1,220	**0**
Escherichia coli	nr./250 ml	0	0	0,000	**0**
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./250 ml	0	4	0,027	**0**
Nr. de colonii la 37^0C	nr./ml	0	31	1,180	**25**
Nr. de colonii la 22^0C	nr./ml	0	120	4,289	**100**

Cantitatea de apa potabila furnizata

Volumul furnizat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-511 – Volumul de apa furnizata in reteaua de distributie – Danes

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	13.774	12.615	13.798	13.496	13.474	16.913
m^3/zi	38	35	38	37	37	46

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2018-2019 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-512 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Danes

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an
2018	600	555	544	558	604	539	
2019	534	501	507	505	502	597	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	

	m³	m³	m³	m³	m³	m³	
2018	589	636	588	516	569	564	**13.774**
2019	527	573	555	508	487	513	**12.615**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de vara (luna iulie). Valorile maximale apar in luna Iunie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-513 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Danes

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m³/an	6.862	6.269	6.705	6.413	6.244	7.459
m³/zi	19	17	18	18	17	20

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-514 – Consumul curent de apa in 2023 – Danes

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m³/an.	5.649,00
	m³/zi	15,48
Consum de apa non-casnic	m³/an.	1.810,00
	m³/zi	4,96
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m³/an.	7.459,00
	m³/zi	20,44
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	57,91

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 57,4 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatiei respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-515 - Proiectia cerintei viitoare de apa - Danes

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	4.569	4.464	4.438	4.411	4.236	4.084	3.933	3.781	3.685
Populatie conectata	pers.	270	264	262	260	250	241	232	223	218
Consum specificde apă casnică	l/om zi	57,4	70,3	73,5	76,8	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	5.649	6.764	7.034	7.299	7.630	7.684	7.729	7.761	7.764
	m^3/ zi	15	19	19	20	21	21	21	21	21
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	1.810	1.774	1.765	1.756	1.851	1.933	2.019	2.109	2.165
	m^3/ zi	5	5	5	5	5	5	6	6	6
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	7.459	8.538	8.799	9.055	9.480	9.617	9.748	9.870	9.929
	m^3/ zi	20	23	24	25	26	26	27	27	27
NRW	m^3/ an	9.454	10.250	10.449	10.648	11.188	11.529	11.869	12.210	12.415
	m^3/ zi	26	28	29	29	31	32	33	33	34
	%	55,9%	54,6%	54,3%	54,0%	54,1%	54,5%	54,9%	55,3%	55,6%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	16.913	18.788	19.248	19.703	20.668	21.145	21.617	22.080	22.344
	m^3/ zi	46	51	53	54	57	58	59	60	61

Estimare debite caracteristice

Lucrari existente

Captare

Se realizeaza din sursa subterana, respectiv din doua puturi, avand caracteristicile: Dn 300 mm, H=24 m, amplasate pe malul, drept al paraului Cris, primul foraj la cca. 50 m de malul drept al paraului Cris si forajul F2 la cca. 100 m est de forajul F1.

Fiecare put este echipat cu pompa submersibila cu caracteristicile Q= 35 mc/h, P=7,5 kW. Nivelul hidrostatic este situate la adancimea de 8 m.

In zona forajelor este instituita zona de protectie sanitara in suprafata de S= 250 mp.

Deficiente

In situatia extinderii sistemului de alimentare cu apa in localitatile Danes, Cris si Seleus, sursa nu are capacitate pentru a acoperi necesarul.

Conducta de aductiune apa bruta

Apa bruta este preluata din cele doua foraje si pompata prin intermediul unei conducte de aductiune din OL Dn 100 mm, avand o lungime de 1.000 m.

Deficiente

Nu sunt deficiente

Gospodaria de apa

Rezervoare inmagazinare

Apa bruta este inmagazinata intr-un rezervor avand capacitatea V=50 mc. Rezervorul de inmagazinare este ingropat, din beton armat si este amplasat in incinta S.C. Tubex S.R.L. Danes.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-516 – Gospodarii de apa in zona de alimentare - Danes

Gospodarie de apa	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor
Danes	50	1	Beton armat

Pe conducta de distributie, la iesirea din rezervorul de inmagazinare, este montat un apometru Dn 80 mm.

Din rezervorul de inmagazinare, apa este distribuita in retea prin intermediul unei statii de pompare.

Pentru monitorizarea debitului de apa potabila distribuit, in incinta gospodariei de apa au fost montate:

- un apometru Dn 50 mm, pentru contorizarea debitului distribuit catre populatie;
- un apometru Dn 32 mm pentru contorizarea debitului distribuit catre S.C. Tubex S.R.L;
- un apometru Dn 32 mm pentru contorizarea debitului distribuit catre S.C. Aprov S.R.L. Danes.

Statie clorinare

Pentru dezinfectia apei, in cadrul gospodariei de apa este amplasata o instalatie automata de dozare hipoclorit de sodiu, echipata cu (1a+1r) pompe dozatoare qmax=18 l/h, Pmax=16 bari.

Statii pompare

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-517 – Statii de pompare adiacente rezervoarelor din cadrul Gospodariilor de apa

Gospodarie de apa	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
Danes	10-170	10-170		7.5	-	1+1

Deficiente

Din Volumul II Anexe – Anexa 2.2 - Breviar de calcul, rezulta ca rezerva de inmagazinare actuala nu este suficienta pentru necesarul estimat pentru zona de alimentare cu apa Danes.

Retea de distributie

Reteaua de distributie este realizata din **OL Dn 50 – 80 mm**, cu o lungime totala de cca. **2,0 km**.

Numarul de bransamente este de 115 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Din Volumul II Anexe – Anexa 2.4 Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

Deficiente

Acoperire partiala cu retea de distributie a localitatii Danes.

Localitatile Cris si Seleus nu dispun de retea de alimentare cu apa.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta

extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Danes:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-518 – Deficiente zona de alimentare cu apa Danes

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Localitatile Cris si Seleus nu dispun de sistem de alimentare cu apa. Localitatea Danes are acoperire partiala cu retea de distributie. Toate aceste deficiente urmand sa fie rezolvate din alte fondur
2	Aductiune	
3	Statia de tratare a apei	
4	Gospodarii de apa	
5	Reteaua de distributie	

4.2.8 SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA CRISTURU SECUIESC

Orasul Cristuru Secuiesc este situat in nord – vestul judetului Harghita pe valea Tarnavei Mari. Administrativ orasul are in componenta sa localitatile Cristuru Secuiesc, Betesti si Filias.

Sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca sursa de apa potabila statia de tratare din Cristuru Secuiesc. Apa tratata se distribuie catre urmatoarele Unitati Administrative Teritoriale:

- UAT Cristuru Secuiesc – orasul Cristuru Secuiesc, localitatile Filias, Betesti;
- UAT Porumbeni – localitatile Porumbenii Mari si Porumbenii Mici;
- UAT Secuieni – localitatile Secuieni, Bodogaia si Eliseni.

Compania Aquaserv SA Targu Mures opereaza doar in UAT-urile Cristuru Secuiesc, Porumbeni si Secuieni.

Compania Aquaserv SA Targu Mures asigura necesarul alimentarii cu apa conform contract la limita de proprietate pentru urmatoarele UAT-uri:

- UAT Avramesti (localitatile Cechesti, Avramesti, Andreeni, Goagiu, Medisoru Mic)
- UAT Simonesti (localitatile Ruganesti, Simonesti). In prezent se afla in derulare un proiect pentru alimentarea cu apa a localitatii Nicoleni din reteaua de distributie a localitatii Simonesti si un proiect pentru alimentarea cu apa a doua bransamente in zona de agrement a localitatii Chedea Mare din localitatea Ruganesti.
- UAT Sacel (localitatile Sacel, Soimusu Mare, Soimusu Mic). In prezent se afla in derulare un proiect pentru infintare sistem de alimentare cu apa in comuna Sacel. Primaria comunei Sacel a solicitat si

obtinut un aviz de principiu favorabil din partea operatorului de apa pentru asigurarea unui necesar de apa de 3,5 l/s, printr-un racord la reteaua de distributie a orasului Cristuru Secuiesc.

Sistemul de zonal de alimentare cu apa deserveste urmatoarele zone/sisteme de alimentare cu apa:

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA CRISTURU SECUIESC	Cristuru Secuiesc	CRISTURU SECUIESC	Cristuru Secuiesc
			Filiași
			Bețești
	Porumbeni	PORUMBENI	Porumbenii Mari
			Porumbenii Mici
	Secuieni	SECUIENI	Secuieni
			Eliseni
			Bodogaia
	AVRAMESTI	AVRAMESTI	Avramesti
			Cechesti
			Andreeni
			Goagiu
			Medisoru Mic
			Simionesti
	Simionesti	SIMIONESTI	Nicoleni
			Ruganesti
			Sacel
	Sacel	SACEL	Soimusu Mare
			Soimusu Mic
			Vidacut

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

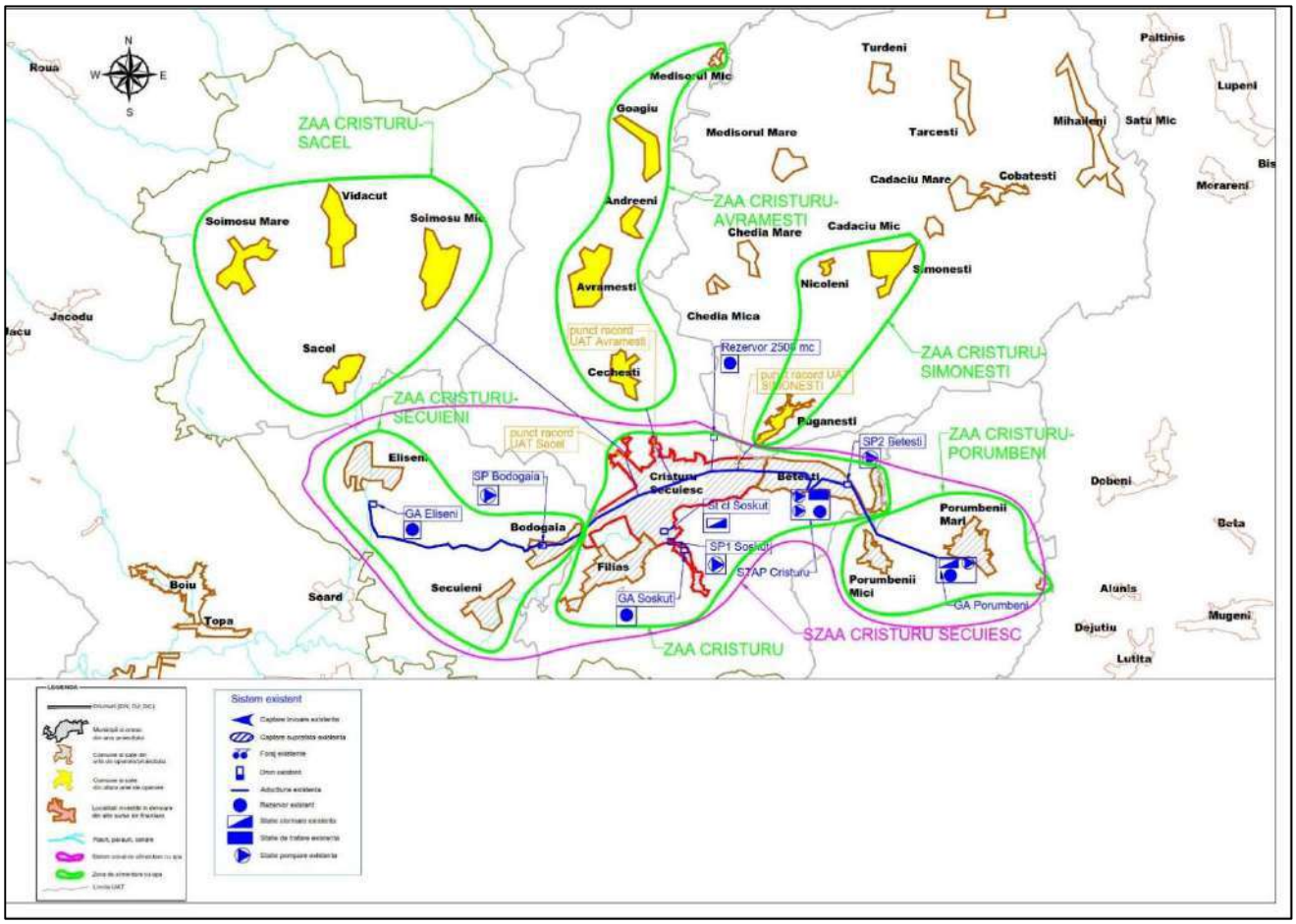


Figura **Error! No text of specified style in document.**-72 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-519 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	13.295	12.886
Populatia conectata	locuitor	11.314	10.966
Rata de conectare	%	85%	85%
Grad contorizare	%	99,90%	99,90%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	-	-
	%	0%	0%

In continuare este prezentata schema sistemului zonal de alimentare cu apa:

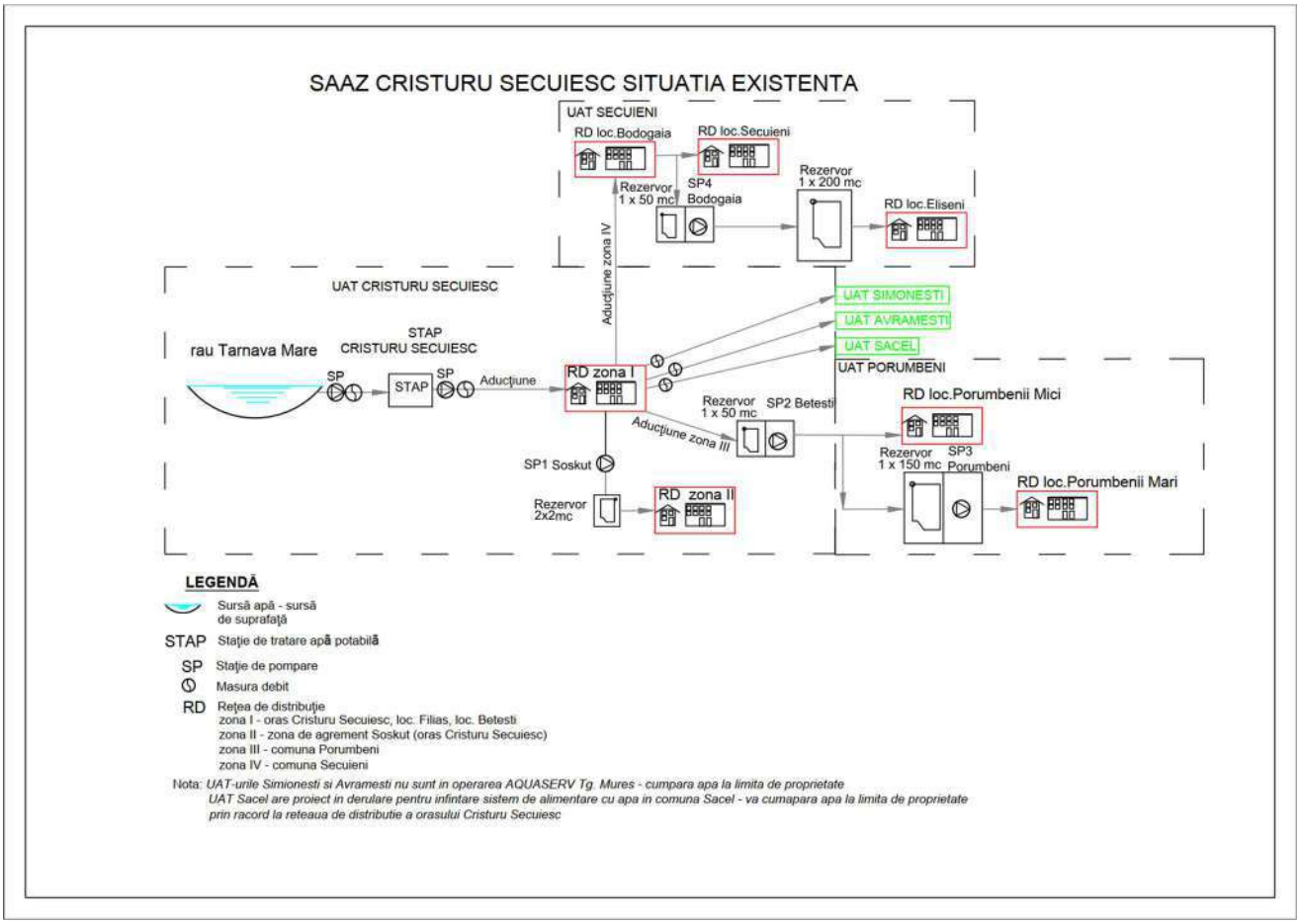


Figura **Error! No text of specified style in document.**-73 - Schema sistemului de zonal alimentare cu apa Cristuru Secuiesc

Calitatea apei brute la sursa

Conform Considerentelor privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare (vezi Volumul II Anexe – Anexa 10.1) apa bruta prezinta urmatoarele caracteristici:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-520 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie
Turbiditate	NTU	3,3	113	19,044
pH	-	7,3	8	7,736
Oxidabilitate	mgO_2/l	3	8,45	4,794
Amoniu	mg/l	<0.064(0.017)	0,385	-
Azotiti	mg/l	<0.041(0.015)	0,19	-
Conductivitate	µS/cm	18,6	440	275,044
Cloruri	mg/l	10,787	60,024	28,634
Azotati	mg/l	2,39	7,25	4,240

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie
Sulfati	mg/l	12,9	33,7	19,850
Bacterii coliforme	nr./ 100 ml	365	120000	19878,250
Escherichia coli	nr./ 250 ml	130	39726	7268,889
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./ 250 ml	100	9545	1771,306
Nr. de colonii la 37 ^{0}C	nr./ ml	173	80000	7109,639

Ca urmare a modului de efectuare a dezinfecţiei în 2017 au fost înregistrate depăşiri ale unor indicatori microbiologici ai apei potabile. Astfel, un număr de 3 analize au dat rezultat mai mare decât zero, dintre acestea cea mai mare valoare a fost de 7 bacterii coliforme/100 ml probă. De asemenea, au fost înregistrate 4 cazuri de prezenţă a speciei Clostridium perfringens, cea mai mare valoare fiind de 58 unităţi/100 ml probă de apă.

Este de remarcat că unităţile formatoare de colonii la 22 ^{o}C şi 37 ^{o}C au fost puse în evidenţă în foarte multe cazuri în fiecare an. In OG7/2023 sunt stabilite valori maxim admise, prezenţa lor implică analiza în detaliu a fluxului de tratare şi identificarea treptei de tratare care nu are o eficienţă ridicată de îndepărtare a coloniilor bacteriene şi luarea măsurilor tehnice de îmbunătăţire a tehnologiei de tratare.

Asa cum rezulta de mai jos aceasta deficienta a fost rezolvata in STAP Cristuru Secuiesc.

Calitatea apei tratate in statia de tratare Cristuru Secuiesc

Din concluziile documentului Considerente privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare prezentat in Volumul II Anexe – Anexa 10.1 rezulta ca apa tratata se incadreaza in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CEE si OG7/2023

O oglinda a valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate rezultate din STAP Reghin in ultimii 3 ani (2021-2023) este prezentata mai jos.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-521 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie	CMA
pH la 20^{o}C		7,1	7,7	7,362	6,5 - 9,5
Turbiditate	NTU	0,11	0,32	0,222	0,3
Conductivitate la 20^{o}C	µS/cm	166	414	273,127	2500
Duritate totala	^{0}G	4,26	6,7	5,509	≥ 5
Amoniu	mg/l	<LD;LD=0.006	<0.064(0.036)	-	0,5
Sulfati	mg/l	6,61	25,6	12,432	250
Clor rezidual total	mg/l	0,2	1,52	0,621	
Clor rezidual liber	mg/l	0,11	1,39	0,504	≥ 0,1 - ≤ 0,5
Bacterii coliforme	nr./100 ml	0	1	0,016	0
Escherichia coli	nr./250 ml	0	0	0,000	0
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./250 ml	0	0	0,000	0
Nr. de colonii la 37^{0}C	nr./ml	0	8	0,312	25
Oxidabilitate	mgO_2/l	0,862	2,87	1,308	5
Aluminiu	µg/l	10	90	14,521	200
Azotiti	mg/l	<LD;LD=0.004	<LD;LD=0.004	<LD;LD=0.004	0,5
Clostridium perfringens	UFC/100ml	0	8	0,072	0
Cloruri	mg/l	11,065	66,097	30,961	250

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie	CMA
Azotati	mg/l	2,55	7,59	4,449	50
Nr. de colonii la 22^0C	nr./ml	0	230	2,344	100

Cantitatea apei produse in statia de tratare Cristuru Secuiesc

Productia de apa pentru perioada 2017 - 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-522 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc

U.M.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	700.300	675.100	702.100	735.391	750.847	756.269	774.697
m^3/zi	1918,63	1849,59	1923,56	2014,77	2057,12	2071,97	2122,46

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Variatia lunara a productiei de apa pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-523 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3/an
2021	61.800	55.100	60.700	62.200	60.000	66.700	
2022	61.571	59.108	55.039	66.068	66.818	72.814	
2023	64.684	57.671	63.532	65.102	62.800	69.812	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	
2021	69.500	68.500	66.000	64.100	63.100	65.400	**750.847**
2022	64.569	67.139	69.173	62.641	65.211	88.555	**756.269**
2023	72.743	71.696	69.079	67.091	66.044	68.451	**774.697**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Din tabelul de mai sus se poate observa ca volumul maxim produs este in timpul verii (iulie, august).

Consumul din sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-524 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 Sistem zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	456.740	449.620	483.778	484.304	493.325	508.477
m^3/zi	1.251,34	1.231,83	1.325,42	1.326,86	1.351,58	1.393,09

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-525 – Consumul curent de apa in 2023

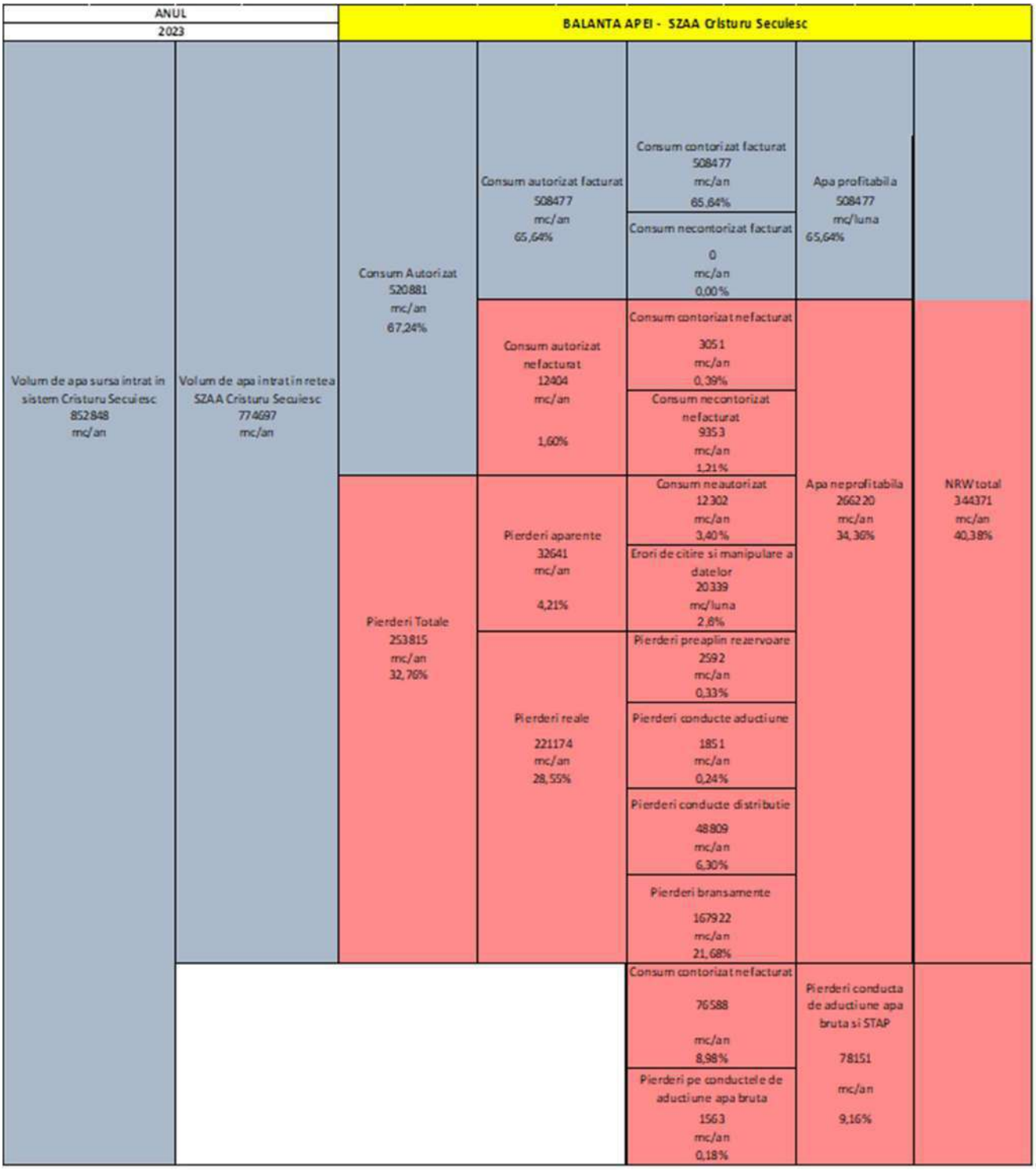
Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m3/an.	317.796,00
	m3/zi	870,67
Consum de apa non-casnic	m3/an.	190.681,00
	m3/zi	522,41
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m3/an.	508.477,00
	m3/zi	1.393,09
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	76,96

Sursa: Operatorul Regional Aquaserv Mures

Consumul actual specific casnic mediu la nivelul sistemului de alimentare cu apa este de 77 l/om zi. A fost determinat prin raportarea volumelor anuale de apa facturate la numarul de abonati ai sistemului zonal de alimentare cu apa. Acesta variaza in zona rurala de la un UAT la altul in domeniul 71,8 l/om zi – 73.4 l/om zi. In zona urbana este de 78.5 l/om zi.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la sursa au fost utilizate datele de la operator:



Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-74 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile sistemului zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc – anul 2023

Consumul tehnologic (autorizat nefacturat) din statia de tratare, conform informatiilor OR este apreciat in prezent la cca. 1,60% din volumul intrat avand in vedere ca schema tehnologica include treapta de recuperare a apei. In balanta acest consum se regaseste in componenta consumului autorizat nefacturat. La acesta se adauga consumul tehnologic necesar zonelor de alimentare cu apa care se apreciaza la cca 1% din debitul distribuit in fiecare zona.

Pierderile fizice sunt datorate în exclusivitate modului de gestiune a avariilor și a modului de soluționare a pierderilor detectabile. Nu s-au constatat pierderi provenite de la rezervoarele de înmagazinare din cadrul statiei de tratare sau de la conductele de aducțiune a apei brute care au lungimi scurte și nu sunt supuse la variații mari și dese de presiune. Valoarea pierderilor reale din balanta include si volumul destinat pierderilor tehnologice din statia de tratare.

Pierderile fizice sunt datorate în exclusivitate modului de gestiune a avariilor și a modului de soluționare a pierderilor detectabile. Nu s-au constatat pierderi provenite de la rezervoarele de înmagazinare din cadrul statiei de tratare sau de la conductele de aducțiune a apei brute care au lungimi scurte și nu sunt supuse la variații mari și dese de presiune. Valoarea pierderilor reale din balanta include si volumul destinat pierderilor tehnologice din statia de tratare.

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului. Valoarea mare inregistrata pentru componenta de Consum necontorizat nefacturat a rezultat din faptul ca, din sistemul zonal de alimentare cu apa sunt alimentate in prezent la limita de UAT zonele Avramesti si Simonesti, fara a fi contorizate sau facturate.

OR are in curs de implementare atat masuri contractuale cat si masuri de investitii in vederea realizarii de camine de debimetru pentru contorizarea volumelor in scopul facturariiacestora.

Din valoarea NRW se poate concluziona ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute in continuare.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Evolutia indicatorilor de performanta

După implementarea proiectului se estimează urmatoarea evolutie a indicatorilor de performanta la nivelul sistemului de alimentare cu apa zonal:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-526 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Volum total intrat in sistem (volum la sursa)	m^3/zi	2337	2230	2579
2	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	2122	2006	2323
3	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	943	818	1015
4	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	34,36%	29,65%	32,68%
5	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	134	110	150

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific pe sistem se estimeaza o crestere pana la 101,9 l/om zi pentru zona urbana si 97,7 l/om zi pentru zona rurala in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru identificarea si remedierea avariilor pe retelele de distributie, este necesara automatizarea si controlul SCADA la nivel local (debitmetre, traductori de presiune) Dupa implementarea proiectului, cu inglobarea masurilor anterior mentionate in partea introductiva, se estimeaza imbunatatirea performantelor tehnice in privinta pierderilor.

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare a componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa.

Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 6,68 m^3/km/zi;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 10% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine și rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;;
- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,5% din volumul intrat în sistem

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II - Anexe, Anexa 10.4. – Studiu de balanta*

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-527 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	13.295	12.958	12.886	12.813	12.427	12.027	11.629	11.214	10.945
Populatie conectata	pers.	11.314	11.027	10.966	10.904	10.576	10.236	9.896	9.543	9.314
Consum specificde apă casnică	l/om zi	77,0	80,5	81,2	81,9	85,4	89,3	93,3	97,3	99,9
Consum casnic de apă	m^3/an	317.796	325.635	327.060	328.410	332.705	336.351	339.663	342.119	342.783
	m^3/ zi	871	892	896	900	912	922	931	937	939
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	190.681	185.961	185.032	186.651	194.961	203.641	212.707	222.178	228.061
	m^3/ zi	522	509	507	511	534	558	583	609	625
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	508.477	511.596	512.092	515.061	527.666	539.992	552.370	564.297	570.844
	m^3/ zi	1.393	1.402	1.403	1.411	1.446	1.479	1.513	1.546	1.564

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
NRW	m^3/ an	266.220	231.584	224.657	217.053	230.038	243.003	255.968	268.932	277.151
	m^3/ zi	729	634	615	595	630	666	701	737	759
	%	34,4%	31,2%	30,5%	29,6%	30,4%	31,0%	31,7%	32,3%	32,7%
Consum externi (la limita de localitate)	m^3/ an	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	m^3/ zi	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	774.697	743.180	736.748	732.114	757.704	782.995	808.338	833.229	847.995
	m^3/ zi	2.122	2.036	2.018	2.006	2.076	2.145	2.215	2.283	2.323
Pierderi tehnologice	m^3/ an	78.151	80.659	81.161	81.663	84.171	86.680	89.188	91.696	93.202
	m^3/ zi	214	221	222	224	231	237	244	251	255
NRW total inclusiv pierderile tehnologice	m^3/ an	344.371	312.243	305.818	298.716	314.209	329.683	345.156	360.629	370.352
	m^3/ zi	943	855	838	818	861	903	946	988	1.015
	%	40,4%	37,9%	37,4%	36,7%	37,3%	37,9%	38,5%	39,0%	39,3%
Cererea totala de apă bruta	m^3/ an	852.848	823.839	817.910	813.777	841.875	869.675	897.526	924.926	941.196
	m^3/ zi	2.337	2.257	2.241	2.230	2.307	2.383	2.459	2.534	2.579

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe – Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-528 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	2578,62
Q zi max	m^3/zi	3352,20
Q orar max	m^3/h	318,97
QI	m^3/zi	4300,20
QI′	m^3/zi	3823,99
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente ale SZAA Cristuru Secuiesc

Captarea apei

Priza de captare

Sursa de apa – este sursa de suprafata, respectiv raul Tarnava Mare. Apa este captata din raul Tarnava Mare, cu ajutorul unui sistem de captare format dintr-o priza de mal cu prag de fund. Capacitatea prizei de capare este de 140 l/s.

Pragul, avand dimensiunile L=17,5 m si h=1,2 m, este prevazut cu deschideri de spalare a namolului, despartite de o pila de beton avand 1,5 m grosime.

Priza este prevazuta cu:

- doua camere de captare cu gratare, apa fiind prelevata prin 2 linii tehnologice paralele, independente
- bazine de deznisipare, avand V=20 mc fiecare, echipate cu 2 pompe de indepartare nisip
- sistem de stavile si batardouri.

Deznisiparea

Deznisipatoarele de pe cele doua linii tehnologice sunt bazine dreptunghiulare amplasate in spatele ferestrelor de captare. Evacuarea nisipului se face prin pompare intr-o conducta in spatele stavilei din aval de pe canalul de captare.

Statie pompare apa bruta

Statia de pompare apa bruta este echipata cu (2a+1r) pompe submersibile pentru pomparea apei brute catre linia de tratare, avand caracteristicile Q=102 mc/h, H=15mCA, P=10kW. Pe conducta de refulare a apei brute este montat un debitmetru electromagnetic.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Conducta de aductiune apa bruta

Transportul apei brute catre statia de tratare se realizeaza printr-o conducta PREMO Dn 500 mm, L= 250 m. Aceasta conducta face legatura intre statia de pompare apa bruta si caminul de admisie apa bruta din statia de tratare in care este montat un debitmetru.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Statie de tratare

Statia de tratare Cristuru Secuiesc este amplasata pe str. Betesti, nr. 52B. Apa potabila este distribuita catre municipiul Cristuru Secuiesc, UAT Porumbeni (Porumbeni Mari si Porumbeni Mici) si UAT Secuieni (Bodogaia, Secuieni, Eliseni).

Parametrii de dimensionare

Debitul de dimensionare al statiei de tratare este Qzi max = 6.048 mc/zi = 70 l/s.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-529 – Calitatea apei brute, influenta in statia de tratare este prezentata in tabelul urmator:

Nr. Crt.	Parametru	U.M.	Valori medii	Valori minime	Valori maxime
1	pH	unit. pH	7,68	7,03	8,02
2	Oxidabilitate	mgO/l	5,9	1,46	23,00
3	Turbiditate	FNU	63,27	3,12	1.422,3

Statia de tratare a fost reabilitata prin programul POS Mediu, finalizat in anul 2014.

Predecantare

Din caminul de admisie, apa bruta intra in caminul de by-pass, care are rolul de a directiona apa bruta spre predecantor sau spre bazinul de reactie aferent fazei de decantare.

Caminul de debitmetru este o constructie subterana in care este amplasat un debitmetru electromagnetic Dn 200 mm.

Caminul de by-pass este o constructie subterana, strabatuta de doua tronsoane de conducta PEID De 400 mm, de la statia de pompare apa bruta la predecantor si de la predecantor la bazinul de reactie, prevazute cu bretea de legatura Dn 400 mm. In acest camin, pe tronsonul de conducta ce face legatura intre statia de pompare apa bruta si predecantor este amplasat un punct de injectie cu solutie BOPAC folosit ca si coagulant, in situatiile de turbiditati peste 800 NTU.

Predecantorul este o constructie supraterana, de tip suspensional cu diametrul de 18 m, adancimea maxima de la cota superioara a betonului pana la radierul conului central de 7,80 m si un volum util de 742 mc. Colectarea depunerilor se face in conul central, de unde sunt eliminate prin sifonare gravitationala.

Pentru masurarea debitului de apa predecantata pe traseul conductei dintre predecantor si bazinul de reactie aferent decantoarelor, este amplasat un camin masura debit, echipat cu debitmetru eletromagnetic Dn 400 mm, 0-260 mc/h, SIEMENS. In acest camin este si punctul de injectie dioxid de clor, folosit ca agent de preoxidare. Acesta are rolul de inhibare a dezvoltarii microalgelor si decomplexarea lor sau de oxidant al materiilor organice naturale responsabile de gust si miros. Rarele varfuri de concentratie ale fierului ionic pot fi de asemenea eliminate prin aceleasi procedee: decantare si filtrare, precedate de pre-oxidarea apei cu dioxid de clor.

Decantare

Apa predecantata si preoxidata este dirijata spre decantoare. Amonte de decantoarele lamelare se afla bazinul de reactie compus din: camera de amestec rapid (coagulare), compartiment de floculare I si compartiment de floculare II. Astfel, apa bruta curge gravitational in camera de amestec rapid (timp de reactie t=5 min.), avand un volum util de 21 mc. Aici este amplasat un punct de injectie cu polixidroxiclorura de aluminiu (BOPAC) cu rol coagulant. Din bazinul de reactie, apa trece gravitational in bazinul de floculare I printr-un gol de acces.

Floculare

Bazinul de floculare este compus din doua compartimente si a fost dimensionat pentru un timp de contact de 15 minute - 7 minute in primul compartiment si 8 minute in al doilea compartiment.

Primul compartiment de floculare are un volum util de 32,34 mc, este echipat cu agitator cu turatie variabila si are prevazut punct de injectie polimer. De aici, apa trece in al doilea compartiment de floculare cu un volum util de 34,3 mc, echipat cu agitator cu turatie variabila si prevazut cu punct de injectie carbune activ pudra. De aici, apa trece mai departe gravitational catre cele doua decantoare lamelare.

Carbunele activ pudra (CAP) se dozeaza pentru a elimina gustul, mirosul, culoarea apei brute (prin reducerea materiilor organice), precum si o eventuala absorbtie a micropoluantilor in cazurile de poluare a apei brute.

Pentru cazurile in care este necesara golirea bazinelor de reactie, s-a prevazut by-pass-area acestora si admisia apei predecantate in decantoarele lamelare.

Decantare

Faza de decantare se realizeaza in doua decantoare lamelare situate intr-o hala din structura usoara incalzita, hala ce acopera si bazinul de reactie si instalatia de producere ozon.

Decantoarele lamelare au fost dimensionate astfel incat fiecare unitate sa poata prelua 70% din debitul total al statie (176,4 mc/h). Dimensiunile in plan ale fiecarui decantor sunt 4,70 x 4,70 m (volum util 125 mc). Alimentarea fiecarui decantor se face gravitational, printr-un canal distribuitor ce asigura incarcarea uniforma a tuturor pachetelor de lamele. Decantoarele lamelare asigura separarea flocoanelor in contra curent, apa bruta avand un traseu ascendent, intre lamelele inclinate. Flocoanele sedimenteaza pe lamele, formand un

strat de namol, care aluneca pe placile lamelare pana in zona de colectare a namolului amplasata sub stratul lamelar, respectiv basa centrala.

Fiecare decantor este prevazut cu 2 siruri de lamele, a cate 40 lamele fiecare.

Decantoarele sunt dotate cu cate un pod raclor submersat cu diametrul D = 4,7 m.

Procesul de decantare se realizeaza astfel incat valoarea turbiditatii apei decantate sa nu depasesca 3 FNU in situatia in care turbiditatea apei brute este mai mica de 1423 FNU.

Filtrare

Apa decantata trece gravitational la filtrele de nisip. Pe traseul conductei dintre decantoarele lamelare si filtrele rapide de nisip s-a amplasat un camin de debitmetru, echipat cu debitmetru electromagnetic Dn 300 mm, 0-260 mc/h, SIEMENS, pentru monitorizarea debitului de apa decantata ce intra in statia de filtre rapide de nisip.

Apa decantata este preluata la iesirea din decantoarele lamelare printr-o conducta PEID De 350 mm si transportata la intrarea in galeria de admisie a filtrelor.

Statia de filtre este o constructie tip monobloc cu trei nivele, compusa din 4 cuve de beton armat, fiecare avand o suprafata de filtrare de 25,11 mp, in total 100,42 mp. Ca material filtrant este folosit nisipul curtos, iar drenajul filtrului este realizat cu crepine.

Alimentarea filtrelor se face dintr-o galerie comuna de apa decantata, avand 0,70 m latime. Colectarea apei filtrante se realizeaza intr-un colector care dirijeaza apa spre etapa de ozonare. Controlul filtrelor este fie complet automat prin sistemul SCADA sau semi automat/manual prin panoul de control al filtrelor aflat la fiecare filtru.

Spalarea filtrelor este initiata in mod automat daca este indeplinita una din urmatoarele conditii:

- timpul de filtrare depasit (t>24 ore vara, 48 ore iarna)
- nivelul de referinta al apei in cuva de filtru este depasit (h>href+10 cm)
- presiunea in conducta de apa filtrata scade sub valoarea presetata (p<0,15 bar)
- turbiditatea apei filtrate depaseste (Tu>0,9 NTU).

Apa necesara spalarii filtrelor este asigurata de catre statia de pompare apa spalare filtre amplasata langa sala filtrelor. Aceasta are in componenta 2 pompe cu Q = 600 mc/h, H = 12 mCA, P = 37 kW. Pe conducta de refulare a statiei de pompare este montat un debitmetru electromagnetic Dn 300 mm, 0-640 mc/h, SIEMENS. Barbotarea se realizeaza cu doua suflante cu caracteristicile Q = 2134 mc/h, H = 300 mbar, P = 30 kW, amplasate in sala pompelor de distributie apa potabila.

Ozonizare

Apa filtrata pe filtrele de nisip ajunge gravitational printr-o conducta Dn 250 mm in bazinul de contact cu ozonul, unde are loc oxidarea acesteia. Cu ozon se realizeaza oxidarea substantelor organice si a pesticidelor din apa.

Bazinul de contact este realizat din beton si are 2 compartimente in serie pentru difuzare apa ozonata (fiecare cu un volum de 13 mc) si un al treilea compartiment pentru degazare, cu un timp de contact cu ozonul de minim 10 minute (avand un volum de 21 mc). Injectia ozonului in apa se face printr-un injector tip Venturi folosind apa sub presiune, iar apa ozonata este distribuita in cele 2 compartimente prin conducte din OL inox perforate, asezate pe fundul bazinului.

Cele doua generatoare de ozon (1+1) furnizeaza doza de ozon de 0,6 kgO_3/l. Oxigenul lichid necesar producerii ozonului este stocat intr-un rezevor cu V = 2.000 kg amplasat pe o platforma de beton.

Apa ozonizata este trimisa prin pompare din bazinul de ozonizare in filtrele de carbune activ granular. Statia de pompare este amplasata adiacent bazinului de contact cu ozon iar pe conducta de refulare este amplasat un camin de masurare debit.

Filtrare pe filtre CAG

Filtrarea pe carbune activ granular se face pentru imbunatatirea gustului, mirosului, aspectului apei si pentru indepartarea compusilor organici prin ozonizare.

Din bazinele de ozonizare apa este transferata prin pompare la filtrele CAG. Statia de pompare are in componenta 3 pompe (2+1) cu turatie variabila, cu caracteristicile Q = 126 mc/h, H = 12 mCA, P = 7,5 kW.

Cele doua filtre CAG, sunt amplasate in sala filtrelor impreuna cu filtrele de nisip. Fiecare cuva de filtrare areo suprafata de filtrare de 25,11 mp. Apa tratata cu ozon este pompata de la bazinul de ozonare la filtrele CAG printr-o conducta Dn 300 mm. Dupa filtrare, apa este colectata intr-o conducta comuna Dn 400 mm, de unde este dirijata gravitational spre compartimentul de 250 mc al rezervorului amplasat sub cuvele de filtrare, prevazut cu deversor pentru a retine si volumul necesar pentru spalarea filtrelor. Apa filtrata pe CAG ce depaseste cota deversorului ajunge in rezervorul de 350 mc amplasat sub filtrele pe nisip unde se realizeaza si clorinarea acesteia. De aici apa este preluata de pompele de apa potabila si transportata in reteaua de alimentare cu apa a orasului.

Controlul filtrelor este fie complet automat prin sistemul SCADA sau semi automat/manual prin panoul de control al filtrelor.

Apa necesara spalarii filtrelor este asigurata de statia de pompare apa spalare filtre CAG amplasata adiacent salii filtrelor si echipata cu (1+1) pompe, cu caracteristicile Q = 886 mc/h, H = 11 mCA, P = 45 kW. Pe conducta de refulare a statiei de pompare este montat un debitmetru electromagnetic Dn 400 mm, 0-890 mc/h, SIEMENS. Statia de pompare preia apa din rezervorul de 250 mc amplasat sub filtrelele CAG. Volumul maxim utilizat la o spalare este de 246 mc. Pentru barbotare se utilizeaza 2 suflante echipate cu convertizor de frecventa, avand Q = 1226,6 mc/h, H = 350 mbar, P = 22 kW.

Dezinfectie

Dezinfectia apei se realizeaza cu clor gazos in trei etape:

- preclorinare (doar cand sunt incarcari mari de poluanti in apa bruta) – inainte de etapa de predecantare;
- clorinare – dupa filtrare, concentratia de clor rezidual in apa 0,45-0,5 mg/l ;
- clorinare de corectie – se realizeaza in apa pompata in reteaua de distributie, concentratia de clor reziduala in apa sa fie de 0,5 mg/l.

Aparatele de dozare a clorului amplasate in camera de dozare clor, sunt de tip ALLDOS, cu o capacitate de dozare preclorinare de max. 2 kg clor/h, clorinare max. 2 kg clor/h, respectiv clorinare de corectie de max 1,5 kg clor/h.

Inmagazinare

Apa potabila se inmagazineaza intr-un rezervor care are o capacitate de 600 mc (1 compartiment de 350 mc, 1 compartiment de 250 mc), de unde este pompata in reteaua de distributie.

Pompare apa potabila in reteaua de distributie

Statia de pompare apa potabila este echipata cu 3 pompe (2+1) tip WILO ASP – 80 G, avand Q = 120 mc/h, H = 44 mCA, P = 22 kW, echipate cu convertizor de frecventa. Pe conducta de refulare a statiei de pompare este montat un debitmetru electromagnetic Dn 200 mm, 0-260 mc/h, TOSLOW.

Preparare si dozare reactivi

Instalatiile de stocare, preparare si dozare reactivi, respectiv gopodaria de reactivi este amplasata in cladirea in care se afla statiile de pompare apa bruta, apa potabila si apa spalare filtre nisip si CAG cat si suflantele pentru spalare filtre nisip si CAG, pe pasarela intermediara care este imprtita in 3 zone: stocare, preparare si dozare polielectrolit, stocare-dozare BOPAC, stocare, preparare si dozare solutie CAP. Depozitul de clor este amplasat intr-o cladire separata iar instalatiile de stocare, preparare dioxid clor in hala veche.

- Dioxidul de clor asigura faza de preoxidare a apei, prin injectia de dioxid de clor in caminul de by-pass, amplasat amonte de bazinul de reactie. Statia de preparare si dozare are capacitatea de 260 g ClO_2/h si o capacitate a rezervoarelor de 0,5 mc fiecare. Doza maxima estimata este de 1 mgClO_2/l;
- BOPAC este stocat in 2 recipiente de polstif de 1 mc. Solutia se dozeaza pe 2 linii, respeciv pe conducta dintre statia de pompare apa bruta si predecantor sau in caminul de by-pass (in situatia in care este utilizat predecantorul si bazinul de reactie). Solutia se dozeaza prin intermedul a trei (2+1) pompe, Q = 17 l/h, H = 7 bar, doza maxima estimata fiind de 8,8 mg/l substanta activa;
- Polimerul, pentru a carui preparare s-a prevazut o instalatie cu capacitatea de 0,13 kg/h. Solutia de polimer are o concentratie de 0,15% si se dozeaza prin intermediul a doua pompe (1+1) cu Q = 84 l/h, H = 20 mCA in bazinul de reactie (camera de floculare I) a decantoarelor. Doza maxima estimata este de 0,5 mg/l substanta activa;
- PAC: se introduce intr-o unitate de preparare automata cu capacitatea de 5 kg/h. Injectia se face in bazinul de reactie (camera de floculare II) a decantoarelor. Solutia este dozata prin intermediul a doua (1+1) pompe cu Q = 63 l/h, H = 20 mCA. Doza maxima utilizata este de 20 mg/l substanta activa;
- Clor: statia de clorinare are in componenta doua incaperi – camera aparatelor de dozare si depozitul de clor (in care se gasesc doi recipienti).

Apa tehnologica necesara prepararii reactivilor este preluata din conducta de refulare a pompelor de distributie apa potabila.

Colectare si eliminare namol

Namolul de la predecantoare, decantoare, apa de spalare de la filtrele de nisip si filtrele CAG si apa uzata de la instalatiile sanitare din incinta sunt colectate intr-un bazin de retentie ingropat cu dimensiunile in plan 10,25 x 5,8 m, inaltime de 3,6 m si volumul util V = 200 mc, de unde este pompat la canalizarea existenta a orasului Cristuru Secuiesc, printr-un racord la canalizarea localitatii Betesti.

Statia de pompare ape uzate menajere, ape uzate tehnologice si namol este dotata cu 2 pompe submersibile (1+1), Q = 40 mc/h, H = 7 mCA, P = 2,2 kW. Pe conducta de refulare este montat un debitmetru electromagnetic Dn 100 mm, 0-45 mc/h, SIEMENS.

Monitorizare flux tehnologic

Procesele de tratare apa sunt monitorizate si controlate prin sistemul de control si achizitie date – SCADA.

Controlul automat al procesului tehnologic este realizat de catre echipamente de automatizare de tip MCC (Motor Control Center). De asemenea, este posibil controlul manual al tuturor utilajelor prin intermediul echipamentelor de tip CCL (Cutie de Control Local) sau AER 9Actionare Electrica Reglabila).

Sunt prezentate in continuare principalele de măsură online a parametrilor de proces integrați SCADA:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-530 – Principalele puncta de masura paramterii de calitate

Puncte de masură parametrii hidraulici	**Puncte de măsură parametrii de calitate (on-line si/sau prin intermediul laboratorului)**
➢ Debit apa bruta influenta; ➢ Debit efluent predecantoare; ➢ Debit influent filtre de nisip; ➢ Debit influent filtre CAG; ➢ Debit apa spalare filtre nisip; ➢ Debit apa spalare filtre CAG; ➢ Debit apa tratata spre reatea distributie; ➢ Debit ape uzate tehnologice si namol;	➢ pH, temperatura, turbiditate in apa influenta in statia de tratare; ➢ suspensii totale in predecantor; ➢ suspensii solide, turbiditate, pH si temperatura, analizor ClO_2, SAC in decantoare; ➢ turbiditate la filtrele de nisip; ➢ analizor ozon in apa la bazinele de ozonizare;

Puncte de masură parametrii hidraulici	Puncte de măsură parametrii de calitate (on-line si/sau prin intermediul laboratorului)
➢ Debit gospodarie reactivi: solutie BOPAc, solutie ClO_2, solutie polielectrolit, solutie PAC.	➢ turbiditate, pH si temperatura la filtrele CAG; ➢ Cl2, turbiditate, pH si temperatura pe conducta de refulare statie de tratare.

Deficiente

Capacitatea de tratare a statiei este suficienta si nu sunt raportate deficiente de functionale.

Conducte de transport

Zonele de alimentare cu apa au fost definite in aria de proiect deservite de fiecare conducta de transport zonal apa potabila care pleaca din raza retelei de distributie Cristuru Secuiesc. De aceea aceste obiecte tehnologice sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa.

Gospodarii de apa

Aceste obiective cuprind dupa caz statii de reclorinare, rezervoare de inmagazinare si statii de pompare sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare care le cuprinde.

Retele de distributie

In cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa exista localitati din aria de proiect care detin sau nu retele de distributie a apei potabile. Pentru toate aceste localitati exista o analiza facuta in detaliu la nivelul zonei de alimentare cu apa.

Din analiza registrului de avarii din anul 2023 la nivelul sistemului zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc rezulta ca numarul acestora este de 23 avarii/

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Pe traseul retelei de distributie sunt monitorizate debitele distribuite, presiunea apei pe retea, calitatea apei distribuite. Punctele de monitorizare sunt integrate in sistemul SCADA cu transmitere de date la dispeceratul statiei de tratare.

Presiunea apei pe reteaua de distributie este monitorizata in cadrul statiilor de pompare.

Monitorizarea calitatii apei potabile se realizeaza prin intermediul laboratorului din cadrul Companiei Aquaserv SA, conform programului de monitorizare aprobat de Directia de Sanatate Publica.

In continuare vor fi prezentate obiectele existente de alimentare cu apa aferente celor trei zone de alimentare cu apa operate de catre Aquaserv:

- ZAA Cristuru Secuiesc;

- ZAA Porumbeni;
- ZAA Secuieni.

4.2.8.1 Zona de alimentare cu apa ZAA Cristuru Secuiesc

Include localitatile enumerate in tabelul de mai jos:

ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA CRISTURU SECUIESC	UAT	Localitate
	CRISTURU SECUIESC	CRISTURU SECUIESC
		BETESTI
		FILIAS

Legenda:

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	

Toate localitatile componente ale ZAA Cristuru Secuiesc detin retele de alimentare cu apa.

Indicatorii relevanți privind populația deservita de sistemul Cristuru Secuiesc se prezintă astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-531 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	8.791	8.521
Populatia conectata	locuitor	8.352	8.095
Rata de conectare	%	95%	95%
Grad contorizare	%	100,00%	100,00%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	-	-
	%	0%	0%

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Cristuru Secuiesc.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Cristuru Secuiesc.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-532 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Cristuru Secuiesc

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2021	33.877	29.663	27.726	34.215	30.681	32.455	

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2022	38.082	30.257	30.305	36.829	34.500	35.667	
2023	35.393	30.991	28.967	35.746	32.054	33.908	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	
2021	39.752	35.676	32.966	33.053	35.332	29.102	**652.657**
2022	36.867	34.673	38.701	34.115	35.559	29.182	**653.616**
2023	41.513	37.273	34.441	34.532	36.913	30.404	**661.214**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de vara si toamna (lunile iunie si septembrie). Valorile maximale apar in luna iulie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-533 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Cristuru Secuiesc

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m³/an	406.746	387.640	412.889	407.374	412.790	418.227
m³/zi	1.114,37	1.062,03	1.131,20	1.116,09	1.130,93	1.145,83

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-534 – Consumul curent de apa in 2023 – Cristuru Secuiesc

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m³/an.	239.228,00
	m³/zi	655,42
Consum de apa non-casnic	m³/an.	178.999,00
	m³/zi	490,41
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m³/an.	418.227,00
	m³/zi	1.145,83
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	78,48

Sursa: Operatorul Regional Aquaserv Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie au fost utilizate datele de la OR:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Cristuru Secuiesc</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Volum de apa intrat in sistem distributie
661214
mc/an</td><td rowspan="2">Consum Autorizat
430090
mc/an
65,05%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
418227
mc/an
63,25%</td><td>Consum contorizat facturat
418227
mc/an
63,25%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
418227
mc/luna
63,25%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi Totale
231124
mc/an
34,95%</td><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
11863
mc/an
1,79%</td><td>Consum contorizat nefacturat
2509
mc/an
0,38%</td><td rowspan="5">Apa neprofitabila
242987
mc/luna
36,75%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
9353
mc/an
1,41%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pierderi aparente
25905
mc/an
3,92%</td><td>Consum neautorizat
9176
mc/an
1,39%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
16729
mc/luna
2,5%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
205219
mc/an
31,04%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
2091
mc/an
0,32%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
44432
mc/an
6,72%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
158696
mc/an
24,00%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-75 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc – anul 2023

Balanța apei în Cristuru Secuiesc 2023, indică existența unor pierderi semnificative de apă, atât aparente, cât și reale. Pierderile reprezintă o pondere semnificativă din volumul de apă intrat în sistem, iar apa

neprofitabilă reprezintă o proporție semnificativă din aceste pierderi. Este necesară o analiză și gestionare eficientă a rețelei de distribuție pentru a reduce pierderile și a asigura o utilizare mai eficientă și sustenabilă a resurselor de apă.

OR are in curs de implementare atat msuri contractuale cat si masuri de investitii in vederea realizarii de camine de debimetru pentru contorizarea volumelor in scopul facturarii acestora.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 189.698 m^3/an = 150,91 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 7,75

LKN = Volum anul pierderi/Lm =5.913,09 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 =2,46

unde: EI = 1

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-535 - Starea retelei de distributie - Cristuru Secuiesc

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	36.75%	C4 (Manual OR)	Valoare critica a indicatorului relevant. Aceasta este un declanșator pentru inițierea de acțiuni corective pentru îmbunătățirea indicatorului.
LKN (m^3/an/km)	6.331,72	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
ELI	2,64	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului, decât planificare in vederea
ILI	10,75	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
		C (WBI)	Insuficient: Tolerabil doar în cazul în care resursele de apă sunt abundente şi apa este ieftină, şi chiar şi atunci ar trebui intensificate eforturile de reducere a apei care nu aduce venituri
l/racord/zi	222,61	C (WBI)	Insuficient: Tolerabil doar în cazul în care resursele de apă sunt abundente şi apa este ieftină, şi chiar şi atunci ar trebui intensificate eforturile de reducere a apei care nu aduce venituri

Starea rețelei de apă în Cristuru Secuiesc indică existența unui nivel semnificativ de pierderi de apă și o performanță suboptimală a infrastructurii. Valorile ridicate ale indicilor de pierdere (NRW, ELI, ILI) sugerează necesitatea unor măsuri urgente pentru reducerea pierderilor și îmbunătățirea eficienței sistemului de distribuție. Este importantă implementarea unor strategii și tehnologii pentru gestionarea și monitorizarea rețelei de apă, în vederea reducerii pierderilor și asigurării unei utilizări eficiente a resurselor de apă.

Având în vedere valorile ILI (10,75) și ELI (2,64) relativ ridicate, putem concluziona că rețeaua de distribuție a apei prezintă un nivel semnificativ de pierderi, care ar putea fi reduse prin implementarea unor strategii și tehnologii eficiente de gestionare a rețelei.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 101,9l/om zi in perspectiva 2053 fata de 78,5 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-536 - Proiectia cerintei viitoare de apa – zona de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	8.791	8.568	8.521	8.472	8.217	7.953	7.690	7.415	7.237
Populatie conectata	pers.	8.352	8.140	8.095	8.049	7.807	7.556	7.306	7.045	6.875
Consum specificde apă casnică	l/om zi	78,5	82,0	82,7	83,4	87,1	91,0	95,1	99,3	101,9
Consum casnic de apă	m^3/an	239.228	243.540	244.324	245.044	248.250	250.972	253.477	255.294	255.764
	m^3/ zi	655	667	669	671	680	688	694	699	701
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	178.999	174.569	173.696	175.216	183.017	191.165	199.676	208.566	214.089
	m^3/ zi	490	478	476	480	501	524	547	571	587
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	418.227	418.109	418.019	420.260	431.267	442.137	453.153	463.860	469.853
	m^3/ zi	1.146	1.146	1.145	1.151	1.182	1.211	1.242	1.271	1.287
NRW	m^3/ an	242.987	208.985	202.184	195.384	207.634	219.885	232.135	244.385	251.735
	m^3/ zi	666	573	554	535	569	602	636	670	690
	%	36,7%	33,3%	32,6%	31,7%	32,5%	33,2%	33,9%	34,5%	34,9%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	661.214	627.094	620.204	615.644	638.901	662.021	685.288	708.245	721.588
	m^3/ zi	1.812	1.718	1.699	1.687	1.750	1.814	1.878	1.940	1.977

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 Beviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-537 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Cristuru Secuiesc

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	2194,24
Q zi max	m^3/zi	2852,51
Q orar max	m^3/h	262,59
QI	m^3/zi	3514,43
QI´	m^3/zi	3166,41
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Conducte transport apa potabila

Transferul apei potabile de la STAP Cristuru Secuiesc, amplasata in localitatea Betesti, catre orasul Cristuru-Secuiesc (intrare in oras), se realizeaza prin pompare, printr-o conducta de azbociment Dn 400 mm in lungime de 3,5 km construita in anul 1983. Pe traseul conductei sunt prevazute mai multe bransamente pentru alimentarea cu apa a localitatii Betesti.

Din aceasta conducta se realiza si alimentarea rezervorului existent de 2500 mc, printr-o conducta AZBO Dn 400 mm, cu rol si de injectie in reteaua de distributie. Odata cu scoaterea din functiune a rezervorului s-a renuntat si la utilizarea conductei ce il alimenta, acesta fiind pozata pe terenuri proprietate privata.

Deficiente

Conducta existenta de alimentare cu apa a rezervorului V=2.500 mc este pozata pe terenuri proprietate privata, acest lucru ducand la imposibilitatea interventiei in caz de avarie. Rezervorul fiind scos din functiune, aceasta conducta nu mai este utilizata.

Nu exista conducta de transport apa potabila care sa faca legatura intre rezervorul de inmagazinare existent de 2.500 mc si reteaua de distributie.

Gospodarii de apa

Gospodaria de apa Cristuru Secuiesc este compusa dintr-un rezervor de inmagazinare cu volumul V=2.500 mc, pus in functiune in anul 1983. Rezervorul este o constructie circulara, realizata din beton armat, din care erau alimentati consumatorii zonei de alimentare cu apa.

Deficiente

In prezent, rezervorul este scos din functiune deoarece se afla intr-o starea avansata de degradare. Conform expertizei tehnice prezentata in VOL II Anexe – Anexa 10.6 Expertize, rezervorul existent nu mai poate fi reabilitat, ca urmare trebuie executat un rezervor nou.

Gospodaria de apa Soskut este compusa dintr-o statie de pompare SP1 Soskut si un rezervor cu capacitatea V=2x2 mc si alimenteaza cu apa potabila zona II Soskut.

Statia de pompare

Statia de pompare care transporta apa potabila catre rezervorul 2x2mc este echipata cu (1A+1R) pompe, avand fiecare urmatoarele caracteristici: Q=3 mc/h, H=80 mCA, P=1,5 kW. In prezent se afla in derulare un proiect pentru reabilitarea statiei de pompare.

Rezervor

Rezervorul cu un volum de V=2x2 mc mc, este o constructie semiingropata realizata din otel inoxidabil care transporta gravitational apa catre zona II Soskut.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Gospodaria de apa Betesti este amplasata pe teritoriul localitatii Betesti si are in componenta urmatoarele obiecte:

- Rezervor de inmagazinare apa potabila;
- Un grup de pompare SP2 Betesti care transporta apa potabila catre zona III Comuna Porumbeni.

Rezervor

Rezervorul de inmagazinare cu un volum de V=50 mc este o constructie metalica, supraterana.

Statie de pompare

Statia de pompare care transporta apa potabila catre rezervorul de inmagazinare 1x150 mc din comuna Porumbeni este echipata cu (1A+1R) pompe, avand fiecare urmatoarele caracteristici: Q=16 mc/h, H=58,40 mCA, P=5,5 kW.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Statii de clorinare

In prezent se afla in derulare un proiect pentru realizarea unei statii de clorinare cu hipoclorit de sodiu, tip container compusa din doua kit-uri pentru injectarea solutiei de hipoclorit atat pe conducta de distributie ce alimenteaza zona Filiasi, cat si pe conducta de distributie ce alimenteaza zona Soskut. Statia de clorinare se va amplasa pe strada Orban Balasz, langa punctul de monitorizare SCADA zona Filias. In regim normal statia va functiona automat. Statia a fost dimensionata pentru a asigura injectarea solutiei de hipoclorit de sodiu la un debit mediu de cca. 5000 mc/luna.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Retea de distributie

Reteaua de distributie aferenta zonei de alimentare Cristuru Secuiesc, cuprinde 2 zone de presiune:

- **Zona I** cuprinde orasul impreuna cu strazile Filiasi si Betesti. Aceasta zona de presiune este alimentata din statia de pompare apa potabila localizata in statia de tratare si care are cea mai mare acoperire (cca. 90%).

- Zona II Soskut cuprinde zona de agrement Soskut. La capatul strazii Soskut sunt amplasate doua rezervoare, fiecare avand capacitatea de V=4 mc. Alimentarea cu apa a rezervoarelor este asigurata prin statia de pompare, amplasata la inceputul strazii.

Reteaua de distributie este compusa din conducte din OL/AZBO/PE, cu diametre cuprinse intre 20-450 mm si o lungime totala de cca. L= 32 km.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-538 – Retea de distributie – Cristuru Secuiesc

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	20-100	OL	15-30	4.244
2		PE	0-5	16.976
3	100-300	OL	15-30	3.973
4		PE	0-5	4.888
5	>300	AZBO	>30	2.000
TOTAL (m)				**32.081**

Numarul de bransamente este de 2.053 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Reteaua orasului distribuie apa potabila la populatie, dar tranziteaza pe unele artere si debite pentru zonele de alimentare cu apa.

Deficiente

Din Volumul II Anexe - Anexa 2.2 Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonei de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

Nu s-au inregistrat deficiente.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statia de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Pe traseul retelei de distributie sunt monitorizate debitele distribuite, presiunea apei pe retea, calitatea apei distribuite. Punctele de monitorizare sunt integrate in sistemul SCADA cu transmitere de date la dispeceratul statiei de tratare.

Presiunea apei pe reteaua de distributie este monitorizata in cadrul statiilor de pompare.

Monitorizarea calitatii apei potabile se realizeaza prin intermediul laboratorului din cadrul Companiei Aquaserv SA, conform programului de monitorizare aprobat de Directia de Sanatate Publica.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-539 – Deficiente zona de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu sunt deficiente
2	Aductiune	- Nu exista conducta de transport apa tratata de la statia de tratare Cristuru Secuiesc catre rezervorul de inmagazinare existent de 2500 mc. Conducta existenta care alimenta rezervorul si care avea rol si de conducta de distributie nu este pozata pe domeniul public, acest lucru ducand la imposibilitatea interventiei in caz de avarie; - Nu exista conducta de transport apa potabila care sa faca legatura intre rezervorul de inmagazinare existent de 2500 mc si reteaua de distributie.

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu este asigurata rezerva intangibila de incendiu pentru orasul Cristuru Secuiesc, rezervorul existent cu capacitatea de 2500 mc fiind scos din functiune; conform expertizei tehnice acesta nu mai poate fi reabilitat, ca urmare trebuie inlocuit.
5	Reteaua de distributie	Asa cum rezulta din balanta, pierderile la bransamente sunt aprox 24%, deficienta ce va fi realizata din alte fonduri

4.2.8.2 Zona de alimentare cu apa ZAA Porumbeni

Include localitatile enumerate in tabelul de mai jos:

ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA PORUMBENI	UAT	Localitate
	PORUMBENI	Porumbenii Mari
		Porumbenii Mici

Legenda:

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	

Toate localitatile componente ale ZAA Porumbeni detin retele de alimentare cu apa, fiind alimentate din reteaua de distributie a localitatii Betesti din ZAA Cristuru Secuiesc.

Indicatorii relevanți privind populația deservita de sistemul Porumbeni se prezintă astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-540 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Porumbeni

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	1.799	1.743
Populatia conectata	locuitor	1.320	1.279
Rata de conectare	%	73%	73%
Grad contorizare	%	99,16%	99,16%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	-	-
	%	0%	0%

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Cristuru Secuiesc.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Cristuru Secuiesc.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-541 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Porumbeni

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2021	7.242	8.383	7.142	7.108	9.356	6.701	
2022	6.720	9.625	7.040	7.077	9.920	6.886	

2023	7.149	8.275	7.050	7.017	9.236	6.615	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	
2021	7574	11368	7545	7519	6572	7590	**52.572**
2022	6978	10564	6842	8216	9287	6654	**54.690**
2023	7.477	11.222	7.449	7.423	6.488	7.493	**51.898**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de vara (luna Septembrie). Valorile maximale apar in luna August.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-542 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Porumbeni

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	39.955	43.588	44.715	40.990	42.635	40.531
m^3/zi	109,47	119,42	122,51	112,30	116,81	111,04

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-543 – Consumul curent de apa in 2023– Porumbeni

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	34.607,00
	m^3/zi	94,81
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	5.924,00
	m^3/zi	16,23
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	40.531,00
	m^3/zi	111,04
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	71,83

Sursa: Operatorul Regional Aquaserv Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie au fost utilizate datele de la OR:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Porumbenii Mari</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Volum de apa intrat in sistem distributie
51898
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
40774
mc/an
78,57%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
40531
mc/an
78,10%</td><td>Consum contorizat facturat
40531
mc/an
78,10%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
40531
mc/luna
78,10%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
243
mc/an
0,47%</td><td>Consum contorizat nefacturat
243
mc/an
0,47%</td><td rowspan="5">Apa neprofitabila
11367
mc/luna
21,90%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi Totale
11123
mc/an
21,43%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
3717
mc/an
7,16%</td><td>Consum neautorizat
2095
mc/an
4,04%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
1621
mc/luna
3,1%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi reale
7407
mc/an
14,27%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
203
mc/an
0,39%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
786
mc/an
1,51%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
1693
mc/an
3,26%</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>Pierderi bransamente
4725
mc/an
9,11%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-76 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Porumbenii Mari – anul 2023

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL=6.418 m^3/an = 32,38 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL =1,63

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 719,99 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,20

unde: EI = 1

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-544 - Starea retelei de distributie – Porumbenii Mari

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	21,90	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului, decât planificare in vederea identificării potențialelor defecțiuni.
LKN (m^3/an/km)	719,99	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
ELI	0,20	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
ILI	1,63	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
		A (WBI)	Alte masuri suplimentare decat cele de intretinere pot deveni neeconomice.
l/racord/zi	32,38	A (WBI)	Alte masuri suplimentare decat cele de intretinere pot deveni neeconomice.

Din tabelul anterior rezultă că din punct de vedere fizic starea rețelei este foarte bună (ILI mai mic de 4). Sunt necesare măsuri de reducere a pierderilor aparente (NRW depășește 20%) generate în principal de existența racordurilor ilegale, dar si a pierderilor reale.

Indicatorul ILI se referă la indicele de pierdere apei pe lungimea rețelei și are o valoare de 1,63 în acest caz. Valoarea mai mare a acestui indicator sugerează existența unor pierderi semnificative pe lungimea rețelei de distribuție.

Conform balantei prezentate mai sus, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului, ceea ce este normal pentru vechimea relativ mica a lucrarilor. Din valoarea NRW in concurenta cu ILI si mai ales cu rezultatele masuratorilor directe, se poate

concluziona ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate, respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute de urgenta.

Valoarea mare a NRW este rezultatul unor aspecte comerciale precum consumuri neautorizate și erori în sistemul de măsurare și facturare. În timp ce starea tehnică a rețelei pare să fie bună, trebuie depuse eforturi suplimentare pentru a reduce pierderile comerciale și pentru a îmbunătăți eficiența în colectarea și facturarea consumului de apă.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 71,8 l/om zi in 2023.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-545 - Proiectia cerintei viitoare de apa – zona de alimentare cu apa Porumbeni

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	1.799	1.753	1.743	1.734	1.681	1.627	1.573	1.517	1.481
Populatie conectata	pers.	1.320	1.286	1.279	1.272	1.234	1.194	1.154	1.113	1.087
Consum specificde apă casnică	l/om zi	71,8	77,7	78,8	80,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	34.607	36.455	36.802	37.142	37.637	38.038	38.401	38.686	38.782
	m^3/ zi	95	100	101	102	103	104	105	106	106
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	5.924	5.777	5.748	5.799	6.057	6.327	6.608	6.903	7.085
	m^3/ zi	16	16	16	16	17	17	18	19	19
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	40.531	42.233	42.550	42.941	43.694	44.365	45.009	45.588	45.868
	m^3/ zi	111	116	117	118	120	122	123	125	126
NRW	m^3/ an	11.367	10.491	10.316	10.141	10.435	10.708	10.981	11.255	11.858
	m^3/ zi	31	29	28	28	29	29	30	31	32
	%	21,9%	19,9%	19,5%	19,1%	19,3%	19,4%	19,6%	19,8%	20,5%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	51.898	52.724	52.867	53.082	54.129	55.073	55.991	56.843	57.726
	m^3/ zi	142	144	145	145	148	151	153	156	158

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe – Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-546 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Porumbeni

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	175,54
Q zi max	m^3/zi	228,19
Q orar max	m^3/h	26,29
QI	m^3/zi	339,31
QI´	m^3/zi	305,71
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Sistemul de alimentare cu apa a fost pus in functiune in anul 2018.

Conducte de transport apa potabila

Alimentarea cu apa a localitatii **Porumbenii Mici** se realizeaza direct din reteaua de distributie a localitatii Betesti, prin intermediul statiei de pompare SP2 Betesti. Apa potabila este transportata de la statie pana in localitatea Porumbenii Mici, printr-o conducta PEID De 160 mm, L=1.398 m.

Alimentarea cu apa a localitatii **Porumbenii Mari**, se realizeaza tot prin intermediul statiei de pompare SP2 Betesti, care pompeaza apa potabila spre rezervorul 1x150 mc din GA Porumbeni, printr-o conducta PEID De 110 mm, L=2.192 m.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Gospodarii de apa

Gospodaria de apa Porumbeni are in componenta urmatoarele obiecte:

- Rezervor de inmagazinare apa potabila;
- Un grup de pompare SP3 Porumbeni care transporta apa potabila catre reteaua de distributie din localitatea Porumbenii Mari;
- Statie de reclorinare.

Rezervor

Rezervorul de inmagazinare cu un volum de V=150 mc, este o constructie supraterana realizata din panouri metalice.

Statie de pompare

Statia de pompare care transporta apa potabila catre reteaua de distributie din localitatea Porumbenii Mari este echipata cu (2A+1R) pompe Grundfos, avand fiecare urmatoarele caracteristici: Q=9,5 mc/h, H=67 mCA, P=3 kW.

Statie de reclorinare

Statia de reclorinare de tip container metalic este echipata cu urmatoarele:

- instalatie de dozare hipoclorit de sodiu;
- analizor clor rezidual;
- unitate injectie;
- dipozitiv prelevare proba apa;
- rezervor stocare hipoclorit sodiu;
- debitmetru.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Retea de distributie

Cuprinde zona III Betesti – Porumbeni. Din aceasta zona fac parte satele Porumbenii Mici si Porumbenii Mari care sunt alimentate din reteaua de distributie a localitatii Betesti, prin intermediul statiei de pompare de la Betesti.

Reteaua de distributie ce deserveste localitatile Porumbenii Mici si Porumbenii Mari, este compusa din conducte PEID De 63 – 110 mm, cu o lungime totala de L=8,914 Km.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-547 – Retea de distributie – Porumbeni

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	20-100	PE	0-5	6.588
2	100-300	PE	0-5	2.326
TOTAL (m)				**8.914**

Numarul de bransamente este de 550 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statia de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Porumbeni:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-548 – Deficiente zona de alimentare cu apa Porumbeni

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.8.3 Zona de alimentare cu apa ZAA Secuieni

Include localitatile enumerate in tabelul de mai jos:

ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA SECUIENI	UAT	Localitate
	SECUIENI	Bodogaia
		Secuieni
		Eliseni

Legenda:

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	

Toate localitatile componente ale ZAA Secuieni detin retele de alimentare cu apa, ele fiind alimentate din reteaua de distributie a orasului Cristuru Secuiesc.

Indicatorii relevanți privind populația deservita de sistemul Secuieni se prezintă astfel:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-549– Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Secuieni

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	2.705	2.622
Populatia conectata	locuitor	1.642	1.592
Rata de conectare	%	61%	61%
Grad contorizare	%	100,00%	100,00%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	1.642	1.592
	%	61%	61%

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Cristuru Secuiesc.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Cristuru Secuiesc.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-550 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – zona de alimentare cu apa Secuieni

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2021	0,00	0,00	2290,00	920,00	889,00	4463,00	
2022	1521,37	1480,20	1755,28	6624,40	1837,61	2038,78	
2023	1986,08	1932,34	2291,44	8647,88	2398,93	2661,54	

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
An	Iulie	August	Septembrie	Octombrie	Noiembrie	Decembrie	
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	
2021	1580,00	1315,00	1371,00	2852,00	1378,00	1334,00	**45.618**
2022	6109,79	2216,55	1714,11	4893,44	1765,57	1670,13	**47.963**
2023	7976,08	2893,62	2237,70	6388,20	2304,88	2180,29	**61.586**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioadele de primavera toamana (lunile martie, septembrie). Valorile maximale apar in luna Iunie si octombrie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-551 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Secuieni

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m³/an	10.039	18.392	26.174	35.940	37.900	49.719
m³/zi	27,50	50,39	71,71	98,47	103,84	136,22

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-552 – Consumul curent de apa in 2023 – Secuieni

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m³/an.	43.961,00
	m³/zi	120,44
Consum de apa non-casnic	m³/an.	5.758,00
	m³/zi	15,78
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m³/an.	49.719,00
	m³/zi	136,22
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	73,35

Sursa: Operatorul Regional Aquaserv Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie au fost utilizate datele de la OR:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Secuieni</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Volum de apa intrat in sistem distributie
61585
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
50017
mc/an
81,22%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
49719
mc/an
80,73%</td><td>Consum contorizat facturat
49719
mc/an
80,73%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
49719
mc/luna
80,73%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
298
mc/an
0,48%</td><td>Consum contorizat nefacturat
298
mc/an
0,48%</td><td rowspan="6">Apa neprofitabila
11866
mc/luna
19,27%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi Totale
11568
mc/an
18,78%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
3020
mc/an
4,90%</td><td>Consum neautorizat
1031
mc/an
1,67%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
1989
mc/luna
3,2%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi reale
8548
mc/an
13,88%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
298
mc/an
0,48%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
1065
mc/an
1,73%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
2684
mc/an
4,36%</td></tr>
<tr><td colspan="3">Pierderi bransamente
4501
mc/an
7,31%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura **Error! No text of specified style in document.**-77 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile - Secuieni – anul 2023

Consumul autorizat nefacturat nu depaseste 1% fiind datorat in principal spalarilor de conducte si rezervoare amplasate pe reteaua de distributie.

Ponderea pierderilor aparente arata o buna gestiune a sistemului de distributie din punct de vedere comercial.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 7.185 m^3/an = 33,71 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 1,45

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 450,02 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,13

unde: EI = 1

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-553 - Starea retelei de distributie – Secuieni

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	19,27%	C2 (Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru îmbunătățirea acestui indicator
LKN (m^3/an/km)	450,02	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
ELI	0,13	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
ILI	1,45	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
		A (WBI)	Alte masuri suplimentare decat cele de intretinere pot deveni neeconomice.
l/racord/zi	33,71	A (WBI)	Alte masuri suplimentare decat cele de intretinere pot deveni neeconomice.

Conform valorilor prezentate, se poate observa că indicele NRW este la un nivel scăzut de risc, iar valorile pentru LKN, ELI și ILI indică o stare optimă a rețelei. Prin urmare, nu sunt necesare măsuri speciale pentru îmbunătățirea acestor indicatori.

Starea rețelei în Secuieni este bună, iar măsurile necesare pentru îmbunătățirea indicatorilor sunt minime sau inexistente. Cu toate acestea, este important să se monitorizeze în continuare și să se efectueze întreținerea regulată a rețelei pentru a menține starea optimă a acesteia și a asigura un serviciu de distribuție a apei eficient și fiabil.

În ceea ce privește l/racord/zi, se recomandă luarea în considerare a unor măsuri suplimentare în afara celor de întreținere obișnuite. Cu toate acestea, este important să se evalueze costurile și beneficiile acestor măsuri, deoarece acestea pot deveni neeconomice în anumite situații.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 101,97 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 78,5 l/om in 2023.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-554 - Proiectia cerintei viitoare de apa – zona de alimentare cu apa Secuieni

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	2.705	2.637	2.622	2.607	2.529	2.447	2.366	2.282	2.227
Populatie conectata	pers.	1.642	1.601	1.592	1.583	1.535	1.486	1.436	1.385	1.352
Consum specificde apă casnică	l/om zi	73,4	78,1	79,1	80,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	43.961	45.639	45.934	46.224	46.818	47.341	47.785	48.140	48.237
	m^3/ zi	120	125	126	127	128	130	131	132	132
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	5.758	5.615	5.587	5.636	5.887	6.149	6.423	6.709	6.887
	m^3/ zi	16	15	15	15	16	17	18	18	19
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	49.719	51.254	51.522	51.860	52.705	53.490	54.208	54.849	55.124
	m^3/ zi	136	140	141	142	144	147	149	150	151
NRW	m^3/ an	11.866	12.108	12.156	11.528	11.969	12.410	12.851	13.293	13.557
	m^3/ zi	33	33	33	32	33	34	35	36	37
	%	19,3%	19,1%	19,1%	18,2%	18,5%	18,8%	19,2%	19,5%	19,7%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	61.585	63.362	63.678	63.388	64.674	65.901	67.059	68.141	68.681
	m^3/ zi	169	174	174	174	177	181	184	187	188

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe – Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-555 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa Secuieni

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	208,85
Q zi max	m^3/zi	271,50
Q orar max	m^3/h	30,09
QI	m^3/zi	390,54
QI´	m^3/zi	351,86
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Sistemul de alimentare cu apa a fost pus in functiune in anul 2018.

Conducte de transport apa potabila

Alimentarea cu apa a localitatii Bodogaia se realizeza prin intermediul unei conducte de transport conectata la reteaua de distributie a orasului Cristuru Secuiesc, punctul de racordare fiind amplasat la iesirea din oras, vis-à-vis de statia de alimentare cu carburanti Petrom. Conducta este realizata din PEID si are diametrul cuprins intre Dn 180 – 200 mm si lungimea L = 2.430 m.

Localitatea Eliseni se alimenteaza din reteaua de distributie a localitatii Bodogaia, prin intermediul statiei de pompare SP4 Bodogaia, amplasata in GA Bodogaia. Conducta care transporta apa din SP4 Bodogaia catre rezervorul de inmagazinare din localitatea Eliseni este realizata din PEID, are diametrul De 125 mm si lungimea L=3.404 m.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Gospodarii de apa

Gospodaria de apa Bodogaia este amplasata pe teritoriul localitatii Bodogaia si are in componenta urmatoarele obiecte:

- Rezervor tampon V=50 mc;
- Statia de pompare SP4 Bodogaia.

Rezervor

Rezervorul tampon cu un volum de V=50 mc, este o constructie supraterana realizata din panouri metalice.

Statie de pompare

Statia de pompare care transporta apa potabila catre rezervorul de inmagazinare din localitatea Eliseni este echipata cu (2A+1R) pompe Ebara, tip EVMGA/A 1014N5, avand fiecare urmatoarele caracteristici: Q=10,80 mc/h, H=114,80 mCA, P=5,5 kW.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Gospodaria de apa Eliseni este amplasata pe teritoriul localitatii Eliseni si are in componenta un rezervor de inmagazinare cu un volum V=200 mc. Rezervorul este o constructie semiingropata, realizata din beton armat, de unde apa potabila este transportata gravitational catre reteaua de distributie din localitate.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Retea de distributie

Asa cum s-a mentionat mai sus, localitatea Bodogaia se alimenteaza din reteaua de distributie a orasului Cristuru Secuiesc, iar localitatile Secuieni si Eliseni se alimenteaza din reteaua de distributie a localitatii Bodogaia.

Reteaua de distributie in cele trei localitati este compusa din conducte PEID si are o lungime totala de L=15,966 Km.

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-556 – Retea de distributie –UAT Secuieni

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	20-100	PE	0-5	3.025
2	100-300	PE	0-5	12.941
TOTAL (m)				**15.966**

Numarul de bransamente este de 474 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Din Volumul II Anexe – Anexa 2.4 Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonei de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statia de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Secuieni:

Tabel **Error! No text of specified style in document.**-557 – Deficiente zona de alimentare cu apa Secuieni

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.9 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA IERNUT – SZAA IERNUT

Orasul Iernut, parte componentă a județului Mureș, este situat în partea centrală a Podișului Transilvaniei, pe cursul mijlociu al râului Mureș între localitățile Târgu Mureș (30 km) și Luduș (14 km).

Sistemul zonal de alimentare cu apa Iernut are ca sursa de apa potabila statia de tratare Cipau din care se distribuie apa potabila in urmatoarele Unitati Administrativ Teritoriale: Iernut, Sanpaul, Cucerdea,Ogra si Iclanzel. Localitatea Ogra (UAT Ogra) si localitatile Dileu Nou si Sanmarghita (UAT Sanpaul) sunt in curs de preluare, cumpara apa la limita de proprietate.

UAT Iclanzel nu este operat, cumpara apa la limita de proprietate, printr-un bransament in capatul retelei de distributie al localitatii Lechinta.

Cuprinde 6 zone de alimentare cu apă grupate in jurul ZAA oras Iernut.

	ZAA	UAT	Localitate
SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA IERNUT	IERNUT	IERNUT	Iernut
			Lechinta
	IERNUT - ICLANZEL	ICLANZEL	Iclanzel
			Capusu de Campie
			Iclandu Mare
			Madaraseni
	IERNUT - SALCUD	IERNUT	Salcud
	IERNUT - CUCERDEA	CUCERDEA	Cucerdea
			Seulia de Mures
			Bord
	IERNUT - SANPAUL	ORAS IERNUT	Sfantu Gheorge
			Cipau
		OGRA	Ogra
			Dileu Vechi
			Giulus
			Lascud
			Vaideiu
		SANPAUL	Sanpaul
			Chirileu
			Valea Izvoarelor
			Dileu Nou
			Sânmarghita

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

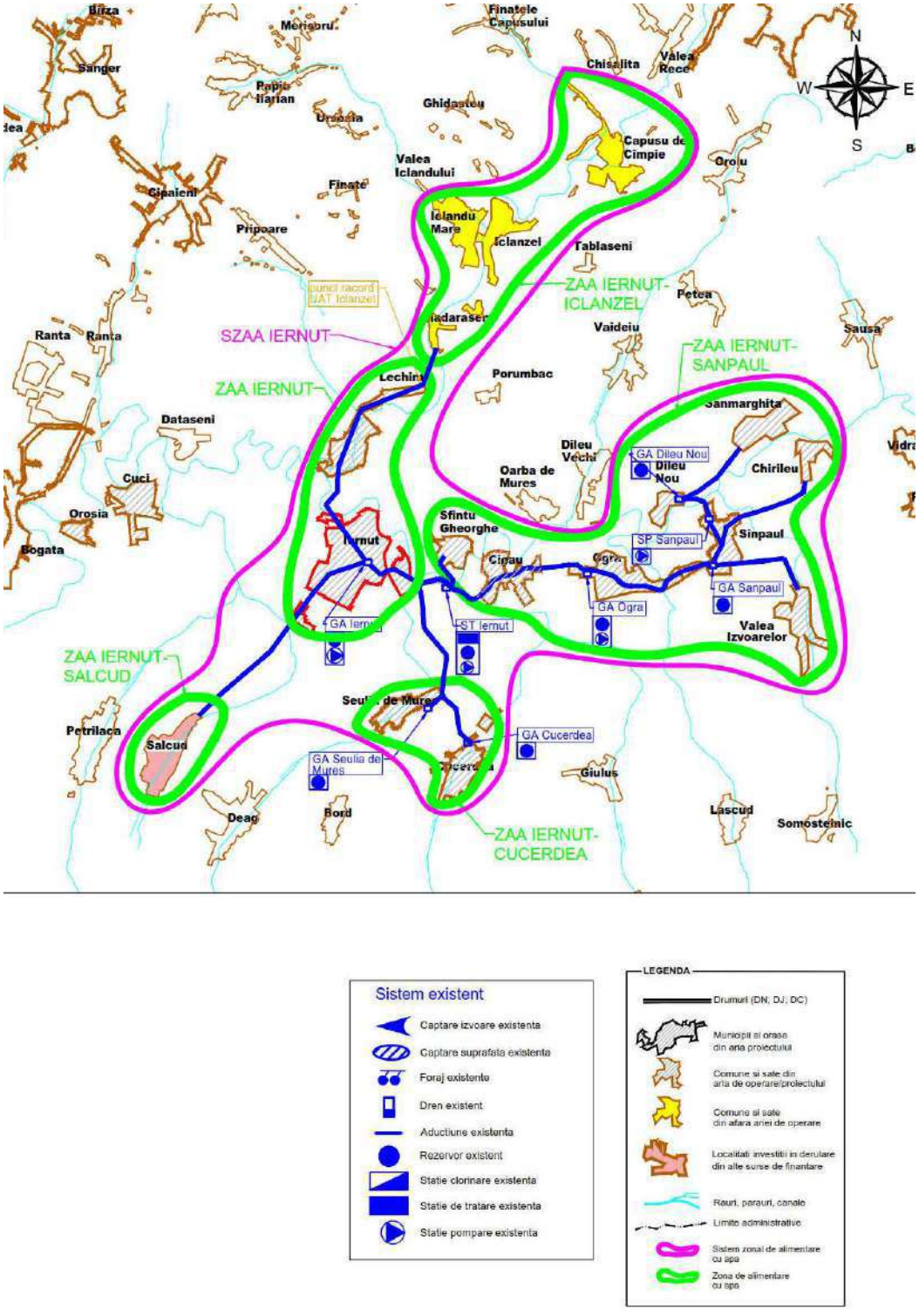


Figura** Error! No text of specified style in document.**-78 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Iernut

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-558 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa

Indicator	U.M.	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	14.901	14.292
Populatia conectata	locuitor	11.671	13.770
Rata de conectare	%	78,32%	96,34%
Grad contorizare	%	66%	70%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene	%	11.671	13.770

In continuare este prezentata schema sistemului zonal de alimentare cu apa:

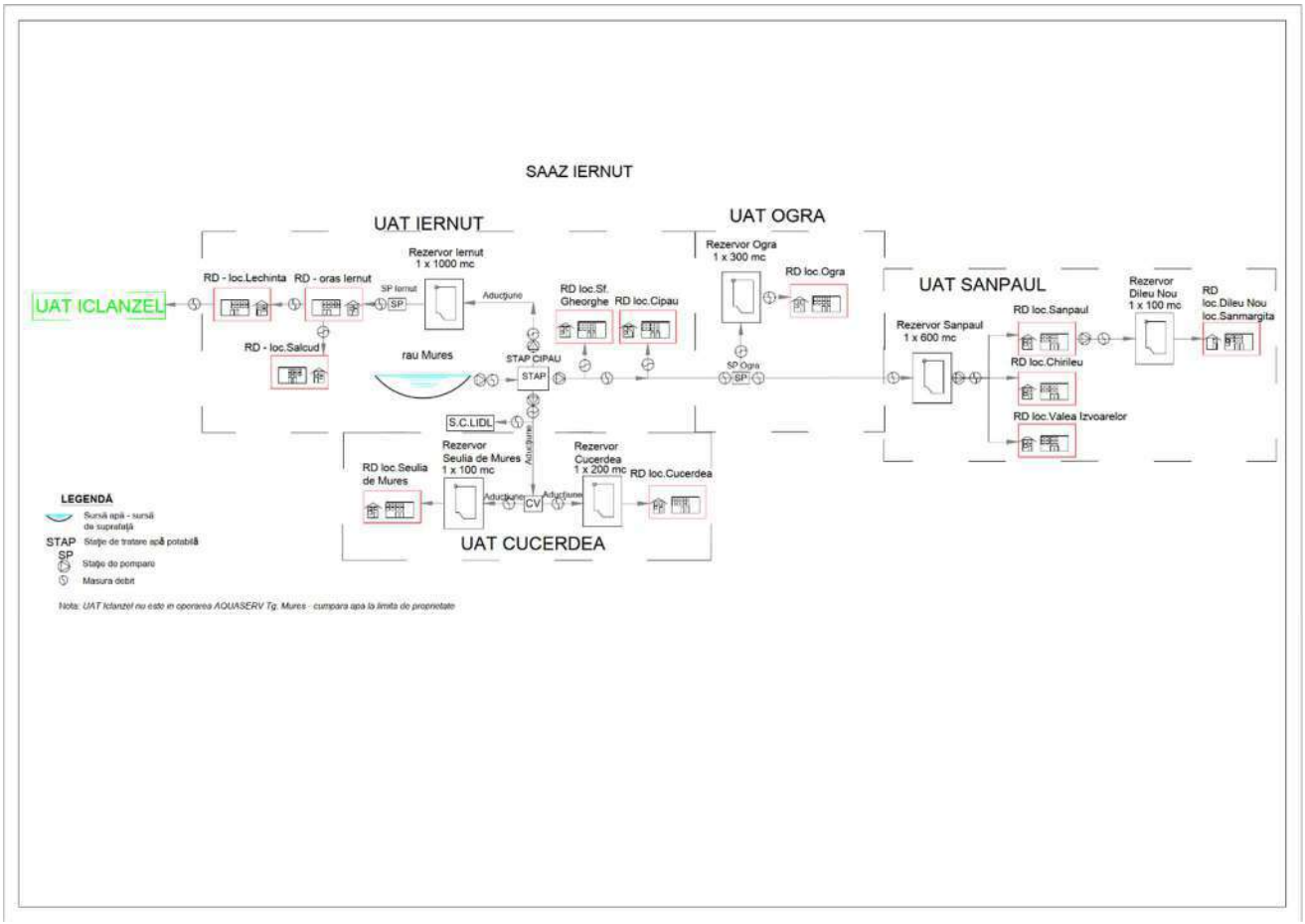


Figura** Error! No text of specified style in document.**-79 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Iernut

Calitatea apei brute la sursa

Conform Considerentelor privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare (vezi Volumul II Anexe – Anexa 10.1) apa bruta prezinta urmatoarele caracteristici:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-559 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie
Turbiditate	NTU	5,8	276	38,764
pH	-	7,5	8,4	7,911
Oxidabilitate	mgO_2/l	1,8	9,17	4,351
Amoniu	mg/l	0,069	0,945	0,274
Azotiti	mg/l	0,051	0,686	0,120
Conductivitate	µS/cm	195	501	342,543
Cloruri	mg/l	16,052	58,65	36,826
Azotati	mg/l	3,65	9,24	5,913
Sulfati	mg/l	17,7	52,8	29,983
Bacterii coliforme	nr./ 100 ml	985	99000	14698,306
Escherichia coli	nr./ 250 ml	42	24000	3857,500
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./ 250 ml	9	6300	1269,806
Nr. de colonii la 37 ^{0}C	nr./ ml	128	33000	4769,771

Din tabelul prezentat in fisierul Considerente privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare (vezi Volumul II Anexe - Anexa 10.1) care prezintă succint numărul indicatorilor bacteriologici, respectiv valoarea maximă înregistrată în cei 3 ani analizaţi se observă prezenţa numai a coloniilor la 22 ^{o}C şi 37 ^{o}C în număr de cel mult 50 UFC/ml.

Calitatea apei tratate in statia de tratare Cipau

Din concluziile documentului Considerente privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare prezentat in Volumul II Anexe – Anexa 10.1 anterior mentionat rezulta ca apa tratata se incadreaza in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CEE si OG7/2023.

O oglinda a valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate rezultate din STAP Cipau in ultimii 3 ani (2021-2023) este prezentata mai jos.

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie	CMA
pH la 20^{o}C		7,1	7,6	7,402	6,5 - 9,5
Turbiditate	NTU	0,1	0,34	0,206	0,3
Conductivitate la 20^{o}C	µS/cm	173	520	335,500	2500
Duritate totala	^{0}G	4,02	8,34	6,454	≥ 5
Amoniu	mg/l	<LD;LD=0.006	<0.064(0.037)	-	0,5
Mangan	µg/l	45,5	45,5	45,500	50
Sulfati	mg/l	8,09	50,1	20,621	
Clor rezidual total	mg/l	0,67	1,13	0,883	≥ 0,1 - ≤ 0,5
Clor rezidual liber	mg/l	0,48	0,92	0,740	250
Bacterii coliforme	nr./100 ml	0	0	0,000	0
Escherichia coli	nr./250 ml	0	0	0,000	0

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie	CMA
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./250 ml	0	0	0,000	0
Nr. de colonii la 37^0C	nr./ml	0	5	0,342	25
Oxidabilitate	mgO_2/l	0,958	2,26	1,215	5
Aluminiu	µg/l	8	54	13,178	200
Azotiti	mg/l	<LD;LD=0.004	<LD;LD=0.004	<LD;LD=0.004	0,5
Clostridium perfringens	UFC/100ml	0	0	0,000	0
Cloruri	mg/l	18,044	73,343	41,173	250
Azotati	mg/l	2,54	13,1	6,031	50
Nr. de colonii la 22^0C	nr./ml	0	5	0,389	100

Cantitatea apei produse in statia de tratare Cipau

Productia de apa pentru perioada 2018-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-560 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa SZAA Iernut

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	780.081	786.182	856.485	968.239	1.006.450	1.057.945
m^3/zi	2.137	2.154	2.347	2.653	2.757	2.898

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Variatia lunara a productiei de apa pentru anii 2018 si 2019 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-561 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa SZAA Iernut

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an
2018	53.685	48.250	56.362	62.085	75.870	71.247	
2019	56.368	51.116	59.415	63.737	60.724	69.949	
An	**Iulie m^3**	**August m^3**	**Septembrie m^3**	**Octombrie m^3**	**Noiembrie m^3**	**Decembrie m^3**	
2018	70.524	82.759	68.600	67.167	62.293	61.239	**780.081**
2019	79.504	88.200	75.307	64.804	57.663	59.395	**786.182**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

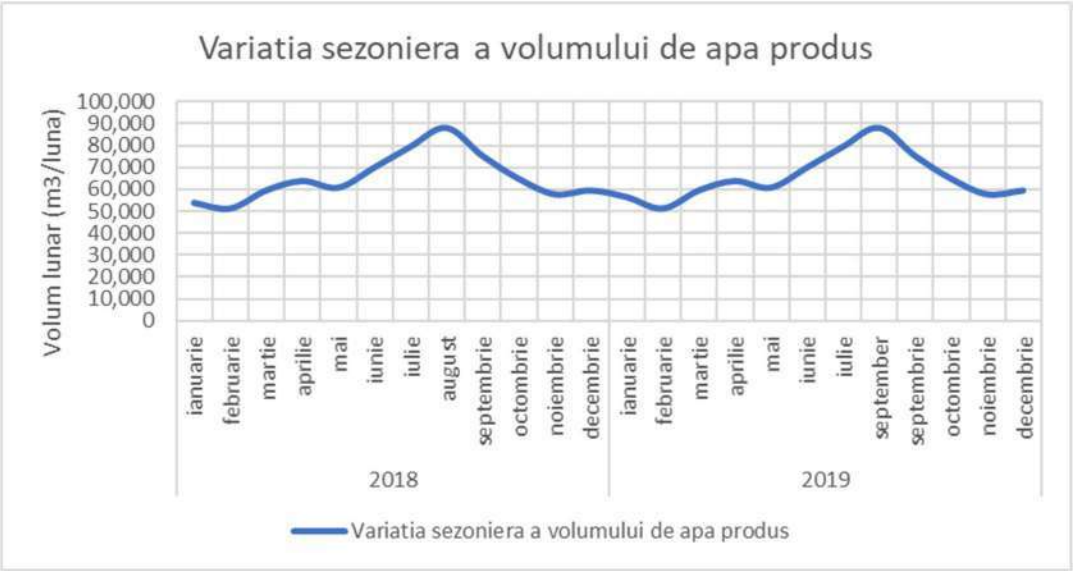


Figura** Error! No text of specified style in document.**-80 - Variatia productiei lunare de apa pentru anii 2018 si 2019 sistem de alimentare cu apa Iernut

Din graficul de mai sus se poate observa ca volumul maxim produs este in timpul verii (august, iulie).

Consumul din sistemul de alimentare cu apa Iernut

Consumul facturat pentru anii 2018 si 2019 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-562 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 - Sistem SZAA Iernut

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	429.194	457.463	494.261	550.048	569.058	592.019
m^3/zi	1.176	1.253	1.354	1.507	1.559	1.622

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-563 – Consumul curent de apa in 2023

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	373.860,47
	m^3/zi	1.024,28
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	218.159,00
	m^3/zi	597,70
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	592.019,47
	m^3/zi	1.621,97
Consum specific casnic de	l/om,zi	87,34

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul actual specific casnic mediu la nivelul sistemului de alimentare cu apa este de 87,3 l/om zi. A fost determinat prin raportarea volumelor anuale de apa facturate la numarul de abonati ai sistemului de alimentare cu apa. Acesta variaza in zona rurala de la un UAT la altul in domeniul 72,9 l/om zi – 76,9 l/om zi. In zona urbana este 95,5 l/om zi.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific pe sistem se estimeaza o crestere pana la 115,7 l/om zi pentru zona urbana si 97,8 l/om zi pentru zona rurala in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-564 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa Iernut

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	7.611	7.254	7.300	7.254	7.057	6.803	6.552	6.300	6.137
Populatie conectata	pers.	6.732	6.674	6.935	6.891	6.704	6.463	6.224	5.985	5.493
Consum specificde apă casnică	l/om zi	93,8	90,6	91,4	92,2	97,1	101,4	105,9	110,7	113,6
Consum casnic de apă	m^3/an	230.486	220.599	231.243	231.796	237.602	239.248	240.680	241.726	227.730
	m^3/zi	631	604	634	635	651	655	659	662	624
Consum non-casnic de apă	m^3/an	59.742	60.847	61.175	61.506	64.807	67.692	70.706	73.854	75.809
	m^3/zi	164	167	168	169	178	185	194	202	208
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	290.228	281.446	292.417	293.302	302.408	306.940	311.385	315.580	303.539
	m^3/zi	795	771	801	804	829	841	853	865	832
NRW	m^3/an	209.609	202.771	201.061	199.352	206.550	215.457	224.365	233.272	238.617
	m^3/zi	574	556	551	546	566	590	615	639	654
	%	41,9%	41,9%	40,7%	40,5%	40,6%	41,2%	41,9%	42,5%	44,0%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	499.837	484.217	493.479	492.654	508.958	522.397	535.750	548.852	542.156
	m^3/zi	1.369	1.327	1.352	1.350	1.394	1.431	1.468	1.504	1.485

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate in cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa din aria sistemului.

Lucrari existente

Captarea apei

Priza de captare

Sursa de apa – este sursa de suprafata, respectiv raul Mures. Priza de apa este amplasata la cca.250 m aval de amplasamentul statiei de tratare, pe malul stang al raului Mures. Priza de apa este in administrarea/exploatarea Administratiei Bazinale de Apa Mures. Capacitatea proiectata a prizei este de 540 mc/h.

Apa bruta este pompata spre statia de tratare prin intermediul unei statii de pompare. Sorbul este instalat in albia raului si este protejat printr-un crib. Statia de pompare apa bruta este echipata cu (1a+1r) pompe avand caracteristicile Q=270 mc/h, H=30mCA, P=30kW. Apa bruta captata este contorizata prin intermediul unui debitmetru electromagnetic Dn 300 mm, tip Siemens.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente functionale. Pentru cerinta de perspectiva lucrarile prezinta capacitate suficienta.

Aductiune

Aductiunea apei de la priza de apa pana la sosea (E60) se realizeaza printr-o conducta OL Dn 600 mm pe o lungime de cca. 250 m. De la sosea pana la uzina de apa (caminul CV1), apa este transportata prin intermediul a doua conducte Dn 300 mm, in lungime de L=300 m fiecare.

Statia de pompare apa bruta si conducta de aductiune sunt ale barajului prizei de apa apartinand SGA Mures.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente functionale. Pentru cerinta de perspectiva lucrarile prezinta capacitate suficienta.

Statia de tratare a apei

Statia de tratare aferenta este amplasata in localitatea Cipau, amonte de orasul Iernut, pe maul stang al raului Mures. De la uzina de apa, se distribuie apa potabila catre UAT Sanpaul, Cucerdea si Ogra.

Capacitatea actuala de functionare este scazuta fata de capacitatea proiectata, datorita ceritei scazute de apa. Astfel, statia functioneaza intermitent (intre 12-15 ore/zi).

Parametrii de proiectare

Statia de tratare a fost dimensionata pentru:

$Q_{zi\ max}$ = 4022 mc/zi;
$Q_{zi\ med}$ = 2913 mc/zi.

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-565 – Calitatea apei brute, aferenta statiei de tratare Iernut, este prezentata in tabelul urmator:

Nr. crt.	Parametru	U.M.	Valori medii	Valori minime	Valori maxime
1	Amoniu	mg/l	1,72	0,04	6,5
2	Oxidabilitate	mgO/l	5,22	0,04	35,68
3	Turbiditate	FNU	51,53	2,31	860,0

Calitatea apei potabile, produsa in statia de tratare, este in acord cu cerintele Directivei 2184/2020/EC si cu O.G.7/2023.

Statia de tratare a fost reabilitata prin programul POS Mediu, finalizat in anul 2014.

Predecantoare

Din caminul de vane CV1, apa intra in caminul de vane CV2, unde sunt dozati reactivii BOPAC - coagulant si Cl_2. De aici, apa ajunge intr-un bazin de distributie, de unde este directionata catre 3 predecantoare. In bazinul de distributie se dozeaza pulberea de carbune activ, doar in caz de poluare accidentala a apei cu compusi organici.

Predecantarea are loc in trei bazine suspensionale, cu camere de floculare incluse. Fiecare predecantor are D = 8 m, V_{util} = 265 mc si basa de colectare namol cu adancimea de 0,6 m. In aceasta etapa se urmareste reducerea turbiditatii la max. 100 NTU la iesire. Dozarea de reactivi are loc doar cand turbiditatea din apa bruta este mai mare de 500 NTU. Fiecare punct de injectie este alimentat de un sistem propriu de dozare si monitorizare debit.

Functionarea predecantoarelor este determinata de turbiditatea apei brute si aparitia unei poluari accidentale, astfel:

- Turbiditatea pei brute mai mica de 100 NTU – sistemul de predecantare este ocolit sau poate fi pastrat fara dozare de reactivi;
- Turbiditatea apei este cuprinsa intre 100 NTU si 500 NTU – se foloseste o parte din predecantoare fara dozare de reactivi. Daca, la iesirea din predecantoare, turbiditatea depsaseste valoare de 100 NTU, se porneste sistemul de dozare coagulant;
- Turbiditatea apei brute este mai mare de 500 NTU – se dozeaza reactivii aferenti. Dozele sunt proportionale cu turbiditatea masurata in CV2;
- Poluare accidentala cu compusi organici – se realizeaza dozarea de carbune acvtiv, atat in cominul de distributie la predecantoare, cat si in bazinul de coagulare la decantoare;
- Poluare accidentala, cand valoarea amoniului este mai mare de 5 mg/l – se injecteaza clor in caminul CV2, inainte de distributia la predecantaore si in caminul CV3, inainte de bazinul de coagulare la decantoare, in baza analizelor de laborator si a masuratorii on-line.

Din predecantoare, apa este transportata catre bazinul de decantare, iar namolul este extras prin sifonare si transportat in bazinul de retentie namol si apa de spalare.

Decantoare

Apa predecantata ajunge in caminul de vane CV3 si, mai departe in bazinul de coagulare, avand V_{util} = 7,22 mc. Aici se dozeaza solutia de coagulare (BOPAC) si are loc amestecul dintre acesta si apa bruta, prin mixare mecanica. Mai departe, apa trece in bazinul de reactie decantare.

In bazinul de reactie, cu V_{util} = 48 mc, are loc procesul de floculare prin mixare lenta. Aici se realizeaza si preoxidarea apei cu dioxid de clor si se introduc polielectrolit, respectiv PAC.

Decantarea este realizata in doua bazine identice, fiecare linie asigurand 70% din necesarul de debit al statiei de tratare. Fiecare decantor circular are diametrul D = 8 m si V_{util} = 228,6 mc. Decantoarele sunt prevazute cu lamele de decantare, poduri racloare, sisteme radiale de colectare a apei decantate, sisteme de purjare, golire si spalare namol.

Apa decantata colectata ajunge intr-un bazin colector, de unde este transportata gravitational la fitrele de nisip.

Extragerea namolului se face intermitent in functie de continutul de suspensii totale din apa sau la intervale prestabilite. Concentratia minima de solide in namolul purjat este de 40 mg/l. Coeficientul de retinere a suspensiilor este de 90%.

Filtre de nisip

Apa decantata, trecuta prin stratul filtrant de nisip, si crepinele de la baza, este directionata spre bazinul de stocare, cu capacitatea de 350 mc. Exista 4 filtre de nisip, fiecare avand o suprafata de 17 mp; viteza de filtrare este de 3,29 m/h.

Spalarea filtrelor se realizeaza cu aer (timp de 5 min.) si apa (timp de 10 min.). Apa necesara este asigurata de catre statia de pompare spalare filtre nisip (SPSF), doatata cu trei (2+1) pompe – Q = 216 mc/h, H = 15 m, P = 11 kW, care preia apa clorinata din rezervorul de inmagazinare de 500 mc. Aerul necesar fazei de barbotare a nisipului este asigurat de doua suflante cu convertizor de frecventa, Q = 25,57 mc/h, H = 500 mbar, P = 30 kW.

Apa rezultata de la spalarea filtrelor este directionata catre bazinul de retentie a apelor uzate, echipat cu statie de pompare.

Ozonizare

Din bazinul de stocare apa filtrata (de 350 mc), apa ajunge prin pompare in bazinul de ozonizare, in doua compartimente cu 16 mc fiecare, unde se produce oxidarea prin introducere de ozon. Statia de pompare este prevazuta cu 2 pompe, avand caracteristicile Q = 182 mc/h, H = 11 mCA, P = 7,5 kW.

Se asigura un timp de contact de minim 10 minute in ambele bazine. Ozonul neconsumat se acumuleaza la partea superioara a bazinelor, de unde este trimis spre distrugatorul de ozon, avand Q = 68 sm^3/h, Qmax = 94 sm^3/h, cu incalzitor de gaz T = 60^0C, P = 3,25 kW si ventilator P = 0,75 kW, Q = 110 sm^3/h.

Ozonul necesar este produs de o instalatie care are in componenta 2 generatoare (1+1) cu capcitatea de 500 gO_3/h, $Pres._{max.}$ = 2,5 bar, T_{max} = 50^0C, frecventa = 50 Hz.

Apa ozonizata este transportata gravitational la filtrele de carbune activ.

Filtre CAG (cu carbune activ granular)

Filtrele cu carbune activ granular se folosesc pentru imbunatatirea gustului, mirosului si aspectului apei, precum si pentru indepartarea compusilor organici oxidati prin ozonizare.

Au fost prevazute 2 filtre cu carbune activ, avand suprafata de filtrare de 17 mp, viteza de filtrare de 4,93 mc/h si timp de contact 18,26 min. Inaltimea stratului de carbune activ masoara 1,5 m. Dupa filtrare, apa este transportata la rezervorul de inmagazinare, cu capacitatea de 500 mc.

Spalarea filtrelor CAG se realizeaza cu aer (barbotare 5 min.) si apa (10 min.). Apa necesara spalarii este asigurata de catre statia de pompare apa spalare filtre CAG (SPSG) din bazinul de stocare de 350 mc. Barbotarea se realizeaza cu ajutorul a 2 suflante cu convertizor de frecventa.

Apa rezultata de la spalarea filtrelor este directionata catre bazinul de retentie a apelor uzate, echipat cu statie de pompare.

Dezinfectie

Dezinfectia apei se realizeaza prin dozarea de clor in diferite puncte de injectie aflate pe fluxul de tratare, astfel:

- Pe linia de predecantare, in caminul CV2;
- Pe linia de decantare, in bazinul de reactie;
- In conducta de intrare in bazinul de inmagazinare apa potabila;
- La intrarea in camera de aspiratie a statiei de pompare apa potabila, pentru corectie.

Dozarea clorului se face automat, in functie de valoarea concentratiei de clor rezidual la iesirea din decantoare si la iesirea din statia de pompare apa potabila. In procesul de clorinare si folosesc 4 linii de clorinare, alimentate de 2 recipienti de clor (1+1).

Camerele de dozare si stocare clor gazos sunt echipate cu un sistem automat de detectie scapari de clor gazos.

Echipamenetele componente sunt:

- Aparat de clorinare corectie, capacitate 1000 gCl_2/h;
- Aparata de clorinare finala, capacitate 1000 gCl_2/h;
- Aparata de clorinare, capacitate 2000 gCl_2/h;

- Dozator automat de clor, Q = 4000 gCl_2/h;
- Ejector de clor pentru dozator, Q = 4 kgCl_2/h, Qapa = 3,4-4,7 mc/h, Pr = 4-8 bar;
- Pompe apa transport clor, Q = 23 mc/h, H = 40,5 mCA, P = 5,5 kW;
- Bazin preparare si stocare solutie de neutralizare V = 1 mc cu 2 compartimente si pompa solutie de neutralizare, Q = 10 mc/h, H = 60 mCA, P = 2,2 kW;
- Grinda rulanta, container clor (capacitate 900 kg), cantar electric, detector scapari clor in aer, ventilator incinta.

Rezervor inmagazinare

Apa potabila este stocata intr-un rezevor cu capacitatea de 500 mc.

Statie pompare apa potabila in sistemul de distributie

Apa potabla este distributia prin pompare catre consumatori, astfel:

- Spre Iernut – cu 3 pompe (1+2), Q = 98,3 mc/h, P = 11 kW, apa ajunge in rezervorul de 1.000 mc din Iernut;
- Spre Cucerdea (Cucerdea si Seulia de Mures) – cu 3 pompe (1+2), Q = 21 mc/h, H = 95,1 mCA, P = 11 kW, printr-o aductiune de cca. 7 km ajunge intr-un camin, de unde este distribuita cca. 3 km spre Cucerdea si cca. 2 km spre Seulia de Mures in rezervoarele aferente localitatilor;
- Spre Sanpaul (Cipau si Sfantu Gheorghe, Ogra, Sanpaul) – cu un grup de 5 pompe, Q = 17 mc/h, H = 67,3 mCA, P = 5,5 kW, din care una asigura rezerva de incendiu.

Statie preparare si dozare reactivi

Gospodaria de reactivi este structurata in 5 zone, cu roluri si functiuni diferite, astfel:

- BOPAC;
- Polimer;
- PAC (pulbere de carbune activ);
- Dioxid de clor;
- Statie de pompare apa tehnologica.

BOPAC este stocat in container de 1 mc si transportat in 2 rezervoare de polstif, cu capacitatea de 4 mc. Dozarea coagulantului se face pe 2 linii independente, cu puncte de injectie la predecantoare si decantoare. Pompele dozatoare sunt in numar de 3 (2+1) si au capacitatea Q = 5 l/h, H = 12 bar. Doza estimate sunt: maxima - 0,1 g/l, medie - 0,05 g/l, minima – 0,02 g/l.

Polimer aprovizionat sub forma de saci de 25 kg. Cu ajutorul unei instalatii de capacitate 100 l/h se prepara solutia, care este injectata in bazinul de reactie al decantoarelor. Pompele dozatoare sunt in numar de 2 si au capacitatea Q = 3,3 l/min., H = 3,5 bar. Dozele estimate sunt: maxima - 0,3 mg/l, medie - 0,2 mg/l, minima – 0,085 mg/l.

Doza se seteaza in functie de turbiditatea apei de tratate si a apei tratate.

PAC (pulbere de carbune activ) aprovizionat sub forma de saci de 25 kg. Cu ajutorul unei instalatii se prepara solutia, care este injectata la predecantoare (in caz de poluari accidentale) si in bazinul de coagulare al decantoarelor. Dozele utilizate la decantoare sunt: maxima - 25 mg/l, minima – 5 mg/l.

Dioxid de clor asigura faza de preoxidare in bazinul de reactie al decantoarelor si este preparat din clorit de sodiu si acid clorhidric. Statia de preparare si dozare ClO_2 are capacitatea de 700 gClO_2/h. Capacitatea rezervoarelor de stocare este de 3 mc fiecare. Pompa dozatoare are capacitatea Q = 3,3 l/min., H = 3,5 bar. Dozele estimate sunt: maxima - 3 mgClO_2/l, medie – 1,5 mgClO_2/l, minima – 0,03 mgClO_2/l.

Statia de pompare apa tehnologica asigura apa necesara prepararii reactivilor si apa de spalare a obiectelor tehnologice. Pomparea se realizeaza din bazinul de aspiratie cu un volum util de 12,6 mc cu ajutorul a doua pompe (1+1), avand Q = 26,5 mc/h, H = 6 bar. Pentru spalarea obiectelor tehnologice, o pompa se trece in regim de functionare tip hidrofor cu vas hidrofor de 500 l.

Linia Namolului

Namolul de la predecantoare, decantoare si apa de spalare filtre (de nisip si CAG) sunt colectate intr-un bazin de retentie si evacuate, prin pompare, in reteaua de canalizare a orasului Iernut. Pompele se afla in bazinul de retentie, creat prin reabilitarea unui predecantor din linia veche, sunt in numar de doua (1+1) si au un debit de Q = 35 mc/h, H = 24,6 mCA, P = 5 kW.

Totodata, in incinta statiei de tratare se gaseste o statie de pompare apa uzata menajera, avand: bazin colectare V_{util} = 2,25 mc si 1+1 pompe submersibile cu tocator, Q = 1,94 mc/h, H = 23,4 mCA, P = 1,5 kW.

Monitorizare flux tehnologic

Sunt prezentate in continuare principalele de măsură online a parametrilor de proces integrați SCADA:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-566 – Puncte de masura paramtrii de calitate

Puncte de masură parametrii hidraulici	**Puncte de măsură parametrii de calitate (on-line si/sau prin intermediul laboratorului)**
➢ Debit apa bruta influenta – camin CV2; ➢ Debit efluent predecantoare – camin CV3; ➢ Debit influent filtre de nisip – refulare a SP apa tehnologica; ➢ Debit apa spalare filtre – refulare a SP apa spalare filtre; ➢ Debit apa influent ozonizare/apa spalare filtre CAG – refulare a SP ozonizare; ➢ Debit influent SP apa preparare/ transport reactivi – pe conducta de alimentare gospodarie de reactivi; ➢ Debit apa influent rezervor – pe conducta de alimentare rezrvor de 500 mc; ➢ Debit apa tratata spre SP distributie; ➢ Debit ape uzate tehnologice – in bazin de retentie namol si ape de spalare; ➢ Debit gospodarie reactivi: solutie BOPAC, solutie ClO_2, solutie polielectrolit, solutie PAC;	➢ pH, turbiditate, conc. suspensii solide, detector poluare, amoniu, TAM in apa influenta in predecantoare; ➢ suspensii solide, turbiditate, pH, analizor ClO_2 in decantoare; ➢ turbiditate la filtrele de nisip; ➢ analizor ozon in apa la bazinele de ozonizare; ➢ turbiditate la filtrele CAG; ➢ turbiditatea, pH si Cl_2 in statie de pompare apa potabila.

Puncte de masură parametrii hidraulici	Puncte de măsură parametrii de calitate (on-line si/sau prin intermediul laboratorului)
➢ Debite apa potabila spre Iernut, spre Cucerdea, spre Sanpaul, spre Sf. Gheorghe.	

Conducte de transport apa potabila

Zonele de alimentare cu apa au fost definite in aria de proiect deservita de fiecare conducta de transport zonal apa potabila care pleaca din statia de tratare Cipau sau din reteaua de distributie a orasului Iernut. De aceea aceste obiecte tehnologice sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa.

Gospodarii de apa

Aceste obiective care dupa caz cuprind statii de reclorinare, rezervoare de inmagazinare si statii de pompare sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare care le cuprinde.

Retele de distributie

In cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa exista localitati din aria de proiect care detin sau nu retele de distributie a apei potabile. Pentru toate aceste localitati exista o analiza facuta in detaliu la nivelul zonei de alimentare cu apa.

Din analiza registrului de avarii din anul 2023 la nivelul sistemului zonal de alimentare cu apa Iernut rezulta ca numarul acestora este de 23 avarii.

Exploatare si intretinere sistem zonal de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Punctele de monitorizare sunt integrate in sistemul SCADA cu transmitere de date la dispeceratul statiei de tratare si la sediul Companiei Aquaserv.

Monitorizarea calitatii apei potabile se realizeaza prin intermediul laboratorului din cadrul Companiei Aquaserv SA, conform programului de monitorizare aprobat de Directia de Sanatate Publica.

4.2.9.1 Zona de alimentare cu apa Iernut

Este dezvoltată pe raza orasului Iernut, cuprinzand doar orasul Iernut:

ZONA DE ALIMETARE CU APA ZAA IERNUT	UAT	Localitate
	IERNUT	Iernut
		Lechinta

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

Conducte de transport apa potabila

Apa potabila este pompata din statia de tratare Cipau (amplasata in localitatea Cipau) prin intermediul unei conducte din PEID De 315 mm si are o lungime L= 2.800 m.

Distributia apei potabile in localitatea Lechinta se realizeaza prin legatura la reteaua de distributie a orasului Iernut, cu conducta PEID De 180 mm, care supratraverseaza raul Mures, pe podul rutier care face legatura intre orasul Iernut si localitate, cu o lungime de cca. L=1.200 m. Debitul distribuit si presiunea sunt monitorizate la iesirea din orasul Iernut catre localitatea Lechinta.

Gospodarii de apa

Gospodaria de apa - Iernut

Deserveste orasul Iernut si localitatea Lechinta. Este o incinta inchisa amplasata in centrul orasului, in vecinatatea Primariei Iernut.

Rezervoare

Gospodaria de apa cuprinde 1 rezervor cu capacitatea de 1000 mc, din beton, suprateran. A fost reabilitat in 1990 si are o stare generala buna.

In perioada in care rezervorul de 1000 mc este in regim de spalare, apa se inmagazineaza in doua rezervoare semiingropate din beton, de capacitate V= 150 mc fiecare. Din punct de vedere constructiv acestea se prezinta in stare buna.

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-567 – Gospodarii de apa in zona de alimentare – oras Iernut

Gospodarie de apa	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor
Iernut	1.000	1	Beton armat
Iernut	150	2	Beton armat

Alte tipuri de pierderi/consumuri decat cele tehnologice (autorizate) nu sunt inregistrate in prezent la rezervoare acestea fiind prevazute cu robineti de inchidere cu flotor sau vane electrice functionale. Pierderile tehnologice se apreciaza pentru viitor ca facand parte din ponderea precizata la nivelul retelei de distributie.

Deversarile necontrolate (pierderi reale) vor avea o pondere de maxim de 0.1% din volumul distribuit.

Statie de pompare

Distributia apei catre consumatori este asigurata prin intermediul unei statii de pompare SP Iernut. Statia de pompare este echipata cu un grup de pompare format din (2a+1r) pompe tip WILO MVI3204-3/16/e/3-400-50-2, cu caracteristicile:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-568 – Statii de pompare adiacente rezervoarelor din cadrul Gospodariilor de apa

Gospodarie de apa	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
Iernut	64	32	42	7.5	-	2+1

Pe conducta de refulare a statiei de pompare se monitorizeaza atat debitul prin intermediul unui debitmetru electromagnetic Dn 100 mm, cat si presiunea.

Retea de distributie – oras Iernut

Reteaua de distributie a apei are lungimea totala de cca. 27.600 m si cuprinde conducte din PVC, OL, polietilena cu diametre cuprinse intre Dn 50 – 300 mm, esalonate astfel:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-569 – Retea de distributie – Iernut

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	110	PE 100	Din 2016	3.900
2	300	PE 100	Din 2007	2.800
3	110	PE 100	Din 2007	5.400
4	160	PVC	Din 1998	1.515
5	110	PVC	Din 1998	1.985
6	76-200	OL	Inainte de 1989	12.000
TOTAL				**27.600**

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-570 – Retea de distributie – localitatea Lechinta

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	63	PE 100	Din 2001	3.000
2	90	PE 100	Din 2001	300
3	160	OL	Din 1989	1.600
TOTAL				**4.900**

Reteaua localitatii distribuie apa potabila la populatie dar tranziteaza pe unele artere si debite pentru alte localitati din zona de alimentare cu apa.

Reteaua de distributie a fost extinsa si reabilitata prin POS Mediu. Numarul de bransamente este de 1.996 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Pe sistemul de distributie apa potabila s-a implementat un sistem de control si supervizare a urmatoarelor puncte de masura:

- masurare presiune: la iesirea din Iernut catre localitatea Lechinta, la intrare in Iernut – plecare spre Salcud, pe strada Sf. Gheorghe nr. 142, pe strada Gh. Doja nr. 102, strada Garii.

Reteaua orasului distribuie apa potabila la populatie dar tranziteaza pe unele artere si debite pentru zonele de alimentare cu apa.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2022-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-571 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – oras Iernut

An	Ianuarie m³	Februarie m³	Martie m³	Aprilie m³	Mai m³	Iunie m³	Total m³/an
2022	17.517	15.198	11.213	18.257	17.565	18.529	
2023	16.492	14.414	13.745	16.253	16.733	16.586	
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2022	19.622	16.803	22.175	15.299	14.487	15.162	**458.383**
2023	20.384	20.982	21.172	17.787	17.091	16.671	**499.838**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de primavara (luna Aprilie). Valorile maximale apar in lunile Iulie si Septembrie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2022-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-572 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 si 2019 – oras Iernut

U.M.	2022	2023
m³/an	284.125	290.229
m³/zi	778	795

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-573 – Consumul curent de apa in 2023 – oras Iernut (inclusiv Lechinta)

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m³/an.	230.486,65
	m³/zi	631,47
Consum de apa non-casnic	m³/an.	59.742,00
	m³/zi	163,68
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m³/an.	290.228,65
	m³/zi	795,15
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	95,51

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati ai UAT.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Iernut:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-574 – Deficiente zona de alimentare cu apa Iernut

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.9.2 Zona de alimentare cu apa Iernut-Cucerdea

Cuprinde localitatile enumerate in tabelul de mai jos:

ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA IERNUT - CUCERDEA	UAT	Localitate
	CUCERDEA	Cucerdea
		Seulia de Mures
		Bord

In prezent doar localitatile Cucerdea si Seulia de Mures, beneficiaza de sistem de alimentare cu apa.

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

Conducte transport apa potabila

Apa potabila este pompata din statia de tratare Cipau prin intermediul unei conducte PEID De 160 mm, cu o lungime de L=4.500 m pana intr-un camin de vane de unde se bifurca in doua conducte PEID De 110 mm in lungime totala de L=3.000 m, ce alimenteaza rezervoarele amplasate in localitatea Seulia de Mures, respectiv Cucerdea.

Gospodarii de apa

4.2.9.2.1.1 *Gospodarie apa Cucerdea*

Pentru alimentarea cu apa a localitatilor Cucerdea si Seulia de Mures, apa potabila este pompata de la uzina de apa Cipau, pana intr-un rezervor de capacitatea V= 200 mc, respectiv 100 mc.

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-575 – Gospodarii de apa in zona de alimentare – Iernut-Cucerdea

Gospodarie de apa	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor
Cucerdea	200	1	metalic
Seulia de Mures	100	1	metalic

Retea de distributie apa potabila

4.2.9.2.1.2 *Retea de distributie apa potabila in localitatea Cucerdea*

Distributia apei catre localitatea Cucerdea se realizeaza gravitational din rezervorul de inmagazinare de 200 mc. Reteaua de distributie a apei are o lungime totala de 11 km, astfel:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-576 – Retea de distributie –Cucerdea

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	75	PE100	Din 2009	1.451
2	90	PE100	Din 2009	5.347
3	110	PE100	Din 2009	2046
4	125	PE100	Din 2009	1691
5	160	PE100	Din 2009	509
TOTAL				**11.044**

Numarul de bransamente este de 325 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2022 si 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-577 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – localitatea Cucerdea

An	Ianuarie m³	Februarie m³	Martie m³	Aprilie m³	Mai m³	Iunie m³	Total m³/an
2022	1.714	1.720	1.916	2.677	2.576	2.347	
2023	1.698	2.168	2.114	2.412	2.340	3.055	
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2022	4.077	2.644	1.971	3.519	1.887	1.691	**65219**
2023	4.112	2.507	2.635	3.887	2.128	1.907	**65359**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de primavara (luna mai) si vara (lunile unie, iulie si august). Valorile maximale apar in luna iulie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2022-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-578 – Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 – localitatea Cucerdea

U.M.	2022	2023
m^3/an	43.085	42.930
m^3/zi	118,04	117,62

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-579 – Consumul curent de apa in 2023 – localitatea Cucerdea

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	28.543,82
	m^3/zi	78,20
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	14.386,00
	m^3/zi	39,41
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	42.929,82
	m^3/zi	117,62
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	76,93

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati ai UAT.

4.2.9.2.1.3 *Retea de distributie apa potabila in localitatea Seulia de Mures*

Distributia apei catre localitatea Seulia de Mures se realizeaza gravitational din rezervorul de inmagazinare de 100 mc.

Reteaua de distributie a apei are o lungime totala de cca. 5,3 km, astfel:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-580 – Retea de distributie –Seulia de Mures

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	110	PE 100	Din 2003	1.181
2	90	PE 100	Din 2003	1.360
3	63	PE 100	Din 2003	2.803
TOTAL				**5.344**

Numarul de bransamente este de 185 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Iernut:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-581 – Deficiente zona de alimentare cu apa Cucerdea

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.9.3 Zona de alimentare cu apa Iernut-Sanpaul

Cuprinde localitatile enumerate in tabelul de mai jos:

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA IERNUT - SANPAUL	IERNUT	Sfantu Gheorghe
		Cipau
	OGRA	Ogra
		Dileu Vechi
		Giulus
		Lascud
		Vaideiu
	SANPAUL	Sanpaul
		Chirileu
		Valea Izvoarelor
		Dileu Nou
		Sanmarghita

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

Conducte transport apa potabila

Apa potabila este pompata prin intermediul unei conducte PEID De 180 mm, in lungime de L= 4.165 m, din statia de tratare Cipau pana intr-un rezervor tampon metalic, suprateran, amplasat in localitatea Ogra.

Din rezervorul tampon, apa este repompata pana la intrarea in localitatea Sanpaul, in rezervorul de inmagazinare existent, printr-o conducta PEID De160 mm, L= 4.457 m.

Statia de repompare Ogra este echipata cu (1a+1r) pompe GRUNDFOS tip CR45-1, cu caracteristicile Q= 45 mc/h, H= 19.1 mCA, P=4 kW. In cadrul statiei de repompare se monitorizeaza debitul si presiunea.

Alimentarea cu apa a localitatilor Dileu Nou si Sanmarghita, se realizeaza prin racord la reteaua de distributie a localitatii Sanpaul, cu ajutorul unei statii de pompare echipata cu (1a+1r) cu caracteristicile Q=17,11 mc/h, H=64 mCA, P= 30 kW. In cadrul statiei de repompare se monitorizeaza debitul si presiunea. Conducta de transport intre statia de pompare si rezervorul de inmagazinare existent amplasat in localitatea Dileu Nou, este din PEID De 90 mm, Pn 10 si are o lungime totala de cca. 1.171 m.

Gospodarii de apa

Pentru alimentarea cu apa a localitatii Ogra, la intrarea in localitate este amplasat un rezervor suprateran din beton armat cu capacitatea de 300 mc. Pe conducta de iesire din rezervor este montat un apometru.

Pentru alimentarea cu apa a localitatilor Sanpaul, Chirileu si Valea Izvoarelor, la intrarea in localitatea Sanpaul este amplasat un rezervor metalic, suprateran cu capacitatea de 600 mc. Pe conducta de intrare in rezervor este montat un debitmetru electromagnetic Dn 100 mm.

Pentru alimentarea cu apa a localitatilor Dileu Nou si Sanmarghita, in localitatea Dileu Nou este amplasat un rezervor de capacitatea V= 100 mc.

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-582 – Gospodarii de apa in zona de alimentare – Iernut-Sanpaul

Gospodarie de apa	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor
Ogra	300	1	beton
Sanpaul	600	1	metalic
Dileu Nou	100	1	metalic

Statie de pompare

Distributia apei catre localitatea Ogra se realizeaza din rezervorul existent cu capacitatea de 300 mc prin intermediul unui grup de pompare format din (1+1) pompe. Statia de pompare apa potabila este o constructie supraterana din caramida amplasata in cadrul gospodariei de apa Ogra.

Distributia apei catre localitatile Sanpaul, Chirileu si Valea Izvoarelor este asigurata prin intermediul unei statii de pompare SP Sanpaul. Statia de pompare este echipata cu un grup de pompare format din (2a+1r) pompe tip Grunfos CR 45-4-2 si o pompa de incendiu, tip Grunfos CR 32, cu caracteristicile:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-583 – Statii de pompare adiacente rezervoarelor din cadrul Gospodariilor de apa

Gospodarie de apa	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
Sanpaul	90	45	70.5	11	-	2+1
	30	30	91.2	7.5		1

Pe conducta de refulare a statiei de pompare se monitorizeaza atat debitul prin intermediul unui debitmetru electromagnetic Dn 100 mm, cat si presiunea.

Retea de distributie apa potabila in localitatea Sfantu Gheorghe (UAT Iernut)

Distributia apei catre localitatea Sfantu Gheorghe (UAT Iernut) se realizeaza printr-un racord la conducta de transport apa potabila ce face legatura intre statia de tratare Cipau si gospodaria de apa Sanpaul.

Reteaua de distributie a apei are o lungime totala de cca. 4.279 m, defalcata astfel:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-584 – Retea de distributie –Sfantu Gheorghe

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	50	PE 100	Din 2007	340
2	63	PE 100	Din 2007	3.470
3	75	PE 100	Din 2007	360
4	110	PE 100	Din 2007	109
TOTAL				**4.279**

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2018 si 2019 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-585 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – localitatea Sfantu Gheorghe

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an

2018	875	1.109	448	996	1.339	1.192	
2019	862	821	621	950	991	1.001	
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2018	1.071	914	1.323	887	865	906	**11.925**
2019	1.160	1.035	1.510	1.006	902	971	11.830

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de primavera si iarna (lunile Aprilie, Mai si Decembrie). Valorile maximale apar in luna Septembrie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018 si 2019 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-586 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 si 2019 – localitatea Sfantu Gheorghe

U.M.	2018	2019
m^3/an	11.925	11.30
m^3/zi	32,67	32,41

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Retea de distributie apa potabila in localitatea Cipau (UAT Iernut)

Distributia apei catre localitatea Cipau (UAT Iernut) se realizeaza printr-un racord la conducta de transport apa potabila ce face legatura intre statia de tratare Cipau si gospodaria de apa Sanpaul.

Reteaua de distributie a apei are o lungime totala de cca. 9.405 m, astfel:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-587 – Retea de distributie –Cipau

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	110	PE 100	Din 2007	8.988
2	140	PE 100	Din 2007	315
3	90	PE 100	Din 2007	102
TOTAL				**9.405**

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2018 si 2019 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-588 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – localitatea Cipau

An	Ianuarie m³	Februarie m³	Martie m³	Aprilie m³	Mai m³	Iunie m³	Total m³/an
2018	1.773	1.756	1.071	2.407	2.902	3.015	
2019	2.217	2.141	2.087	2.390	2.903	3.179	
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2018	2.605	2.206	3.444	1.987	2.005	1.866	**27.037**
2019	3.639	2.991	3.366	2.485	2.080	2.217	31.695

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de primavera si vara (lunile Mai si August). Valorile maximale apar in lunile Iulie si Septembrie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018 si 2019 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-589 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 si 2019 – localitatea Cipau

U.M.	2018	2019
m^3/an	27.037	31.395
m^3/zi	74,07	86,84

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Retea de distributie apa potabila in localitatea Ogra

Reteaua de distributie a apei are o lungime totala de cca. 10,267 km, astfel:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-590 – Retea de distributie –Ogra

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	63	PE 100	Din 2007	653
2	110	PE 100	Din 2007	8.795
3	140	PE 100	Din 2007	855
TOTAL				**10.267**

Retea de distributie apa potabila in localitatile Sanpaul, Chirileu, Valea Izvoarelor (UAT Sanpaul)

Distributia apei catre localitatile Sanpaul, Chirileu si Valea Izvoarelor se realizeaza prin pompare din rezervorul de inmagazinare de 600 mc.

Reteaua de distributie a apei are o lungime totala de cca. 22 km, astfel:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-591 – Retea de distributie –Sanpaul-Chirileu-Valea Izvoarelor

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	63	PE 100	Din 2007	9.198
2	75	PE 100	Din 2007	2.338
3	90	PE 100	Din 2007	1.590
4	110	PE 100	Din 2007	3.089
5	125	PE 100	Din 2007	404
6	160	PE 100	Din 2007	3.686
7	180	PE 100	Din 2007	348
8	160	PE100	Din 2019	1.350
TOTAL				**22.003**

Numarul de bransamente este de 1.049 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2018 si 2019 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-592 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Sanpaul

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an
2018	6.402	6.765	16.585	7.758	8.848	17.071	**128.591**
2019	6.350	7.967	16.821	7.810	8.349	18.077	142.265
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	

	m³	m³	m³	m³	m³	m³	
2018	8.950	17.550	9.283	10.314	12.219	6.846	
2019	9.820	20.991	12.177	10.060	15.184	8.659	

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de toamna (luna Septembrie). Valorile maximale apar in lunile Iunie si August.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2022-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-593 – Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 – Sanpaul

U.M.	2022	2023
m³/an	241.848	258.861
m³/zi	663	709

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-594 – Consumul curent de apa in 2023 –Sanpaul

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m³/an.	114.830,00
	m³/zi	314,60
Consum de apa non-casnic	m³/an.	144.031,00
	m³/zi	394,61
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m³/an.	258.861,00
	m³/zi	709,21
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	76,75

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati ai UAT.

Retea de distributie apa potabila in localitatile Dileu Nou si Sanmarghita (UAT Sanpaul)

Distributia apei catre localitatile Dileu Nou si Sanmarghita se realizeaza gravitational din rezervorul de inmagazinare de 100 mc.

Reteaua de distributie a apei are o lungime totala de cca. 9,2 km, impartita astfel:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-595 – Retea de distributie –Dileu Nou - Sanmarghita

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	125	PE 100	Din 2016	578
2	110	PE 100	Din 2016	5.022
3	90	PE 100	Din 2016	3.597
Total				**9.197**

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Iernut:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-596 – Deficiente zona de alimentare cu apa Iernut-Sanpaul

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.10 SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA DEDA – SZAA DEDA

Comuna Deda este situata in nord –estul judetului Mures. Administrativ comuna are in componenta sa localitatile Deda, Bistra Muresului, Filea si Pietris.

Sistemul zonal de alimentare cu apa Deda este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca sursa de apa potabila statia de tratare din Bistra Muresului. Apa tratata se distribuie catre urmatoarele Unitati Administrative Teritoriale:

- UAT Deda – localitatile Deda, Bistra Muresului si Filea
- UAT Alunis– localitatile Alunis, Fitcau si Lunca Muresului
- UAT Bracovenesti – localitatile Brancovenesti, Idicel, Idicel-Padure, Valenii de Mures
- UAT Rusii-Munti – Rusii-Munti, Maioresti, Morareni, Sebes

Compania Aquaserv SA Targu Mures opereaza in toate cele patru UAT-uri cu exceptia localitatilor Deda din UAT Deda si Idicel si Idicel-Padure din UAT Bracovenesti.

Compania Aquaserv SA Targu Mures asigura incepand cu anul 2020 necesarul alimentarii cu apa conform contract la limita de proprietate pentru urmatoarele localitatile Idicel si Idicel-Padure din UAT Bracovenesti.

Sistemul de zonal de alimentare cu apa cuprinde urmatoarele zone/sisteme de alimentare cu apa:

	UAT	Localitate
SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA DEDA	DEDA	Deda
		Bistra Muresului
		Pietris
		Filea
	ALUNIS	Alunis
		Fitcau
		Lunca Muresului
	BRANCOVENESTI	Brancovenesti
		Idicel
		Idicel-Padure
		Sacalul de Padure
		Valenii de Mures
	RUSII-MUNTI	Rusii-Muntii
		Maioresti
		Morareni
		Sebes

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

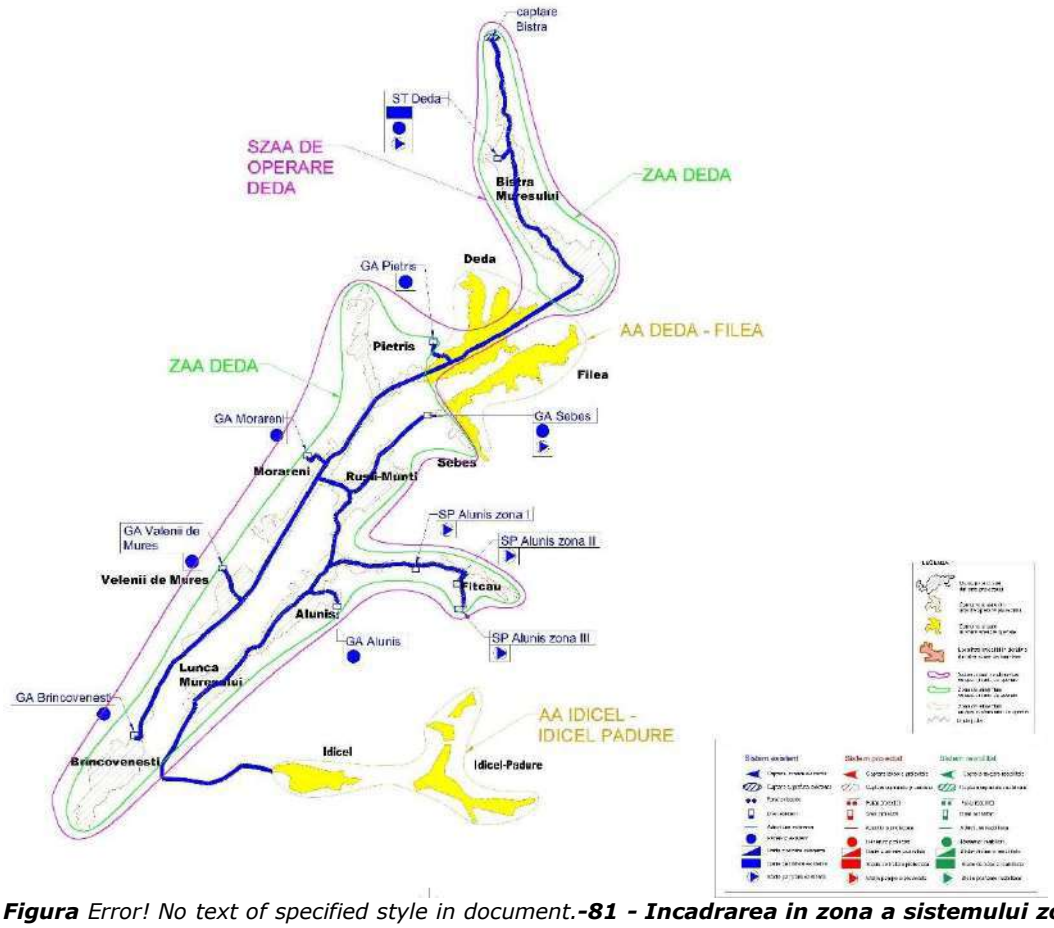


Figura** Error! No text of specified style in document.**-81 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa Deda

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-597 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Deda

Indicator	U.M.	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	12.405	11.977
Populatia conectata	locuitor	7.032	6.898
Rata de conectare	%	57%	58%
Grad contorizare	%	97,84%	97,84%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene	locuitor	-	-
	%	0%	0%

In continuare este prezentata schema sistemului de alimentare cu apa:

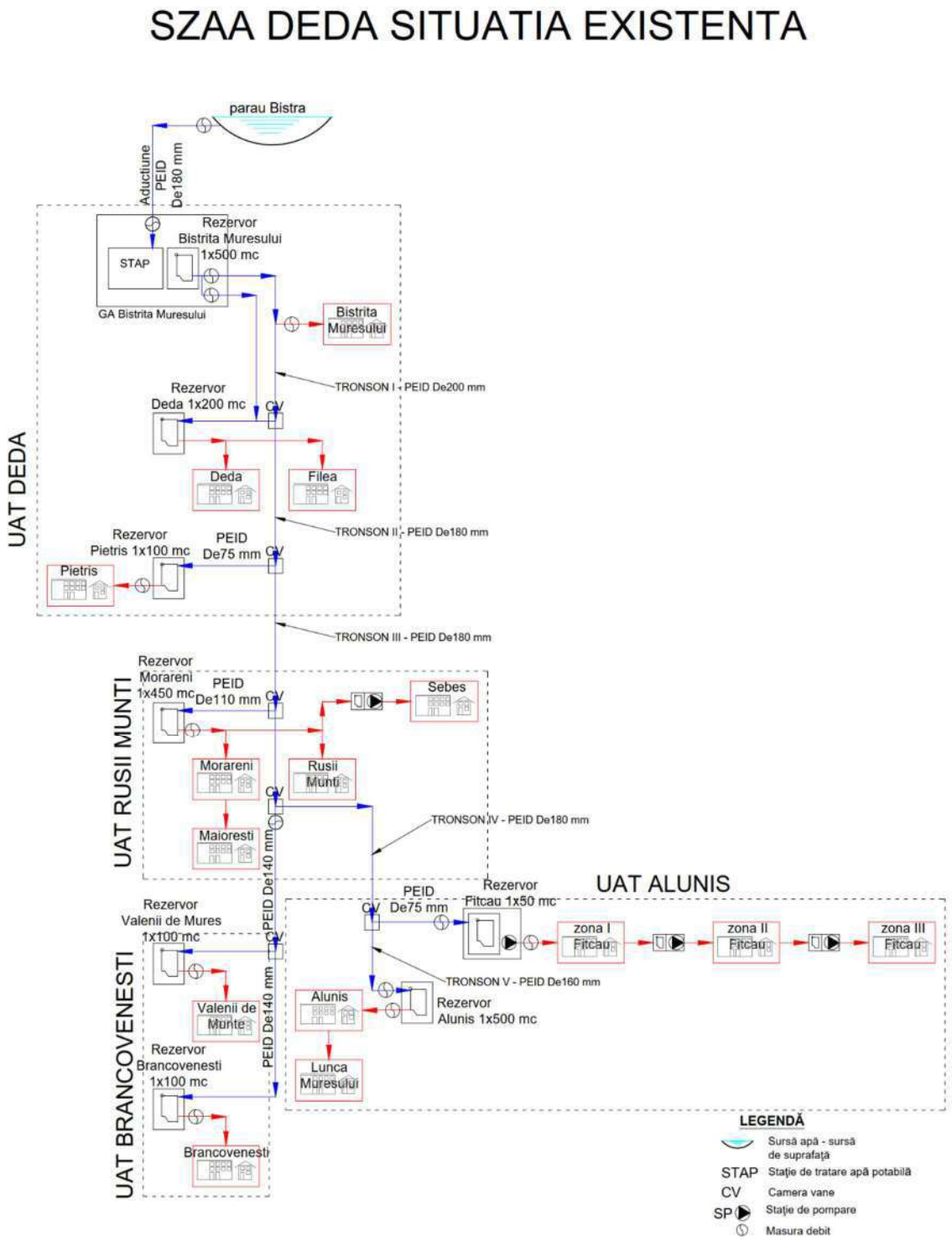


Figura** Error! No text of specified style in document.**-82 - Schema sistemului de zonal alimentare cu apa Deda

Calitatea apei brute la sursa

Conform Considerentelor privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare (vezi Volumul II Anexe – Anexa 10.1) apa bruta prezinta urmatoarele caracteristici:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-598 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie
Turbiditate	NTU	0,74	23	4,660
pH	-	6,8	7,8	7,393
Oxidabilitate	mgO_2/l	0,931	7,09	1,972
Amoniu	mg/l	<LD;LD=0.006	<0.064(0.043)	-
Azotiti	mg/l	<LD;LD=0.004	0,371	-
Conductivitate	µS/cm	57	85	66,793
Cloruri	mg/l	<5(1.086)	6,43	-
Azotati	mg/l	2,27	6,1	3,263
Sulfati	mg/l	<4(1.19)	8,58	-
Bacterii coliforme	nr./ 100 ml	0	2200	120,964
Escherichia coli	nr./ 250 ml	0	450	22,857
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./ 250 ml	0	315	14,536
Nr. de colonii la 37 0C	nr./ ml	2	1200	107,607

Din tabelul prezentat in fisierul Considerente privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare (vezi Volumul II Anexe - Anexa 10.1) care prezintă succint numărul indicatorilor bacteriologici, respectiv valoarea maximă înregistrată în cei 3 ani analizaţi se observă prezenţa numai a coloniilor la 22 °C şi 37 °C în număr de cel mult 50 UFC/ml.

Calitatea apei tratate in statia de tratare

Din concluziile documentului Considerente privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare prezentat in Volumul II Anexe – Anexa 10.1 anterior mentionat rezulta ca apa tratata se incadreaza in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CEE si OG7/2023

O oglinda a valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate rezultate din STAP Deda in ultimii 3 ani (2021-2023) este prezentata mai jos

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie	CMA
pH la 20°C		7	7,9	7,255	6,5 - 9,5
Turbiditate	NTU	0,33	4,2	1,210	0,3
Conductivitate la 20°C	µS/cm	57	81	66,690	2500
Duritate totala	^0G	0,875	5,05	2,168	≥ 5
Amoniu	mg/l	<LD;LD=0.006	<0.064(0.026)	-	0,5
Sulfati	mg/l	4,06	7,6	5,284	250
Clor rezidual total	mg/l	0,43	1,31	0,966	
Clor rezidual liber	mg/l	0,39	1,22	0,864	≥ 0,1 - ≤ 0,5
Bacterii coliforme	nr./100 ml	0	0	0,000	0
Escherichia coli	nr./250 ml	0	0	0,000	0
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./250 ml	0	0	0,000	0
Nr. de colonii la 37^0C	nr./ml	0	8	0,437	25
Oxidabilitate	mgO_2/l	0,48	2,9	1,087	5

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie	CMA
Aluminiu	µg/l	28	410	135,598	200
Azotiti	mg/l	<LD;LD=0.004	<0.041(0.006)	-	0,5
Cloruri	mg/l	5,582	22,668	14,125	250
Azotati	mg/l	1,82	7,42	3,228	50
Nr. de colonii la 22^{0}C	nr./ml	0	7	0,655	100

Cantitatea apei produse in statia de tratare Deda

Productia de apa pentru perioada 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-599 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Deda

U.M.	2021	2022	2023
m^3/an	373.265	387.778	395.595
m^3/zi	1.023	1.062	1.084

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Variatia lunara a productiei de apa pentru anii 2022-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-600 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa Deda

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an
2022	32.12	28.001	30.398	30.245	36.451	28.258	
2023	29.222	24.075	27.558	29.101	26.416	31.965	
An	**Iulie m^3**	**August m^3**	**Septembrie m^3**	**Octombrie m^3**	**Noiembrie m^3**	**Decembrie m^3**	
2022	29.900	39.809	32.916	29.248	25.547	30.140	**387778**
2023	33.165	33.336	31.067	27.538	25.577	31.113	**395595**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

<u>Consumul din sistemul de alimentare cu apa Deda</u>

Consumul facturat pentru anii 2022-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-601 – Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 Sistem Deda

U.M.	2022	2023
m^3/an	254.679	269.238
m^3/zi	697,75	737,64

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-602 – Consumul curent de apa in 2023

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	191.978,88
	m^3/zi	525,97
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	77.259,00
	m^3/zi	211,67
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	269.237,88
	m^3/zi	737,64

Consum specific casnic de	l/om,zi	74,79

Sursa: Operatorul Regional Aquaserv Mures

Consumul actual specific casnic mediu la nivelul sistemului de alimentare cu apa este de 74,8 l/om zi. A fost determinat prin raportarea volumelor anuale de apa facturate la numarul de abonati ai sistemului de alimentare cu apa. Acesta variaza in zona rurala de la un UAT la altul in domeniul 70,6l/om zi – 71,1 l/om zi. In zona urbana variatia este cuprinsa in intervalul valoric 69,0 l/om zi – 90,5 l/om zi.

Lucrari existente

Comuna Deda, impreuna cu comunele Rusii Munti, Alunis si Brancovenesti au sistem centralizat de alimentare cu apa.

Captarea apei

Sursa de apa bruta pentru sistemul microzonal Deda-Alunis este din paraul Bistra, cu o captare de tip tirolez, dimensionata pentru un debit de 40 l/s.

Captarea se realizeaza cu ajutorul unei linii de barare, care grupeaza trei deschideri: de captare (cu o lungime de 1,2 m), de spalare a aluviunilor din fata captarii (cu o lungime de 2,0 m) si echipata cu descarcator tip practic (cu o lungime de 14,8 m si inaltimea initiala de 1,5 m), despartite intre ele prin pile din beton armat.

Deoarece capatarea este pe malul drept, iar traseul aductiunii este pe malul stang, aductiunea traverseaza albia minora printr-o conducta metalica Dn 300 mm, inglobata in pintenul aval al disipatorului de energie.

Pentru mentinerea albiei initiale, aceasta a fost rectificata amonte si aval de capatare si a fost prevazuta protejarea ei cu blocuri de 30 cm grosime pe 30 cm suport din balast. Blocurile au fost incastrate in maluri la capete prin blocaje din arocamente mari, ingropate.

In fata deschiderii de priza este instalat un aparator zai si plutitori, cu rol de protectie a gratarului de priza, in cea de-a doua deschidere, echipata cu stavila plana cu clapet.

In spatele liniei de barare se afla un disipator de energie de tip bazin coborat sub fundul albiei, cu adancimea de 1,15 m si lungimea de 14 m, avand la limita aval o linie de redane pentru o disipare suplimentara a energiei apei in miscare.

Zona de protectie sanitara este de 100 m in amonte de captare si cate 25 m lateral si spre aval.

Deznisiparea

Apa captata pe malul drept al paraului este trecuta printr-un deznisipator orizontal, cu doua compartimente (L = 15,0 m, l= 1,0 m) prevazute cu gratare rare; in deznisipator se depun particulele mai mari de 0,2 mm; mai departe, apa ajunge in camera de incarcare a conductei si este transportata la statia de tratare. Dupa iesire, exista un camin cu o vana pentru reglarea debitului si un debitmetru.

Depunerile din deznisipator se evacueaza in parau prin deschiderea periodica a unui stavilar amplasat pe partea dinspre parau a camerei de incarcare a conductei de aductiune.

Capacitatea de deznisipare este de 40 l/s.

Aductiune de apa bruta

Aductiunea dintre priza si statia de tratare are o lungime de 3.231 m, este realizata din PEID, De 180 mm, functioneaza gravitational si este dimensionata pentru un debit de 32,32 l/s.

Statia de tratare a apei Deda-Bistra

Statia de tratare este amplasata in localitatea Bistra Muresului si a fost pusa in functiune in anul 2004.

Incinta staţiei propriu-zise este împrejmuită cu gard pe o lungime totală de cca. 400 m, fiind zonă protejată.

Statia este de tip containerizat si are o capacitate de 97 mc/h. Ea functioneaza discontinuu, cate 5-8 ore, la un debit de 85 mc/h. In perioadele reci (sub 10^0C), statia functioneaza in program continuu cu un debit de 33-35 mc/h.

Tratare chimica

Tratarea cu coagulant se realizeaza prin intermediul a (1+1) pompe dozatoare in functie de turbiditatea apei brute de la intrare. Coagulantul folosit este BOPAC.

Solutia se dozeaza in amestecatorul static aflat pe conducta de apa bruta la intrarea in statia de tratare.

Decantare

Prin procesul de decantare se realizeaza reducerea turbiditatii apei.

Decantarea are loc intr-un decantor longitudinal, format din doua compartimente, dimensionate pentru un timp de stationare de 2 ore, fiecare compartiment avand o capacitate de 100 mc. Namolul acumulat este evacuat periodic in emisar.

In cazul in care turbiditatea inregistreaza valori mici (< 15 FNU), decantorul poate fi by-passat.

Din considerente de economie a energiei electrice si deoarece uzina de apa are o capacitate ce depaseste nevoile retelei de distributie, in procesul de tratare se realizeaza by-passarea decantorului, prin operarea statiei in general noaptea sau in alte perioade cu turbiditati mici. In felul acesta nu mai este folosita nici treapta de pompare a apei catre statia de filtre cu nisip.

Tratare chimica intermediara

Aceasta etapa se realizeaza doar in situtatia in care decantorul este in functiune; dozarea are loc in acelasi rezervor de dozare ca si prima faza de tratare cu ajutorul unei pompe dozatoare, intr-un amestecator static, amplasat in containerul in care se gasesc pompele de apa bruta, inainte de filtrare.

Este vorba de un rezervor tampon, cu o capacitate de 3,5 m, dimensionat pentru o perioada de trecere de 2 minute.

Pompe apa decantata

Pomparea apei decantate este necesara doar in situatia in care decantorul este in functiune, pentru a asigura filtrarea sub presiune. Pomparea se realizeaza prin intermediul a (1+1) pompe, cu Q = 90 mc/h, H = 30,3 m, P = 11 kW/h. Acestea aspira din rezevorul tampon si refuleaza in cuvele de filtrare.

Filtrare

Filtrarea reprezinta separarea suspensiilor din apa, prin retinerea pe materialul filtrant. In urma procesului de filtrare, se obtine o apa limpezita.

Statia de filtrare, cu filtre cu nisip sub presiune este compusa din 6 filtre metalice inchise, avand diametrul de 1,473 m si o suprafata filtrata de 1,7 mp/cuva (10,22 mp in total). Viteza de filtrare este de 9,8 m/h.

Spalrea filtrelor se realizeaza cu aer si apa, pentru care se folosesc:

- o suflanta, avand Q = 115 mc/h, H = 7 m;
- doua pompe, cu Q = 60 mc/h, H = 60 m şi P = 5,5 kW/h.

Dezinfectia apei

Dezinfectia se realizeaza cu ajutorul unei instalatii de clorinare cu clor gazos.

Instalatia are in componenta: (1+1) butelii de clor de 50 kg, un dozator (de capacitate Q = 200 g/h) si un ejector. Apa de clor este introdusa in apa filtrata transportata catre rezervorul de stocare. Un analizor de clor, cu domeniul de masurare 0-2 mg/l, realizeaza modificarea concentratiei de clor introduse.

Camera de clorinare, in care se afla echipamentele si instalatiile aferente, este prevazuta cu analizor de clor pentru masurarea concentratiei din aer, iar pentru valori peste limita admisa da alarma sonora si porneste ventilatorul de aerisire.

Inmagazinarea apei

Rezervor de inmagazinare este amplasat la o cota care permite distributia gravitationala a apei potabile (cota 586,2 m).

Rezerorul are rol de compensare a variatiilor orare ale consumului, de stocare a rezervei de incendiu (10 mc) si de incarcare a sistemului Deda-Alunis.

Incinta rezervorului de 500 mc si a statiei de tratare sunt imprejmuite, delimitate de o suprafata de 4.680 mp, care reprezinta zona de protectie sanitara severa.

Tratare ape uzate

Treapta de tratare a apei uzate include:

- bazin de omogenizare, prevazut cu agitator electric;
- decantoare verticale;
- platforme de deshidratare a namolului.

Apa uzata de la spalarea filtrelor si de la golirea in caz de avarie a instalatiei este transportata intr-un bazin, unde sunt omogenizate cu ajutorul unui agitator. Transportul se realizeaza prin pompare cu ajutorul unei pompe submersibile, avand Q = 30 mc/h, H = 30 m si P = 4 kW/h.

Prin preaplinul bazinului de omogenizare, apa uzata deverseaza in doua decantoare verticale ingropate, circulare, construite din beton, avand raza de 1,5 m si adancimea de 5,0 m. Apa decantata deverseaza prin preaplinul decantoarelor in canalizarea tehnologica a uzinei de apa, de unde este transportata in paraul Bistra.

Namolul rezultat este evacuat pe platformele de dehidratare, patru la numar, sub forma unor cuve cu pereti taluzati din dale de beton, avand L = 4 m, l = 2 m. Deshidratarea are loc prin evaporare. Namolul deshidratat este transportat ulterior la groapa de gunoi a comunei. Cantitatea de namol deshidratat este de cca. 13-14 kg/luna.

Monitorizare flux tehnologic

Debitul de apă brută este măsurat de un debitmetru Dn 160 montat într-un cămin la intrarea în perimetrul staţiei de tratare Bistra. Măsurarea debitelor de apă ce intră la filtrare se face cu un debitmetru Dn 160 amplasat în container. Apa potabilă este măsurată de două debitmetre Dn 100, unul pe ramura Bistra şi unul pe ramura Aluniş.

Conducte de transport

Zonele de alimentare cu apa au fost definite in aria de proiect deservite de fiecare conducta de transport zonal apa potabila care pleaca din raza retelei de distributie Deda. De aceea aceste obiecte tehnologice sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa.

Gospodarii de apa

Aceste obiective care dupa caz cuprind statii de reclorinare, rezervoare de inmagazinare si statii de pompare sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare care le cuprinde.

Retele de distributie

In cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa exista localitati din aria de proiect care detin sau nu retele de distributie a apei potabile. Pentru toate aceste localitati exista o analiza facuta in detaliu la nivelul zonei de alimentare cu apa.

Din analiza registrului de avarii din anul 2023 la nivelul sistemului zonal de alimentare cu apa Deda rezulta ca numarul acestora este de 5 avarii.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Pe traseul retelei de distributie sunt monitorizate debitele distribuite, presiunea apei pe retea, calitatea apei distribuite. Punctele de monitorizare sunt integrate in sistemul SCADA cu transmitere de date la dispeceratul statiei de tratare.

Presiunea apei pe reteaua de distributie este monitorizata in cadrul statiilor de pompare.

Monitorizarea calitatii apei potabile se realizeaza prin intermediul laboratorului din cadrul Companiei Aquaserv SA, conform programului de monitorizare aprobat de Directia de Sanatate Publica.

4.2.10.1 Zona de alimentare cu apa ZAA DEDA

Include localitatile enumerate in tabelul de mai jos:

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA DEDA	DEDA	DEDA
		BISTRA MURESULUI
		PIETRIS
		FILEA

Legenda:

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

Conducte transport apa potabila

Pentru alimentarea cu apa a localitatii Filea s-a prevazut o conducta de transport apa potabila PEID, De 200 mm, racord pe conducta magistrala pana la rezervorul de inmagazinare Filea, in lungime totala de cca. L=2,272 km.

Pentru alimentarea cu apa a localitatii Pietris s-a prevazut o conducta de transport apa potabila PEID, De 180 mm, racord pe conducta magistrala pana la rezervorul de inmagazinare Pietris, in lungime totala de cca. L=3,919 km.

Alimentarea cu apa a localitatii Pietris se realizeaza din conducta magistrala Bistra Muresului – Alunis la rezervorul de inmagazinare Pietris, printr-o conducta din PEID, De 90 mm, L = 0,775 km.

Gospodarii de apa

Pentru alimentare cu apa a localitatii Pietris s-a prevazut un rezervor de inmagazinare cu capacitatea de 100 mc, montat suprateran, amplasat in localitatea Pietris.

Retea de distributie

Reteaua de distributie aferenta zonei de alimentare cu apa Deda Bistra Muresului, Filea, Pietris are o lungime de L =12,034 km , din PEID, De 63 – 90 mm.

Numarul de bransamente este de 384 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Reteaua de distribuie apa potabila la populatie, dar tranziteaza pe unele artere si debite pentru zonele de alimentare cu apa.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2022 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-603 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – ZAA Deda

An	Ianuarie m³	Februarie m³	Martie m³	Aprilie m³	Mai m³	Iunie m³	Total m³/an
2022	1511	1514	3075	1773	2090	3293	**46398**
2023	1480	1491	3296	1508	1519	3644	**53685**
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	

2022	1644	1791	4351	1715	1553	3024	
2023	1514	1463	4350	1554	1562	2402	

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de iarna (luna Decembrie). Valorile maximale apar in luna Septembrie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2022-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-604 – Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 – ZAA Deda

U.M.	2022	2023
m^3/an	33.670	39.928
m^3/zi	92	109

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-605 – Consumul curent de apa in 2023 – ZAA Deda

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	21.931,88
	m^3/zi	60,09
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	17.996,00
	m^3/zi	49,30
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	39.927,88
	m^3/zi	109,39
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	68,97

Sursa: Operatorul Regional Aquaserv Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati ai UAT.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Iernut:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-606 – Deficiente zona de alimentare cu apa Deda

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Acoperire partiala cu retele de distributie, deficienta ce va fi rezolvata din alte fonduri

4.2.10.2 Zona de alimentare cu apa ZAA RUSII MUNTI

Include localitatile enumerate in tabelul de mai jos:

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA RUSII MUNTI	RUSII MUNTI	RUSII MUNTI
		MAIORESTI
		MORARENI
		SEBES

Legenda:

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

Conducte transport apa potabila

Pentru alimentarea cu apa a localitatilor Rusii Munti, Maioresti, Morareni si Sebes s-a prevazut o conducta de transport apa potabila PEID, De 180 mm, racord pe conducta magistrala pana la rezervorul de inmagazinare Morareni, in lungime totala de cca. L=3,954 km.

Alimentarea cu apa a localitatii Morareni se realizeaza din conducta magistrala Bistra Muresului – Alunis la rezervorul de inmagazinare Morareni, printr-o conducta din PEID, De 110 mm, L = 0,63 km.

Gospodarii de apa

Pentru alimentarea cu apa a localitatilor Rusii Munti, Maioresti, Morareni si Sebes, s-a amplasat in localitatea Morareni un rezervor cu capacitatea de 450 mc, metalic, montat suprateran.

Localitatea Sebes este alimentata prin intermediul unui rezervor tampon de 15 mc si o statie de pompare cu hidrofor. Rezervorul este amplasat la intrarea in localitatea Sebes, este metalic si montat suprateran.

Statia de pompare cu hidrofor echipata cu (1+1) pompe , avand urmatoarele caracteristici: Q pompa = 5,0 mc/h, H = 60,0 m, P = 2,2 kW.

Retea de distributie

Reteaua de distributie aferenta zonei de alimentare cu apa Rusii Munti, Maioresti, Morareni si Sebes are o lungime de L = 23,416 km, din PEID, De 63 – 180 mm.

Numarul de bransamente este de 675 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2022-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-607 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – ZAA Rusii Munti

An	Ianuarie m³	Februarie m³	Martie m³	Aprilie m³	Mai m³	Iunie m³	Total m³/an
2022	3390	6165	3704	3739	6446	3557	**86222**
2023	3.431	6649	3324	3288	5588	4854	**78404**
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2022	3535	7059	3515	4824	5843	3336	
2023	3786	9136	3777	3727	8716	3503	

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de primavara si vara (lunile Mai si Iunie). Valorile maximale apar in lunile August si Noiembrie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2022-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-608 – Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 – ZAA Rusii Munti

U.M.	2022	2023
m^3/an	60.167	57.234
m^3/zi	165	157

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-609 – Consumul curent de apa in 2023 – ZAA Rusii Munti

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	49.442,00
	m^3/zi	135,46
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	7.792,00
	m^3/zi	21,35
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	57.234,00
	m^3/zi	156,81
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	90,49

Sursa: Operatorul Regional Aquaserv Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati ai UAT.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Iernut:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-610 – Deficiente zona de alimentare cu apa Rusii - Munti

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.10.3 Zona de alimentare cu apa ZAA ALUNIS

Include localitatile enumerate in tabelul de mai jos:

ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA ALUNIS	UAT	Localitate
	ALUNIS	ALUNIS
		FITCAU
		LUNCA MURESULUI

Legenda:

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

Conducte transport apa potabila

Pentru alimentarea cu apa a localitatii Fitcau si Alunis s-a prevazut o conducta de transport apa potabila PEID, De 160 mm, racord pe conducta magistrala pana la rezervorul de inmagazinare Alunis, in lungime totala de cca. L=1,694 km.

Alimentarea cu apa a localitatii Fitcau se realizeaza din conducta magistrala Bistra Muresului – Alunis, pruntr-un racord situat in intravilanul localitatii Alunis, la rezervorul de inmagazinare cu capacitatea de 50 mc, printr-o conducta din PEID, DE 75 mm, L = 2,171 km.

Gospodarii de apa

Alimentarea cu apa a localiatilor Alunis si Lunca Muresului se realizeaza prin intermediul unui rezervor de inmagazinare cu capacitatea V=500 mc, suprateran, din panouri metalice, amplasat in Gospodaria cu apa din localitatea Alunis.

Alimentarea cu apa a localitatii Fitcau se realizeaza pe trei zone de presiune:

Zona I de presiune este alimentata prin intermediul unui rezervor si a unei statii de pompare tip booster, cu (1+1) pompe, avand urmatoarele caracteristici: Q pompa = 11,79 mc.h, H = 60,0 m, P = 4,0 kW, amplasate in extravilanul localitatii Fitcau. Rezervorul de inmagazinare are capacitatea de 50 mc este metalic, montat suprateran.

Zona II de presiune este alimentata prin intermediul unul rezervor de inmagazinare cu capacitatea de 15 mc si o statie de pompare tip hidrofor cu (1+1) pompe, avand urmatoarele caracteristici: Q pompa = 5,65 mc.h, H = 55,0 m, P = 2,2 kW. Rezervorul de inmagazinare este metalic, montat suprateran.

Zona III de presiune este alimentata prin intermediul unul rezervor de inmagazinare cu capacitatea de 0,6 mc si o statie de pompare tip hidrofor cu (1+1) pompe, avand urmatoarele caracteristici: Q pompa = 2,45 mc.h, H = 60,0 m, P = 1,1 kW. Rezervorul de inmagazinare este metalic, montat suprateran.

Retea de distributie

Reteaua de distributie aferenta zonei de alimentare cu apa Alunis, Fitcau si Lunca Muresului are o lungime de L =15,704 km , din PEID, De 63 – 110 mm.

Numarul de bransamente este de 940 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2022-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-611 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – ZAA Alunis

An	Ianuarie m³	Februarie m³	Martie m³	Aprilie m³	Mai m³	Iunie m³	Total m³/an
2022	4284	4234	4299	4567	4125	6289	**67973**
2023	4246	4288	6442	4469	4490	5472	**69667**
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2022	5828	4369	8456	4320	4293	4811	
2023	4251	4342	8635	4131	4285	6507	

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de vara (luna Iunie). Valorile maximale apar in lunile Martie, Septembrie si Decembrie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2022-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-612 – Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 – ZAA Alunis

U.M.	2022	2023
m³/an	67.973	69.667
m³/zi	186	191

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-613 – Consumul curent de apa in 2023 – ZAA Alunis

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m³/an.	63.552,00
	m³/zi	174,12
Consum de apa non-casnic	m³/an.	6.115,00
	m³/zi	16,75
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m³/an.	69.667,00
	m³/zi	190,87
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	70,58

Sursa: Operatorul Regional Aquaserv Mures

Consumul specific de apa este in prezent 70,3l/om/zi si a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati ai UAT.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Iernut:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-614 – Deficiente zona de alimentare cu apa Alunis

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.10.4 Zona de alimentare cu apa ZAA BRANCOVENESTI

Include localitatile enumerate in tabelul de mai jos:

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA BRACOVENESTI	BRANCOVENESTI	BRACOVENESTI
		Idicel
		Idicel Padure
		Sacalu de Padure
		VALENII DE MURES

Legenda:

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

Conducte transport apa potabila

Alimentarea cu apa a UAT Brancovenesti se realizeaza prin intermediul unei conducte de aductiune din PEID, DE 140 mm, L = 2,0 km.

Gospodarii de apa

Alimentarea cu apa a localitatii Valenii de Mures se realizeaza prin intermediul unui rezervor tampon cu capacitatea de 100 mc. Rezervorul de inmagazinare este beton, montat subteran.

Alimentarea cu apa a localitatii Braconvenesti se realizeaza prin intermediul unui rezervor de inmagazinare cu capacitatea de 100 mc Rezervorul de inmagazinare este beton, montat subteran.

Retea de distributie

Reteaua de distributie aferenta zonei de alimentare cu apa Bracovenesti, Valenii de Mures are o lungime de L = 25 km, din PEID, De 63 – 140 mm.

Numarul de bransamente este de 814 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2022-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-615 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – ZAA Brancovenesti

An	Ianuarie m³	Februarie m³	Martie m³	Aprilie m³	Mai m³	Iunie m³	Total m³/an
2022	4063	5326	4118	4065	6123	3845	**128432**
2023	4056	5923	4039	4073	5035	4240	**132447**
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2022	3884	9401	4234	4350	7563	3793	
2023	4132	7184	4255	4224	5821	3837	

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de vara si toamna (lunile Iunie si Octombrie). Valorile maximale apar in lunile Februarie, August si Noiembrie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2022-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-616 – Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 – ZAA Brancovenesti

U.M.	2022	2023
m^3/an	92.869	102.409
m^3/zi	254	281

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-617 – Consumul curent de apa in 2023 – ZAA Brancovenesti

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	57.053,00
	m^3/zi	156,31
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	45.356,00
	m^3/zi	124,26
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	102.409,00
	m^3/zi	280,57
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	71,15

Sursa: Operatorul Regional Aquaserv Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati ai UAT.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Iernut:

Tabel** Error! No text of specified style in document.**-618 – Deficiente zona de alimentare cu apa Brancovenesti

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.11 SCADA DESCRIEREA SITUAŢIEI ACTUALE

În prezent sistemul SCADA este realizat din Centrele de Operare (CO) SCADA Locale Apă sau Canal (vor fi numite cu abrevierea COL) care integrează anumite zone geografice și Centrul de Operare Regional (COR) SCADA care integrează informații de la nivelul COL, respectiv integrează direct două aducțiuni.

In momentul actual Operatorul Regional Compania Aquaserv SA. Târgu Mureș, operează mai multe sisteme SCADA independente, care asigură supervizarea și controlul producției și distribuției apei potabile, respectiv colectării și epurării apei uzate în municipiul Târgu Mureș. și în cadrul sucursalelor Reghin, Sighișoara, Târnăveni, Luduș și Cristuru Secuiesc.

Sistemele existente sunt implementate pe tehnologii și platforme în general diferite atât pe componentele hardware și software.

În ceea ce privește sistemul de comunicație pentru conectarea punctelor de la distanță sunt utilizate următoarele soluții de comunicație:

- comunicație radio prin frecvențe proprii alocate de ANCOM,
- comunicaţie de date prin servicii IPFIX-VPN prin APN privat oferit de un furnizor de servicii GSM ales prin licitaţie publică

Sistemele existente şi funcţionale sunt următoarele:

Centrul de Operare Regional (COR).

Este amplasat la sediul central al Operatorului Regional (OR) prin implementarea unui sistem SCADA central, care să gestioneze toate datele provenite din centrele operare locale, stații de pompare apă potabilă și stații hidrofor, stații clorinare, stații pompare ape uzate, deversoare, rezervoare puncte de monitorizare a parametrilor de cantiate şi calitate a apei potabile (presiune/debit/clor rezidul/ pH/temperatură etc.), puncte monitorizare / control /acționare electrovane, pe platforma Siemens WINCC 7.2.

Centrul de Operare Regional (COR) cuprinde:

- puncte de măsurare de pe aria de operare a COMPANIEI AQUASERV
- nativ - sistemul SCADA independent a rețelei de canalizare Ernei
- prin client web acces - sistemul SCADA a Uzinei de apă Târgu Mureș
- prin client web acces - sistemul SCADA a Stației de Epurare Târgu Mureș
- prin client web acces - sistemul SCADA a Stației de Epurare AZOMURES
- prin "remote desktop" - sistemul SCADA a rețelei de canalizare Târgu Mureș
- prin "remote desktop" - sistemul SCADA a Stației de Epurare Rușii Munți
- prin "remote desktop" - sistemul SCADA a Uzinei de apă Reghin
- prin client web acces - sistemul SCADA a Uzinei de apa Luduș, inclusiv rețea distribuție
- prin client web acces - sistemul SCADA a Stației de Epurare Luduș, inclusiv rețea canalizare
- prin client web acces - sistemul SCADA a Uzinei de apa Iernut, inclusiv rețea distribuție
- prin client web acces - sistemul SCADA a Stației de Epurare Iernut, inclusiv rețea canalizare
- prin client web acces - sistemul SCADA a Uzinei de apa Târnăveni, inclusiv rețea distribuție
- prin client web acces - sistemul SCADA a Stației de Epurare Târnăveni, inclusiv rețea canalizare
- prin client web acces - sistemul SCADA a Uzinei de apa Sighișoara, inclusiv rețea distribuție
- prin client web acces - sistemul SCADA a Uzinei de apa Cristuru Secuiesc
- prin client web acces - sistemul SCADA a Stației de Epurare Sighisoara, inclusiv rețeaua canalizare
- prin client web acces - sistemul SCADA a Stației de Epurare Cristuru Secuiesc, inclusiv rețeaua canalizare

Din fonduri sursă proprii, s-au integrat în sistemul SCADA COR sistemele de automatizare aferente aducţiunii Band-Pănet şi aducţiunii Voiniceni- Sărmaş precum si câteva staţii de pompare apă potabilă, stații de clorinare şi o stație de pompare apă uzată *din aria de operare a Companiei AQUASERV.*

Centrul de Operare apă Târgu Mureș (CO APA TG MURES)

- Cuprinde nativ - sistemul SCADA al Uzinei de apă Târgu Mureș

Centrul de operare a fost implementat pe o platformă WINCC 7.2. a producătorului SIEMENS. Ecranul principal al sistemului SCADA de la Uzina de Apa Tg-Mureș precum si sistemul SCADA pentru monitorizarea și controlul rețelei de distribuție a apei potabile din municipiul Tg-Mureș sunt integrate în SCADA COR

Centrul de Operare apă REGHIN (CO APA REGHIN) cuprinde:

- nativ - sistemul SCADA al Uzinei de apă REGHIN
- prin acces web sistemul SCADA al rețelei de distribuție zona REGHIN
- prin acces web sistemul SCADA din Uzina de apă Bistra Mureșului și rețeaua distribuție zona Bistra

Sistemele SCADA pentru supravegherea şi controlul producției şi distribuției de apă potabilă de la Uzinele de Apă Reghin au fost implementate pe platformă Wizcon Supervisor a producătorului ELUTIONS.

Sistemul SCADA pentru supravegherea şi controlul producției şi distribuției de apă potabilă de la Uzina de Apă Reghin urmează a fi extins și integrat în Centrul de Operare Regional în cadrul programului PDD. Datorită acestei situații în vederea facilitării supravegherii și controlului statiilor de pompare și clorinare din aria de operare a sucursalei REGHIN (inclusiv cele aferente sursei DEDA-BISTRA) au fost integrate provizoriu în sistemul SCADA de la COR, acestea fiind accesat prin soluție webclient.

Centrul de Operare apă LUDUȘ (CO APA LUDUȘ) cuprinde:

- nativ - sistemul SCADA a Uzinei de apă Luduș și a rețelei de distribuție apă potabilă Luduș (9 puncte de măsură)

Sistemul SCADA pentru supravegherea şi controlul producției şi distribuției de apă potabilă de la Uzina Luduș a fost implementat pe o platformă WINCC 7.0.

Centrul de Operare apă LUDUȘ (CO APA IERNUT) cuprinde:

- nativ - sistemul SCADA a Uzinei de apă Iernut și a rețelei de distribuție apă potabilă Iernut

Sistemul SCADA pentru supravegherea şi controlul producției şi distribuției de apă potabilă de la Uzina de apă Iernut a fost implementat pe o platformă WINCC 7.0 și asigură supravegherea şi controlul procesului tehnologic din cadrul Uzinei de Apă Iernut și a punctelor de măsură (9 buc) de pe rețeaua de distribuție apă potabilă din Iernut.

Centrul de Operare apă Târnăveni (CO APA TÂRNĂVENI) cuprinde:

- nativ - sistemul SCADA a Uzinei de apă Târnăveni și a rețelei de distribuție apă potabilă Târnăveni

Sistemul SCADA pentru supravegherea şi controlul producției şi distribuției de apă potabilă de la Uzina de Apă Târnăveni a fost implementată pe o platformă WINCC 7.3 a producătorului SIEMENS și asigură supravegherea şi controlul procesului tehnologic din cadrul Stației de Captare și Uzinei de Apă Târnăveni și a punctelor de măsură (13 buc) de pe rețeaua de distribuție apă potabilă din Târnăveni.

Centrul de Operare apă Sighișoara (CO APA Sighișoara) cuprinde:

- nativ - sistemul SCADA a Uzinei de apă Sighișoara și a rețelei de distribuție apă potabilă Sighișoara

Sistemul SCADA pentru supravegherea şi controlul producției şi distribuției de apă potabilă de la Uzina de Apă Sighișoara a fost implementat pe o platformă Siemens WINCC 7.3. Sistemul asigură supravegherea şi controlul procesului tehnologic din cadrul Uzinei de Apă Sighișoara și a punctelor de măsură (20 buc) de pe rețeaua de distribuție apă potabilă din Sighișoara.

Centrul de Operare apă Cristuru Secuiesc (CO APA Cristuru Secuiesc) cuprinde:

- nativ - sistemul SCADA a Uzinei de apă Cristuru Secuiesc și a rețelei de distribuție apă potabilă Cristuru Secuiesc

Sistemul SCADA pentru supravegherea şi controlul producției şi distribuției de apă potabilă de la Uzina de Apă Cristuru Secuiesc a fost implementat pe o platformă Siemens WINCC 7.3 Sistemul asigură supravegherea şi controlul procesului tehnologic din cadrul Uzinei de Apă Cristuru Secuiesc și a punctelor de măsură (8 buc) de pe rețeaua de distribuție apă potabilă din Cristuru Secuiesc.

Centrul de Operare apă Miercurea Niraj (CO APA Miercurea Niraj) cuprinde:

- nativ - sistemul SCADA a Uzinei de apă Miercurea Niraj
- remote - Centrul de achizitii date a aducțiunii apă potabilă Valea Niraj

Sistemul SCADA care este amplasat în uzina de apă al oraşului Miercurea Niraj gestioneaza toate datele provenite din uzina de apa, staţii de pompare apă potabilă, staţii hidrofor, statii clorinare, rezervoare, puncte

de monitorizare presiune/debit, nivel din zona orașului Miercurea Niraj. Sistemul SCADA a Uzinei de apă Miercurea Nirajului și a aducțiunii apă potabilă Valea Nirajului asigură supravegherea şi controlul procesului tehnologic din cadrul Uzinei de Apă Miercurea Nirajului, respectiv supravegherea şi controlul procesului de distribuție a apei potabile pe aducțiune Valea Nirajului, printr-o platformă SCADA Siemens WINCC 7.3. Integrarea punctelor de măsură de pe Aducțiunea Valea Nirajului nu a fost încă realizată.

VOLUMUL I - Capitolul 4
ANALIZA SITUATIEI CURENTE SI PROGNOZE ALIMENTARE CU APĂ

CUPRINS

4. ANALIZA SITUATIEI CURENTE SI PROGNOZE 28

4.1 INFORMATII GENERALE PRIVIND SISTEMELE DE ALIMENTARE CU APA 30
4.1.1 Resurse de apa 60
4.1.1.1 Ape de suprafata 60
4.1.1.2 Ape subterane 61
4.1.1.3 Potenţialul apei de suprafaţă şi subterane 62
4.1.2 Poluarea apei 66
4.1.2.1 Surse de poluare majore 66
4.1.2.2 Impactul deversarii apelor uzate 67
4.1.2.3 Impactul asupra apelor de suprafata 67
4.1.2.4 Impactul asupra apelor subterane 68
4.1.3 Consumul curent de apa si estimarea cererii de apa 68
4.1.3.1 Consumul curent de apa 68
4.1.3.2 Pierderi de apa 69
4.1.3.3 Proiectii ale cerintei de apa 73

4.2 INFRASTRUCTURA DE ALIMENTARE CU APA 76
4.2.1 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA TARGU MURES – SZAA TARGU MURES 76
4.2.1.1 Zona de alimentare cu apa Municipiul Targu (ZAA TARGU MURES) 96
4.2.1.1.1 UAT Targu Mures 97
LUCRARI EXISTENTE 97
CANTITATEA DE APA POTABILA FURNIZATA 102
4.2.1.1.2 UAT Cristești – localitatea Valureni 109
4.2.1.1.3 Deficiente principale din zona de alimentare cu apa Targu Mures 109
4.2.1.2 Zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu (ZAA TARGU MURES – SARMASU) 110
4.2.1.2.1 UAT SANTANA DE MURES 116
4.2.1.2.2 UAT CEUAȘU DE CAMPIE 117
LUCRARI EXISTENTE 117
CANTITATEA DE APA POTABILA FURNIZATA 120
PROGNOZE ALE CERINTEI DE APA 125
4.2.1.2.3 UAT ȘINCAI 128
LUCRARI EXISTENTE 128
- **Cantitatea de apa potabila furnizata** 130
- **Prognoze ale cerintei de apa** 134

4.2.1.2.4 UAT MADARAȘ 136
- **Lucrari existente** 136
- **Cantitatea de apa potabila furnizata** 137
- **Consumul de apa** 138
- **Pierderi de apa si indicatori de performanta** 139
- **Prognoze ale cerintei de apa** 142

4.2.1.2.5 UAT RACIU 145
- **Lucrari existente** 145
- **Cantitatea de apa potabila furnizata** 146
- **Consumul de apa** 147
- **Pierderi de apa si indicatori de performanta** 148
- **Prognoze ale cerintei de apa** 151

4.2.1.2.6 UAT CRAIEȘTI 153
- **Lucrari existente** 153
- **Cantitatea de apa potabila furnizata** 155
- **Consumul de apa** 156
- **Pierderi de apa si indicatori de performanta** 157
- **Prognoze ale cerintei de apa** 159

4.2.1.2.7 UAT URMENIȘ 161

➢ **Lucrari existente** 162
➢ **Cantitatea de apa potabila furnizata** 164
➢ **Consumul de apa** 164
➢ **Pierderi de apa si indicatori de performanta** 165
➢ **Prognoze ale cerintei de apa** 168
4.2.1.2.8 UAT SILIVAȘU DE CAMPIE 170
➢ **Lucrari existente** 170
➢ **Cantitatea de apa potabila furnizata** 171
➢ **Consumul de apa** 172
➢ **Pierderi de apa si indicatori de performanta** 173
➢ **Prognoze ale cerintei de apa** 176
4.2.1.2.9 UAT POGACEAUA 178
➢ **Lucrari existente** 179
➢ **Cantitatea de apa potabila furnizata** 181
➢ **Consumul de apa** 182
➢ **Pierderi de apa si indicatori de performanta** 182
➢ **Prognoze ale cerintei de apa** 185
4.2.1.2.10 UAT BAND 187
➢ **Lucrari existente** 188
➢ **Cantitatea de apa potabila furnizata** 188
➢ **Consumul de apa** 189
➢ **Pierderi de apa si indicatori de performanta** 190
4.2.1.2.11 UAT SANPETRU DE CAMPIE 195
➢ **Lucrari existente** 195
➢ **Cantitatea de apa potabila furnizata** 196
➢ **Consum de apa** 197
➢ **Pierderi de apa si indicatori de performanta** 198
➢ **Prognoze ale cerintei de apa** 201
4.2.1.2.12 UAT SARMASU 203
➢ **Lucrari existente** 203
➢ **Cantitatea de apa potabila furnizata** 205
➢ **Consumul de apa** 206
➢ **Pierderi de apa si indicatori de performanta** 207
➢ **Prognoze ale cerintei de apa** 210
4.2.1.2.13 DEFICIENTE PRINCIPALE DIN ZONA DE ALIMENTARE CU APA TARGU MURES - SARMASU 212
4.2.1.3 Zona de alimentare cu apă Târgu Mures – Sangeorgiu de Mureș – Ernei (ZAA TARGU MURES – SANGEORGIU DE MURES – ERNEI) **213**
4.2.1.3.1 UAT SANGEORGIU DE MUREȘ 214
➢ **Lucrari existente** 214
Gospodarii de apa 215
Retea de distributie – Sângeorgiu de Mureș 216
➢ **Cantitatea de apa potabila furnizata** 216
• **Consumul de apa** 217
• **Pierderi de apa si indicatori de performanta** 218
➢ **Prognoze ale cerintei de apa** 221
4.2.1.3.2 UAT ERNEI 224
➢ **Lucrari existente** 224
Conducte de transport apa potabila 224
Retea de distributie 225
➢ **Cantitatea de apa potabila furnizata** 226
➢ **Consumul de apa** 227
➢ **Pierderi de apa si indicatori de performanta** 228
➢ **Prognoze ale cerintei de apa** 230

4.2.1.4 Zona de alimentare cu apă Târgu Mureș – Livezeni (ZAA TARGU MURES – LIVEZENI) 233
➢ **Lucrari existente** 233
Conducte de transport apa potabila 233
Gospodarii de apa 234
Retea de distributie – Târgu Mureș - Livezeni 234
➢ **Cantitatea de apa potabila furnizata** 235
➢ **Consumul de apa** 236
➢ **Pierderi de apa si indicatori de performanta** 237
➢ **Prognoze ale cerintei de apa** 239
4.2.1.5 Zona de alimentare cu apă Târgu Mureș – Corunca (ZAA TARGU MURES – CORUNCA) 243
➢ **Lucrari existente** 244
Conducte de transport apa potabila 244
Gospodarii de apa 244
Retea de distributie - Corunca 244
➢ **Cantitatea de apa potabila furnizata** 245
➢ **Consumul de apa** 246
➢ **Pierderi de apa si indicatori de performanta** 247
4.2.1.6 Zona de alimentare cu apă Târgu Mureș – Cristești – Ungheni (ZAA TARGU MURES – CRSTESTI – UNGHENI) 252
Conducte de transport apa potabila 252
Gospodarii de apa 253
Retea de distributie - Cristești 254
4.2.1.7 Zona de alimentare cu apă Târgu Mureș – Sâncraiu de Mureș – Panet – Band (ZAA TARGU MURES – SANCRAIU DE MURES – PANET – BAND) 268
➢ **Lucrari existente** 269
Conducte de transport apa potabila 269
Gospodarii de apa 272
Retele de distributie 273
➢ **Pierderi de apa si indicatori de performanta** 273
4.2.2 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA REGHIN – SZAA REGHIN 280
4.2.2.1 Zona de alimentare cu apa Reghin (ZAA REGHIN) 296
Calitate de apa bruta 296
Calitate de apa potabila 296
Cantitatea de apa potabila furnizata 296
Pierderi de apa si indicatori de performanta 297
Prognoze ale cerintei de apa 299
Estimare debite caracteristice 302
Lucrari existente 302
Conducte de transport apa potabila 302
Gospodarii de apa 303
Retea de distributie 303
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 304
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 304
4.2.2.2 Zona de alimentare cu apa Reghin – Suseni (ZAA REGHIN – SUSENI) 305
4.2.2.3 Zona de alimentare cu apa Reghin – Ideciu de Jos (ZAA REGHIN – IDECIU DE JOS) 306
Calitate de apa bruta 306
Calitate de apa potabila 306
Cantitatea de apa potabila furnizata 306
Pierderi de apa si indicatori de performanta 307
Prognoze ale cerintei de apa 309
Estimare debite caracteristice 311
Lucrari existente 312
Conducte de transport apa potabila 312

Gospodaria de apa 312
Retea de distributie 312
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 313
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 313
4.2.2.4 Zona de alimentare cu apa Reghin – Solovastru (ZAA REGHIN – SOLOVASTRU) 314
Calitate de apa bruta 315
Calitate de apa potabila 315
Cantitatea de apa potabila furnizata 315
Pierderi de apa si indicatori de performanta 316
Prognoze ale cerintei de apa 318
Estimare debite caracteristice 320
Lucrari existente 320
Conducte de transport apa potabila 320
Gospodarii de apa 320
Retea de distributie 320
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 321
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 321
4.2.2.5 Zona de alimentare cu apa Reghin Beica de Jos – Petelea - Gornesti (ZAA REGHIN - PETELEA) **322**
4.2.2.5.1 UAT PETELEA 323
Calitate de apa bruta 323
Calitate de apa potabila 323
Cantitatea de apa potabila furnizata 324
Prognoze ale cerintei de apa 325
Pierderi de apa si indicatori de performanta 327
Estimare debite caracteristice 330
Lucrari existente 330
4.2.2.5.2 UAT GORNESTI 331
Calitate de apa bruta 331
Calitate de apa potabila 331
Cantitatea de apa potabila furnizata 331
Pierderi de apa si indicatori de performanta 332
Prognoze ale cerintei de apa 334
Estimare debite caracteristice 337
Lucrari existente 337
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 338
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 338
4.2.2.6 Zona de alimentare cu apa ZAA Reghin – Batos – Breaza - Faragau (ZAA REGHIN – LUNCA – BATOS – BREAZA – FARAGAU) **339**
4.2.2.6.1 UAT FARAGAU 341
Calitate de apa bruta 341
Calitate de apa potabila 341
Cantitatea de apa potabila furnizata 341
Pierderi de apa si indicatori de performanta 342
Prognoze ale cerintei de apa 343
Estimare debite caracteristice 346
Lucrari existente 346
4.2.2.6.2 UAT BREAZA 348
Calitate de apa bruta 348
Calitate de apa potabila 348
Cantitatea de apa potabila furnizata 348
Pierderi de apa si indicatori de performanta 348
Prognoze ale cerintei de apa 350
Estimare debite caracteristice 352

Lucrari existente ... 352
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa ... 352
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa ... 353
4.2.2.7 Zona de alimentare cu apa ZAA Reghin – Voivodeni – Faragau – Bala (ZAA REGHIN – VOIVODENI – FARAGAU – BALA) ... **354**
4.2.3 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA LUDUS – SZAA LUDUS ... 355
4.2.3.1 ZONA DE ALIMENTARE CU APA LUDUS ... **375**
Calitate de apa bruta ... 377
Calitate de apa potabila ... 377
Cantitatea de apa potabila furnizata ... 377
Pierderi de apa si indicatori de performanta ... 378
• **Prognoze ale cerintei de apa** ... 381
Estimare debite caracteristice ... 383
Lucrari existente ... 383
Gospodarii de apa ... 383
Rezervoare de inmagazinare - compensare ... 384
Statii de pompare ... 384
Retea de distributie ... 385
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa ... 386
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa ... 386
4.2.3.2 Zona de alimentare cu apa Ludus – Grebenisu de Campie ... **387**
UAT Cuci ... 390
4.2.3.3 Lucrari existente in zona de alimentare Ludus – Grebenisu de Campie dupa implementre POIM – proiect nemajor ... **390**
Conducte de aductiune apa tratata ... 390
Statii de pompare ... 396
Gospodarii de apa ... 397
Reteaua de distributie ... 427
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa ... 430
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa ... 430
4.2.3.4 Zona de alimentare cu apa Ludus – Bogata - Atintis – Bichis ... **440**
4.2.3.5 Zona de alimentare cu apa ZAA Ludus - Chetani ... **443**
4.2.4 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA VALEA NIRAJULUI – SZAA VALEA NIRAJULUI SI SAA MIERCUREA NIRAJULUI ... 445
4.2.4.1 SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA VALEA NIRAJULUI – SZAA VALEA NIRAJULUI ... **449**
4.2.4.1.1 ZONA DE ALIMENTARE CU APA BERENI - MAGHERANI ... 461
Calitate de apa bruta ... 461
Calitate de apa potabila ... 461
Prognoze ale cerintei de apa ... 461
Estimare debite caracteristice ... 464
Lucrari existente ... 465
Conducta de aductiune apa tratata ... 465
Gospodaria de apa Bereni ... 465
Conducta de transport apa tratata ... 469
Statii de pompare ... 469
Retea de distributie in UAT Bereni ... 471
Retea de distributie in UAT Magherani ... 472
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa ... 472
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa ... 472
4.2.4.1.2 ZONA DE ALIMENTARE CU APA MIERCUREA NIRAJULUI – GHEORGHE DOJA ... 474
Calitate de apa bruta ... 475
Calitate de apa potabila ... 475
Prognoze ale cerintei de apa ... 475
UAT ACATARI (Acatari, Murgesti, Stejaris) ... 477

Prognoze ale cerintei de apa 477
Estimare debite caracteristice 478
Evolutia prognozata a pierderilor de apa - Acatari 478
UAT CRACIUNESTI 480
Prognoze ale cerintei de apa 480
Estimare debite caracteristice 480
Evolutia prognozata a pierderilor de apa - Craciunesti 481
UAT MIERCUREA NIRAJULUI (Laureni, Tampa, Sardu Nirajului, Mosuni, Dumitresti) 482
Prognoze ale cerintei de apa 482
Estimare debite caracteristice 483
Evolutia prognozata a pierderilor de apa – Miercurea Nirajului (Laureni, Tampa, Sardu Nirajului, Mosuni, Dumitresti) 483
UAT VARGATA 484
Prognoze ale cerintei de apa 484
Estimare debite caracteristice 485
Evolutia prognozata a pierderilor de apa - Vargata 485
UAT GALESTI 486
Prognoze ale cerintei de apa 486
Estimare debite caracteristice 487
Evolutia prognozata a pierderilor de apa - Galesti 487
UAT PASARENI 488
Prognoze ale cerintei de apa 488
Estimare debite caracteristice 489
Evolutia prognozata a pierderilor de apa - Pasareni 490
UAT ACATARI (ROTENI, Valeni, Gruisor, Gaiesti, Suveica) 491
Prognoze ale cerintei de apa 491
Estimare debite caracteristice 492
Evolutia prognozata a pierderilor de apa – Roteni (UAT Acatari) (loc. Roteni, Valeni, Gruisor,Gaiesti, Suveica) 492
UAT GHEORGHE DOJA 493
Prognoze ale cerintei de apa 493
Estimare debite caracteristice 494
Evolutia prognozata a pierderilor de apa – Gheorghe Doja 494
LUCRARI EXISTENTE 496
Conducta de aductiune apa tratata 496
Gospodaria de apa Budiu Mic 496
Conducta de transport apa tratata 500
Statii de pompare 500
Retea de distributie in UAT Craciunesti 501
Retea de distributie in UAT Acatari 502
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 502
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 502
4.2.4.2 SISTEM DE ALIMENTARE CU APA MIERCUREA NIRAJULUI – SAA MIERCUREA NIRAJULUI **503**
Cantitatea de apa potabila furnizata 503
Pierderi de apa si indicatori de performanta 504
Prognoze ale cerintei de apa 506
Estimare debite caracteristice 508
Lucrari existente 508
4.2.5 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA TARNAVENI 511
Calitatea apei brute la sursa 515
Calitatea apei tratate in statia de tratare Tarnaveni 515
Cantitatea apei produse in statia de tratare Tarnaveni 516
Pierderi de apa si indicatori de performanta 517

Prognoze ale cerintei de apa 519
Estimare debite caracteristice 522
Lucrari existente 523
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 528
Deficiente principale din sistemul zonal de alimentare cu apa Tarnaveni 528
4.2.5.1 Zona de alimentare cu apa ZAA Tarnaveni 530
Calitate de apa bruta 530
Cantitatea de apa potabila furnizata 531
Pierderi de apa si indicatori de performanta 532
Prognoze ale cerintei de apa 535
Estimare debite caracteristice 538
Lucrari existente 538
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 544
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 544
4.2.5.2 Zona de alimentare cu apa Tarnaveni - Bagaciu 546
Calitate de apa bruta 546
Calitate de apa potabila 546
Cantitatea de apa potabila furnizata 546
Pierderi de apa si indicatori de performanta 548
Prognoze ale cerintei de apa 551
Estimare debite caracteristice 553
Lucrari existente 553
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 554
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 554
4.2.5.3 Zona de alimentare cu apa Tarnaveni - Adamus 556
Calitate de apa bruta 556
Calitate de apa potabila 556
Cantitatea de apa potabila furnizata 556
Pierderi de apa si indicatori de performanta 557
Prognoze ale cerintei de apa 559
Estimare debite caracteristice 561
Lucrari existente 562
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 563
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 563
4.2.5.4 Zona de alimentare cu apa Tarnaveni - Mica 565
UAT MICA 565
Prognoze ale cerintei de apa 565
Estimare debite caracteristice 567
UAT BAHNEA 568
Prognoze ale cerintei de apa 568
Estimare debite caracteristice 570
4.2.5.5 Zona de alimentare cu apa ZAA Tarnaveni – Ganesti 571
4.2.6 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA SANGEORGIU DE PADURE 572
4.2.6.1 ZONA SANGEORGIU DE PADURE - SISTEM DE ALIMENTARE CU APA EXISTENT SANGEORGIU DE PADURE 577
Calitate apa bruta 578
Calitate apa potabila 579
Cantitatea de apa potabila furnizata 579
Pierderi de apa si indicatori de performanta 580
Lucrari existente 584
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 586
Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa 586
4.2.6.2 ZONA NEAUA 587
Calitate apa bruta 587
Calitate apa potabila 587
Lucrari existente 589

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 589
Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa 590
4.2.6.3 ZONA DE ALIMENTARE CU APA SANGEORGIU DE PADURE – COROISANMARTIN 591
4.2.6.3.1 UAT VETCA **591**
Calitate apa bruta 591
Calitate apa potabila 591
Lucrari existente 593
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 593
Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa 593
4.2.6.3.2 UAT BALAUSERI **594**
Calitate apa bruta 594
Calitate apa potabila 594
Lucrari existente 597
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 597
Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa 597
4.2.6.3.3 UAT ZAGAR **597**
Calitate apa bruta 597
Calitate apa potabila 598
Lucrari existente 601
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 601
Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa 601
4.2.6.3.4 UAT COROISANMARTIN **601**
Calitate apa bruta 602
Calitate apa potabila 602
Prognoze ale cerintei de apa 602
Estimare debite caracteristice 604
4.2.6.4 SISTEM DE ALIMENTARE CU APA FANTANELE – SAA FANTANELE **605**
Calitate apa bruta 606
Calitate apa potabila 607
Cantitatea de apa potabila furnizata 608
Prognoze ale cerintei de apa 611
Lucrari existente 613
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 616
Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa 616
4.2.6.5 SISTEM DE ALIMENTARE CU APA NADES – SAA NADES **617**
Calitate apa bruta 618
Calitate apa potabila 618
Cantitatea de apa potabila furnizata 618
Pierderi de apa si indicatori de performanta 618
Prognoze ale cerintei de apa 618
Lucrari existente 620
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 622
Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa 622
4.2.6.6 SISTEM DE ALIMENTARE CU APA VIISOARA – SAA VIISOARA **623**
Calitate apa bruta 624
Calitate apa potabila 624
Cantitatea de apa potabila furnizata 624
Prognoze ale cerintei de apa 627
Lucrari existent 629
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 630
Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa 630
4.2.7 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SIGHISOARA – SZAA SIGHISOARA 632
Deficiente principale din sistemul zonal de alimentare cu apa Sighisoara 644
4.2.7.1 Zona de alimentare cu apa Sighisoara **645**
Calitate de apa bruta 645

Calitate de apa potabila 645
Cantitatea de apa potabila furnizata 646
Prognoze ale cerintei de apa 646
Lucrari existente 647
Gospodarii de apa 647
Statii de pompare 648
Retea de distributie 650
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 651
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 651
4.2.7.2 Zona de alimentare cu apa Albesti 651
Calitate de apa bruta 652
Calitate de apa potabila 652
Cantitatea de apa potabila furnizata 652
Prognoze ale cerintei de apa 653
Lucrari existente 654
Retea de distributie 654
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 655
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 655
4.2.7.3 Zona de alimentare cu apa Danes 656
Calitate de apa tratata 656
Cantitatea de apa potabila furnizata 656
Prognoze ale cerintei de apa 657
Estimare debite caracteristice 658
Lucrari existente 658
Captare 658
Conducta de aductiune apa bruta 658
Gospodaria de apa 658
Retea de distributie 659
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 659
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 660
4.2.8 SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA CRISTURU SECUIESC 660
4.2.8.1 Zona de alimentare cu apa ZAA Cristuru Secuiesc 677
Calitate de apa bruta 677
Calitate de apa potabila 677
Cantitatea de apa potabila furnizata 677
Pierderi de apa si indicatori de performanta 678
Prognoze ale cerintei de apa 681
Estimare debite caracteristice 682
Lucrari existente 682
Conducte transport apa potabila 682
Gospodarii de apa 682
Retea de distributie 683
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 684
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 684
4.2.8.2 Zona de alimentare cu apa ZAA Porumbeni 686
Calitate de apa bruta 686
Calitate de apa potabila 686
Cantitatea de apa potabila furnizata 686
Pierderi de apa si indicatori de performanta 687
Prognoze ale cerintei de apa 690
Estimare debite caracteristice 691
Lucrari existente 691
Conducte de transport apa potabila 691
Gospodarii de apa 691
Retea de distributie 692

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 692
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 692
4.2.8.3 Zona de alimentare cu apa ZAA Secuieni **694**
Calitate de apa bruta 694
Calitate de apa potabila 694
Cantitatea de apa potabila furnizata 694
Pierderi de apa si indicatori de performanta 695
Lucrari existente 699
Conducte de transport apa potabila 699
Gospodarii de apa 699
Retea de distributie 700
Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa 700
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 700
4.2.9 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA IERNUT – SZAA IERNUT 701
4.2.9.1 Zona de alimentare cu apa Iernut **714**
Conducte de transport apa potabila 714
Gospodarii de apa 714
Retea de distributie – oras Iernut 715
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 716
4.2.9.2 Zona de alimentare cu apa Iernut-Cucerdea **717**
Conducte transport apa potabila 717
Gospodarii de apa 717
Retea de distributie apa potabila 717
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 719
4.2.9.3 Zona de alimentare cu apa Iernut-Sanpaul **720**
Conducte transport apa potabila 720
Gospodarii de apa 720
Retea de distributie apa potabila in localitatea Sfantu Gheorghe (UAT Iernut) 721
Retea de distributie apa potabila in localitatea Cipau (UAT Iernut) 722
Retea de distributie apa potabila in localitatea Ogra 723
Retea de distributie apa potabila in localitatile Sanpaul, Chirileu, Valea Izvoarelor (UAT Sanpaul) 723
Retea de distributie apa potabila in localitatile Dileu Nou si Sanmarghita (UAT Sanpaul) 724
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 724
4.2.10 SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA DEDA – SZAA DEDA 726
4.2.10.1 Zona de alimentare cu apa ZAA DEDA **735**
Conducte transport apa potabila 735
Gospodarii de apa 735
Retea de distributie 735
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 736
4.2.10.2 Zona de alimentare cu apa ZAA RUSII MUNTI **737**
Conducte transport apa potabila 737
Gospodarii de apa 737
Retea de distributie 737
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 738
4.2.10.3 Zona de alimentare cu apa ZAA ALUNIS **739**
Conducte transport apa potabila 739
Gospodarii de apa 739
Retea de distributie 739
Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 740
4.2.10.4 Zona de alimentare cu apa ZAA BRANCOVENESTI **742**
Conducte transport apa potabila 742
Gospodarii de apa 742
Retea de distributie 742

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa 743
4.2.11 SCADA DESCRIEREA SITUAŢIEI ACTUALE 744
Centrul de Operare Regional (COR) **744**
Centrul de Operare apă Târgu Mureș (CO APA TG MURES) **744**
Centrul de Operare apă REGHIN (CO APA REGHIN) cuprinde: **745**
Centrul de Operare apă LUDUȘ (CO APA LUDUȘ) cuprinde: **745**
Centrul de Operare apă LUDUȘ (CO APA IERNUT) cuprinde: **745**
Centrul de Operare apă Târnăveni (CO APA TÂRNĂVENI) cuprinde: **745**
Centrul de Operare apă Sighișoara (CO APA Sighișoara) cuprinde: **745**
Centrul de Operare apă Cristuru Secuiesc (CO APA Cristuru Secuiesc) cuprinde: **745**
Centrul de Operare apă Miercurea Niraj (CO APA Miercurea Niraj) cuprinde: **745**

CUPRINS TABELE

Tabel 4.1.3-1 – Scala de valori pentru indicatorii de performanta conform WBI 2005 72
Tabel 4.1.3-2 – Scala de valori pentru indicatorii de performanta..... 73
Tabel 4.2.1-1 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa 80
Tabel 4.2.1-2 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute in anii 2021-2023 82
Tabel 4.2.1-3 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate..... 82
Tabel 4.2.1-4 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Targu Mures (SZAA Targu Mures)..... 84
Tabel 4.2.1-5 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa Targu Mures 84
Tabel 4.2.1-6 – Consumul total de apa facturat in anii 2017-2023 - SZAA Targu Mures 85
Tabel 4.2.1-7 – Consumul curent de apa in 2023..... 85
Tabel 4.2.1-8 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Targu Mures... 88
Tabel 4.2.1-9 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa SZAA Targu Mures 88
Tabel 4.2.1-10 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Targu Mures 89
Tabel 4.2.1-11 – Deficiente sistemul zonal de alimentare cu apaTargu Mures..... 94
Tabel 4.2.1-12 – Conducte de transport apa potabila zona de alimentare - Municipiul Targu Mures 97
Tabel 4.2.1-13 – Gospodarii de apa in zona de alimentare Targu Mures..... 97
Tabel 4.2.1-14 – Rezervoare de apa in zona de alimentare Targu Mures..... 98
Tabel 4.2.1-15 – Statii de pompare adiacente rezervoarelor din cadrul Gospodariilor de apa 98
Tabel 4.2.1-16 – Consumatori deserviti de grupul de pompe Omega din STAP Targu Mures (zona de presiune 5,3 bar) 99
Tabel 4.2.1-17 – Retea de distributie – Municipiul Targu Mures 101
Tabel 4.2.1-18 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Municipiul Targu Mures, inclusiv pentru Mureseni si Remetea..... 102
Tabel 4.2.1-19 – Consumul total de apa facturat in anii 2020 - 2023 – Municipiul Targu Mures, inclusiv pentru Remetea 103
Tabel 4.2.1-20 – Consumul curent de apa in 2023 – Municipiul Targu Mures, inclusiv pentru Remetea ... 104
Tabel 4.2.1-21 - Starea retelei de distributie – Targu Mures..... 106
Tabel 4.2.1-22 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Targu Mures..... 107
Tabel 4.2.1-23 - Prognoza cerintei viitoare de apa - Municipiul Targu Mures, inclusiv pentru Mureseni si Remetea 108
Tabel 4.2.1-24 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Municipiul Targu Mures 109
Tabel 4.2.1-25 – Deficiente zona de alimentare cu apa Municipiul Targu Mures..... 109
Tabel 4.2.1-26 – Tronsoane conducte de transport apa potabila in ZAA Targu Mures – Sarmasu 114
Tabel 4.2.1-27 – Rezervoare de inmagazinare existente Ceuasu de Campie 118
Tabel 4.2.1-28 – Rezervoare de inmagazinare Herghelia, Culpiu 118
Tabel 4.2.1-29 – Caracteristici statii de pompare existente 119
Tabel 4.2.1-30 – Caracteristici statii declorare existente 119
Tabel 4.2.1-31 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – UAT Ceuasu de Campie 121
Tabel 4.2.1-32 – Consumul total de apa facturat in anii 2020, 2021, 2022 si 2023– UAT Ceuasu de Campie 122
Tabel 4.2.1-33 – Consumul curent de apa in 2023 – UAT Ceuasu de Campie..... 122
Tabel 4.2.1-34 – – Starea rețelei de distribuție..... 124
Tabel 4.2.1-35 – Indicatori de performanta a functionarii retelei de distributie in perspectiva proiectului 126
Tabel 4.2.1-36 - Prognoza cerintei viitoare de apa - UAT Ceuasu de Campie 127
Tabel 4.2.1-37 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru alimentarea cu apa – UAT..... 127
Tabel 4.2.1-38 – Rezervoare de inmagazinare existente UAT Sincai 128
Tabel 4.2.1-39 – Caracteristici statii de pompare existente 129
Tabel 4.2.1-40 – Retea de distributie – UAT Sincai..... 129
Tabel 4.2.1-41 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – UAT Sincai 130
Tabel 4.2.1-42 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023 – Sincai..... 131
Tabel 4.2.1-43 – Consumul curent de apa in 2021 – UAT Sincai 131
Tabel 4.2.1-44 - Starea retelei de distributie – Sincai 133
Tabel 4.2.1-45 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Sincai..... 135
Tabel 4.2.1-46 - Prognoza cerintei viitoare de apa – UAT Sincai..... 135
Tabel 4.2.1-47 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Sincai 136
Tabel 4.2.1-48 – Rezervoare de inmagazinare existente Madaras 137
Tabel 4.2.1-49 – Caracteristici statii de pompare existente 137
Tabel 4.2.1-50 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Madaras 137

Tabel 4.2.1-51 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 – 2023 – Madaras 138
Tabel 4.2.1-52 – Consumul curent de apa in 2023– Madaras 139
Tabel 4.2.1-53 – Starea rețelei de distribuție 141
Tabel 4.2.1-54 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Madaras 143
Tabel 4.2.1-55 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Madaras 144
Tabel 4.2.1-56 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru alimentarea cu apa – Madaras 144
Tabel 4.2.1-57 – Rezervoare de inmagazinare existente UAT Raciu 145
Tabel 4.2.1-58 – Retea de distributie – Sanmartinul de Campie, Lenis si Caciulata 146
Tabel 4.2.1-59 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Raciu 146
Tabel 4.2.1-60 – Consumul total de apa facturat in anii 2017 - 2023 – Raciu 147
Tabel 4.2.1-61 – Consumul curent de apa in 2023 – Raciu 147
Tabel 4.2.1-62 – Starea rețelei de distribuție 150
Tabel 4.2.1-63 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Raciu 152
Tabel 4.2.1-64 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Raciu 152
Tabel 4.2.1-65 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Raciu 153
Tabel 4.2.1-66 – Rezervoare de inmagazinare existente UAT Craiesti 154
Tabel 4.2.1-67 – Rezervoare de inmagazinare existente UAT Craiesti 154
Tabel 4.2.1-68 – Caracteristici statii de pompare existente 154
Tabel 4.2.1-69 – Retea de distributie 155
Tabel 4.2.1-70 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Craiesti 155
Tabel 4.2.1-71 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Craiesti 156
Tabel 4.2.1-72 – Consumul curent de apa in 2023 – Craiesti 156
Tabel 4.2.1-73 – Starea rețelei de distribuție 158
Tabel 4.2.1-74 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Craiesti 160
Tabel 4.2.1-75 - Prognoza cerintei viitoare de apa - Craiesti 161
Tabel 4.2.1-76 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Craiesti 161
Tabel 4.2.1-77 – Rezervoare de inmagazinare existente Urmenis 162
Tabel 4.2.1-78 – Caracteristici statii de pompare existente 163
Tabel 4.2.1-79 – Retea de distributie 163
Tabel 4.2.1-80 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Urmenis 164
Tabel 4.2.1-81 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023 – Urmenis 164
Tabel 4.2.1-82 – Consumul curent de apa in 2023– Urmenis 164
Tabel 4.2.1-83 – Starea rețelei de distribuție 167
Tabel 4.2.1-84 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Urmenis 169
Tabel 4.2.1-85 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Urmenis 169
Tabel 4.2.1-86 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Urmenis 170
Tabel 4.2.1-87 – Rezervoare de inmagazinare existente UAT Silivasu de Campie 171
Tabel 4.2.1-88 – Caracteristici statii de pompare existente 171
Tabel 4.2.1-89 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Silivasu de Campie 171
Tabel 4.2.1-90 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2021 – Silivasu de Campie 172
Tabel 4.2.1-91 – Consumul curent de apa in 2023 – Silivasu de Campie 173
Tabel 4.2.1-92 – Starea rețelei de distribuție 175
Tabel 4.2.1-93 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Silivasu de Campie 177
Tabel 4.2.1-94 - Prognoza cerintei viitoare de apa - Silivasu de Campie 178
Tabel 4.2.1-95 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Silivasu de Campie 178
Tabel 4.2.1-96 – Rezervoare de inmagazinare existente Pogaceaua 180
Tabel 4.2.1-97 – Caracteristici statii de pompare existente 180
Tabel 4.2.1-98 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Pogaceaua 181
Tabel 4.2.1-99 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023 – Pogaceaua 182
Tabel 4.2.1-100 – Consumul curent de apa in 2023 – Pogaceaua 182
Tabel 4.2.1-101 – Starea rețelei de distribuție 184
Tabel 4.2.1-102 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Pogaceaua 186
Tabel 4.2.1-103 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Pogaceaua 186
Tabel 4.2.1-104 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru alimentarea cu apa – Pogaceaua 187
Tabel 4.2.1-105 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Band 188
Tabel 4.2.1-106 - Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023 – Band 189
Tabel 4.2.1-107 - Consumul curent de apa in 2023 – Band 189

Tabel 4.2.1-108 – Starea rețelei de distribuție 192
Tabel 4.2.1-109 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Fanate-Band 194
Tabel 4.2.1-110 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Band 194
Tabel 4.2.1-111 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Band 195
Tabel 4.2.1-112 – Rezervoare de inmagazinare existente UAT Sanpetru de Campie 196
Tabel 4.2.1-113 – Caracteristici statii de pompare existente 196
Tabel 4.2.1-114 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Sanpetru de Campie 196
Tabel 4.2.1-115 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023– Sanpetru de Campie 198
Tabel 4.2.1-116 – Consumul curent de apa in 2023– Sanpetru de Campie 198
Tabel 4.2.1-117 – Starea rețelei de distribuție 200
Tabel 4.2.1-118 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Sarmasu 202
Tabel 4.2.1-119 - Prognoza cerintei viitoare de apa - Sanpetru de Campie 202
Tabel 4.2.1-120 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Sanpetru de Campie 203
Tabel 4.2.1-121 – Rezervoare de inmagazinare existente UAT Sarmasu 204
Tabel 4.2.1-122 – Caracteristici statii de pompare existente 204
Tabel 4.2.1-123 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Sarmasu 205
Tabel 4.2.1-124 - Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023– Sarmasu 206
Tabel 4.2.1-125 - Consumul curent de apa in 2023– Sarmasu 206
Tabel 4.2.1-126 – Starea rețelei de distribuție 209
Tabel 4.2.1-127 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Sarmasu 211
Tabel 4.2.1-128 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Sarmasu 211
Tabel 4.2.1-129 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Sarmasu. 212
Tabel 4.2.1-130 – Deficiente zona de alimentare cu apa Municipiul Targu Mures 212
Tabel 4.2.1-131 – Caracteristici conducte de transport – zona de alimentare cu apa Sângeorgiu de Mureș – Ernei 215
Tabel 4.2.1-132 – Caracteristici statii de pompare existente – zona de alimentare cu apa Sângeorgiu de Mureș – Ernei 215
Tabel 4.2.1-133 – Rezervoare de inmagazinare existente – zona de alimentare cu apa Sângeorgiu de Mureș – Ernei 215
Tabel 4.2.1-134 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Sangeorgiu de Mures 216
Tabel 4.2.1-135 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023 – Sangeorgiu de Mures 217
Tabel 4.2.1-136 – Consumul curent de apa in 2023 – Sangeorgiu de Mures 217
Tabel 4.2.1-137 - Starea retelei de distributie – Sangeorgiu de Mures 220
Tabel 4.2.1-138 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Sangeorgiu de Mures 222
Tabel 4.2.1-139 - Prognoza cerintei viitoare de apa - Sangeorgiu de Mures 223
Tabel 4.2.1-140 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Sangeorgiu de Mures 223
Tabel 4.2.1-141 – Tronsoane conducte de transport apa potabila in ZAA Targu Mures – Sângeorgiu de Mureș – Ernei 224
Tabel 4.2.1-142 – Caracteristici statii de pompare existente – zona de alimentare cu apa Sângeorgiu de Mureș – Ernei 225
Tabel 4.2.1-143 – Rezervoare de inmagazinare existente 225
Tabel 4.2.1-144 – Retea de distributie – Dumbravioara 226
Tabel 4.2.1-145 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Ernei 226
Tabel 4.2.1-146 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023– Ernei 227
Tabel 4.2.1-147 – Consumul curent de apa in 2023 – Ernei 227
Tabel 4.2.1-148 - Starea retelei de distributie – Enei 230
Tabel 4.2.1-149 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Ernei 231
Tabel 4.2.1-150 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Ernei 232
Tabel 4.2.1-151 – Tronsoane conducte de transport apa potabila in ZAA Targu Mures – Livezeni 234
Tabel 4.2.1-152 – Rezervoare de inmagazinare existente – ZAA Livezeni 234
Tabel 4.2.1-153 – Caracteristici statii de pompare existente in ZAA Livezeni 234
Tabel 4.2.1-154 – Retea de distributie – UAT Livezeni 234
Tabel 4.2.1-155 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Livezeni 235
Tabel 4.2.1-156 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 si 2023 – Livezeni 236
Tabel 4.2.1-157 – Consumul curent de apa in 2023 – Livezeni 237
Tabel 4.2.1-158 - Starea retelei de distributie – Livezeni 239
Tabel 4.2.1-159 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Livezeni 240
Tabel 4.2.1-160 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Livezeni 241

Tabel 4.2.1-161 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Livezeni 242
Tabel 4.2.1-162 – Rezervoare de inmagazinare existente in ZAA Targu Mureș - Corunca 244
Tabel 4.2.1-163 – Caracteristici statii de pompare existente in ZAA Targu Mureș - Corunca..... 244
Tabel 4.2.1-164 – Retea de distributie – UAT Corunca..... 244
Tabel 4.2.1-165 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Corunca 245
Tabel 4.2.1-166 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023 – Corunca..... 246
Tabel 4.2.1-167 – Consumul curent de apa in 2023 – Corunca 246
Tabel 4.2.1-168 - Starea retelei de distributie – Corunca 249
Tabel 4.2.1-169 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Corunca..... 250
Tabel 4.2.1-170 - Proiectia cerintei viitoare de apa - Corunca..... 251
Tabel 4.2.1-171 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Corunca 252
Tabel 4.2.1-172 – Tronsoane conducte de transport apa potabila in ZAA Targu Mureș – Cristesti - Ungheni 253
Tabel 4.2.1-173 – Tronsoane conductelorde transport apa potabila in ZAA Targu Mures – Cristești - Ungheni 253
Tabel 4.2.1-174 – Rezervoare de inmagazinare existente in ZAA Targu Mures – Cristești - Ungheni 253
Tabel 4.2.1-175 – Caracteristici statii de pompare existente in ZAA Targu Mures – Cristești - Ungheni ... 254
Tabel 4.2.1-176 – Retea de distributie – UAT Cristesti..... 254
Tabel 4.2.1-177 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Cristesti 254
Tabel 4.2.1-178 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 si 2023 – Cristesti..... 255
Tabel 4.2.1-179 – Consumul curent de apa in 2023 – Cristesti 256
Tabel 4.2.1-180 - Starea retelei de distributie – Cristesti 258
Tabel 4.2.1-181 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Cristesti..... 259
Tabel 4.2.1-182 - Proiectia cerintei viitoare de apa - Cristesti..... 260
Tabel 4.2.1-183 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru alimentarea cu apa – Cristesti 261
Tabel 4.2.1-184 – Retea de distributie – UAT Ungheni..... 261
Tabel 4.2.1-185 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Ungheni 261
Tabel 4.2.1-186 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Ungheni..... 263
Tabel 4.2.1-187 – Consumul curent de apa in 2023– Ungheni 263
Tabel 4.2.1-188 - Starea retelei de distributie – Ungheni 265
Tabel 4.2.1-189 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Ungheni..... 267
Tabel 4.2.1-190 - Proiectia cerintei viitoare de apa - Ungheni..... 267
Tabel 4.2.1-191 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Ungheni 268
Tabel 4.2.1-192 – Caracteristi statii de pompare existente..... 271
Tabel 4.2.1-193 – Tronsoane conducte de transport apa potabila in ZAA Targu Mures – Sâncraiu de Mureș – Panet - Band 271
Tabel 4.2.1-194 – Tronsoane conducte de transport apa potabila in ZAA Targu Mures - Pănet 271
Tabel 4.2.1-195 – Rezevor de inmagazinare existent Panet..... 272
Tabel 4.2.1-196 – Rezervor de inmagazinare Berghia..... 272
Tabel 4.2.1-197 – Retea de distributie – Pănet 273
Tabel 4.2.1-198 - Balanta apei pentru reteaua de distributie Panet – anul 2023 274
Tabel 4.2.1-199– *Starea rețelei de distribuție*..... 275
Tabel 4.2.1-200 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – UAT Panet..... 276
Tabel 4.2.1-201 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Panet..... 277
Tabel 4.2.1-202 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Panet..... 278
Tabel 4.2.1-203 – Rezervoare de inmagazinare existente Band 278
Tabel 4.2.1-204 – Caracteristi statii de pompare apa potabila existente Band..... 279
Tabel 4.2.2-1 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Reghin 283
Tabel 4.2.2-2 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute..... 284
Tabel 4.2.2-3 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate..... 285
Tabel 4.2.2-4 – Productia de apa in sistemul zonal de alimentare cu apa Reghin..... 286
Tabel 4.2.2-5 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa SZAA Reghin 286
Tabel 4.2.2-6 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 Sistem zonal de alimentare cu apa Reghin..... 286
Tabel - – Consumul curent de apa in 2023..... 286
Tabel 4.2.2- – Evolutia indicatorilor de performanta pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Reghin. 288
Tabel 4.2.2- - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Reghin 289

Tabel 4.2.2- – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Reghin 290
Tabel 4.2.2- – Calitatea apei brute, valori medii la nivelul anului 2023, aferenta statiei de tratare Reghin, este prezentata in tabelul urmator: 291
Tabel 4.2.2- – Puncte de măsură parametrii de calitate 294
Tabel 4.2.2- – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Reghin 296
Tabel 4.2.2- – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Reghin 297
Tabel 4.2.2- – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Reghin 297
Tabel 4.2.2- – Consumul curent de apa in 2023 – Reghin 297
Tabel 4.2.2- - Starea retelei de distributie - Reghin 299
Tabel 4.2.2- - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Reghin 300
Tabel 4.2.2- - Proiectia cerintei viitoare de apa – Reghin 301
Tabel 4.2.2- – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Reghin 302
Tabel 4.2.2- – Retea de distributie a apei potabile - Reghin 303
Tabel -4.2.2- – Deficiente zona de alimentare cu apa Reghin 304
Tabel 4.2.2- – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Ideciu 306
Tabel 4.2.2- – Consumul curent de apa in 2023 – Ideciu 306
Tabel 4.2.2- - Starea retelei de distributie - Ideciu 309
Tabel 4.2.2- - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Ideciu 311
Tabel 4.2.2- - Proiectia cerintei viitoare de apa – Ideciu 311
Tabel 4.2.2- – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Ideciu 311
Tabel -4.2.2- – Deficiente zona de alimentare cu apa Reghin-Ideciu de Jos 313
Tabel 4.2.2- – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Solovastru 314
Tabel 4.2.2- – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Solovastru 315
Tabel 4.2.2- – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Solovastru 315
Tabel 4.2.2- – Consumul curent de apa in 2023 – Solovastru 315
Tabel 4.2.2- - Starea retelei de distributie - Solovastru 317
Tabel 4.2.2- - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Solovastru 319
Tabel 4.2.2- - Proiectia cerintei viitoare de apa – Solovastru 319
Tabel 4.2.2- – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Solovastru 320
Tabel 4.2.2- – Deficiente zona de alimentare cu apa Reghin-Ideciu de Jos 321
Tabel 4.2.2-39 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Petelea 322
Tabel 4.2.2-40 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Gornesti 323
Tabel 4.2.2-41 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Petelea 324
Tabel 4.2.2-42 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Petelea 324
Tabel 4.2.2-43 – Consumul curent de apa in 2023 – Petelea 324
Tabel 4.2.2-44 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Petelea 326
Tabel 4.2.2-45 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Petelea 326
Tabel 4.2.2-46 - Starea retelei de distributie - Petelea 329
Tabel 4.2.2-47 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Petelea 330
Tabel 4.2.2-48 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Gornesti 331
Tabel 4.2.2-49 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Gornesti 332
Tabel 4.2.2-50 – Consumul curent de apa in 2023 – Gornesti 332
Tabel 4.2.2-51 - Starea retelei de distributie - Gornesti 334
Tabel 4.2.2-52 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Gornesti 335
Tabel 4.2.2-53 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Gornesti 336
Tabel 4.2.2-54 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru alimentarea cu apa – Gornesti 337
Tabel -4.2.2-55 – Deficiente zona de alimentare cu apa Reghin – Beica de Jos – Petelea - Gornesti 338
Tabel 4.2.2-56 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Faragau 339
Tabel 4.2.2-57 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Breaza 340
Tabel 4.2.2-58 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Faragau 341
Tabel 4.2.2-59 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Faragau 341
Tabel 4.2.2-60 – Consumul curent de apa in 2023 – Faragau 341
Tabel 4.2.2-61 - Starea retelei de distributie - Faragau 343
Tabel 4.2.2-62 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Faragau 345
Tabel 4.2.2-63 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Faragau 345
Tabel 4.2.2-64 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Faragau 346
Tabel 4.2.2-65 – Conducte de transport apa potabila 346

Tabel 4.2.2-66 – Consumul curent de apa in 2023 – Breaza 348
Tabel 4.2.2-67 - Starea retelei de distributie - Breaza 350
Tabel 4.2.2-68 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie - Breaza 352
Tabel 4.2.2-69 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Breaza 352
Tabel -4.2.2-70 – Deficiente zona de alimentare cu apa Reghin – Lunca – Batos – Breaza - Faragau 353
Tabel 4.2.3-1 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa 357
Tabel 4.2.3-2 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute 359
Tabel 4.2.3-3 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate 360
Tabel 4.2.3-4 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa SZAA Ludus 360
Tabel 4.2.3-5 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa SZAA Ludus 361
Tabel 4.2.3-6 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 sistem zonal de alimentare cu apa SZAA Ludus 361
Tabel 4.2.3-7 – Consumul curent de apa in 2023 361
Tabel 4.2.3-8 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Ludus 365
Tabel 4.2.3-9 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa SZAA Ludus 365
Tabel 4.2.3-10 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Ludus 366
Tabel 4.2.3-11 – Sunt prezentate in continuare principalele de măsură online a parametrilor de proces integrați SCADA: 373
Tabel 4.2.3-12 – Componenta ZAA Ludus 375
Tabel 4.2.3-13 – Populatia conectata la zona de alimentare cu apa ZAA Ludus 375
Tabel 4.2.3-14– Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Ludus 377
Tabel 4.2.3-15 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Ludus 377
Tabel 4.2.3-16 – Consumul curent de apa in 2023 – Ludus 377
Tabel 4.2.3-17 - Starea retelei de distributie - Ludus 380
Tabel 4.2.3-18 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Ludus 382
Tabel 4.2.3-19 - Proiectia cerintei viitoare de apa - Ludus 383
Tabel 4.2.3-20 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Ludus 383
Tabel 4.2.3-21 – Rezervoare de inmagazinare in zona de alimentare Ludus 384
Tabel 4.2.3-22 – Retea de distributie – Ludus 385
Tabel 4.2.3-23 – Deficiente zona de alimentare cu apa Ludus 386
Tabel 4.2.3-24 - Conducta de aductiune ST Ludus –Grebenisu de Campie 391
Tabel 4.2.3-25 - Tronson conducta de aductiune GA1 Sanger 391
Tabel 4.2.3-26 -Tronson conducta de aductiune Taureni – GA3 392
Tabel 4.2.3-27 - Tronson conducta de aductiune Zau de Campie - GA 393
Tabel 4.2.3-28 -Tronson conducta aductiune Saulia – GA 393
Tabel 4.2.3-29 - *Tronson conducta aductiune Saulia – GA Grebenisu de Campie* 394
Tabel 4.2.3-30 - *Conducte de transport apa potabila in UAT Grebenisu de Campie* 394
Tabel 4.2.3-31 - *Tronson conducta de aductiune Mihesu de Campie - GA* 395
Tabel 4.2.3-32 - *Conducte de transport apa potabila in UAT Mihesu de Campie* 395
Tabel 4.2.3-33 – Retea de distributie existenta Grebenisu de Campie 427
Tabel 4.2.3-34 – Retea de distributie existenta Taureni 428
Tabel 4.2.3-35 – Retea de distributie existenta Zau de Campie 428
Tabel 4.2.3-36 – Retea de distributie existenta Saulia 429
Tabel 4.2.3-37 – Retea de distributie existenta Mihesu de Campie 430
Tabel 4.2.3-38 – Deficiente zona de alimentare cu apa Ludus – Grebenisu de Campie 430
Tabel 4.2.3-39 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Sanger 432
Tabel 4.2.3-40 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Taureni 433
Tabel 4.2.3-41 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Zau de Campie 434
Tabel 4.2.3-42 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Saulia 436
Tabel 4.2.3-43 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Grebenisu de Campie 437
Tabel 4.2.3-44 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Mihesu de Campie 439
Tabel 4.2.3-45 – Rezervoare de inmagazinare in zona de alimentare Ludus- Bogata- Atintis- Bichis 441
Tabel 4.2.3-46 – Retea de distributie – UAT Atintis 442
Tabel 4.2.4-1 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Valea Nirajului 449
Tabel 4.2.4-2 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Valea Nirajului 451
Tabel 4.2.4-3 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa Valea Nirajului 451
Tabel 4.2.4-4 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa Valea Nirajului 452
Tabel 4.2.4-5 – Cantitatea apei brute, aferenta statiei de tratare Valea Nirajului 454
Tabel 4.2.4-6 – Calitatea apei brute, aferenta statiei de tratare Valea Nirajului 454

Tabel 4.2.4-7 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Bereni 462
Tabel 4.2.4-8 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Magherani 463
Tabel 4.2.4-9 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Bereni 463
Tabel 4.2.4-10 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Magherani 464
Tabel 4.2.4-11 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru ZAA Bereni-Magherani 465
Tabel 4.2.4-12 – Statii de pompare pe conducta de aductiune 469
Tabel 4.2.4-13 – Statii de pompare pe conducta de transport de la GA Bereni 470
Tabel 4.2.4-14 – Statii de pompare pe reteaua de distributie in UAT Bereni 470
Tabel 4.2.4-15 – Statii de pompare pe conducta de transport spre reteaua de distributie din UAT Magherani 470
Tabel 4.2.4-16 – Statii de pompare pe reteaua de distributie in UAT Bereni 471
Tabel 4.2.4-17 – Retea de distributie –UAT Bereni 471
Tabel 4.2.4-18 – Retea de distributie –UAT Magherani 472
Tabel 4.2.4-19 – Deficiente zona de alimentare cu apa Bereni-Magherani 472
Tabel 4.2.4-20 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru zona de alimentare cu apa – Valea Nirajului 476
Tabel 4.2.4-21 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT Acatari (Acatari, Muresti, Stejaris) 477
Tabel 4.2.4-22 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Acatari(loc. Acatari+Murgesti+Stejaris) 478
Tabel 4.2.4-23 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Acatari 479
Tabel 4.2.4-24 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT Craciunesti 480
Tabel 4.2.4-25 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Craciunesti 480
Tabel 4.2.4-26 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Craciunesti 481
Tabel 4.2.4-27 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT Miercurea Nirajului (Laureni, Tampa, Sardu Nirajului, Mosuni, Dumitresti) 482
Tabel 4.2.4-28 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Miercurea Nirajului (Laureni, Tampa, Sardu Nirajului, Mosuni, Dumitresti) 483
Tabel 4.2.4-29 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Miercurea Nirajului 484
Tabel 4.2.4-30 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT VARGATA 484
Tabel 4.2.4-31 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Vargata 485
Tabel 4.2.4-32 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Vargata 486
Tabel 4.2.4-33 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT Galesti 486
Tabel 4.2.4-34 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Galesti 487
Tabel 4.2.4-35 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Galesti 488
Tabel 4.2.4-36 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT Pasareni 489
Tabel 4.2.4-37 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Pasareni 489
Tabel 4.2.4-38 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Pasareni 490
Tabel 4.2.4-39 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT Acatari (ROTENI, Valeni, Gruisor, Gaiesti, Suveica) 491
Tabel 4.2.4-40 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Acatari (ROTENI, Valeni, Gruisor, Gaiesti, Suveica) 492
Tabel 4.2.4-41 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Acatari 493
Tabel 4.2.4-42 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT Gheorghe Doja 493
Tabel 4.2.4-43 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Gheorghe Doja 494
Tabel 4.2.4-44 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Gheorghe Doja 495
Tabel 4.2.4-45 – Statii de pompare pe conducta de aductiune 500
Tabel 4.2.4-46 – Statii de pompare pe reteaua de distributie in UAT Craciunesti 501
Tabel 4.2.4-47 – Retea de distributie –UAT Craciunesti 501
Tabel 4.2.4-48 – Retea de distributie –UAT Acatari 502
Tabel 4.2.4-49 – Deficiente zona de alimentare cu apa Miercurea Nirajului – Gheorghe Doja 502
Tabel 4.2.4-50 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Miercurea Nirajului 503
Tabel 4.2.4-51 – Consumul curent de apa in 2023 503
Tabel 4.2.4-52 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Miercurea Nirajului 507
Tabel 4.2.4-53 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Miercurea Nirajului 508

Tabel 4.2.5-1 – Populatia din aria de operare conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Tarnaveni 513
Tabel 4.2.5-2 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute 515
Tabel 4.2.5-3 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate 516
Tabel 4.2.5-4 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Tarnaveni 516
Tabel 4.2.5-5 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa Tarnaveni 516
Tabel 4.2.5-6 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 Sistem zonal de alimentare cu apa Tarnaveni 517
Tabel 4.2.5-7 – Consumul curent de apa in 2023 517
Tabel 4.2.5-8 - Evolutia indicatorilor de performanta pentru Sistemul Zonal de Alimentare cu Apa Tarnaveni 519
Tabel 4.2.5-9 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Tarnaveni 521
Tabel 4.2.5-10 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Tarnaveni 522
Tabel 4.2.5-11 – Calitatea apei brute, influenta in statia de tratare Tarnaveni, este prezentata in tabelul urmator: 523
Tabel 4.2.5-12 – Puncte de masura online a parametrilor de proces integrați SCADA: 527
Tabel 4.2.5-13 – Deficiente sistemul zonal de alimentare cu apa Tarnaveni 528
Tabel 4.2.5-14 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa 530
Tabel 4.2.5-15 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Tarnaveni (inclusiv zona Bobohalma) 531
Tabel 4.2.5-16 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Tarnaveni (inclusiv zona Bobohalma) 531
Tabel 4.2.5-17 – Consumul curent de apa in 2023– Tarnaveni 531
Tabel 4.2.5-18 - Starea retelei de distributie – Tarnaveni 534
Tabel 4.2.5-19 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Tarnaveni 537
Tabel 4.2.5-20 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Tarnaveni 537
Tabel 4.2.5-21 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Tarnaveni 538
Tabel 4.2.5-22 – Retea de distributie – Municipiul Tarnaveni 539
Tabel 4.2.5-23 – Gospodarii de apa in zona de alimentare – localitatea Bobohalma 544
Tabel 4.2.5-24 – Deficiente zona de alimentare cu apa Tarnaveni 544
Tabel 4.2.5-25 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Bagaciu 546
Tabel 4.2.5-26 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Bagaciu 547
Tabel 4.2.5-27 – Consumul curent de apa in 2023– Bagaciu 547
Tabel 4.2.5-28 - Starea retelei de distributie – Bagaciu 550
Tabel 4.2.5-29 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Bagaciu 552
Tabel 4.2.5-30 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Bagaciu 553
Tabel 4.2.5-31 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Bagaciu 553
Tabel 4.2.5-32 – Gospodarii de apa in zona de alimentare – UAT Bagaciu 554
Tabel 4.2.5-33 – Deficiente zona de alimentare cu apa Tarnaveni - Bagaciu 554
Tabel 4.2.5-34 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Adamus 556
Tabel 4.2.5-35 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Adamus 557
Tabel 4.2.5-36 – Consumul curent de apa in 2023–Adamus 557
Tabel 4.2.5-37 - Starea retelei de distributie – Adamus 559
Tabel 4.2.5-38 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Adamus 560
Tabel 4.2.5-39 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Adamus 561
Tabel 4.2.5-40 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Adamus 562
- Tabel 4.2.5-41 – Rezervoare de inmagazinare - compensare – UAT Adamus 563
Tabel 4.2.5-42 – Deficiente zona de alimentare cu apa Tarnaveni - Adamus 563
Tabel 4.2.5-43 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Mica 566
Tabel 4.2.5-44 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Mica 567
Tabel 4.2.5-45 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Mica 567
Tabel 4.2.5-46 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Bahnea 569
Tabel 4.2.5-47 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Bahnea 569
Tabel 4.2.5-48 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –Bahnea 570
Tabel 4.2.6-1 – Populatia conectata la sistemele de alimentare cu apa 574

Tabel 4.2.6-2 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure 575
Tabel 4.2.6-3 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa SZAA Sangeorgiu de Padure 576
Tabel 4.2.6-4 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Sangeorgiu de Padure 577
Tabel 4.2.6-5 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute 578
Tabel 4.2.6-6 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute 579
Tabel 4.2.6-7 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa SAA Sangeorgiu de Padure 579
Tabel 4.2.6-8 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa SAA Sangeorgiu de Padure 579
Tabel 4.2.6-9 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 sistem zonal de alimentare cu apa SAA Sangeorgiu de Padure 580
Tabel 4.2.6-10 – Consumul curent de apa in 2023 580
Tabel 4.2.6-11 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru UAT Sangeorgiu de Padure 582
Tabel 4.2.6-12 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru zona de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure 583
Tabel 4.2.6-13 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure 583
Tabel 4.2.6-14 – Deficiente sistem de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure 586
Tabel 4.2.6-15 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru localitatile din proiect ale UAT Neaua 588
Tabel 4.2.6-16 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru localitatile din proiect ale zonei de alimentare cu apa Neaua 588
Tabel 4.2.6-17 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa Neaua 589
Tabel 4.2.6-18 – Deficiente sistem de alimentare cu apa UAT Neaua 590
Tabel 4.2.6-19 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru localitatile UAT-ului Vetca 592
Tabel 4.2.6-20 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru UAT Vetca 592
Tabel 4.2.6-21 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru UAT Vetca. 593
Tabel 4.2.6-22 – Deficiente sistem de alimentare cu apa UAT Vetca 593
Tabel 4.2.6-23 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru localitatile din proiect ale UAT Balauseri 595
Tabel 4.2.6-24 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru localitatile din proiect ale UAT Balauseri 595
Tabel 4.2.6-25 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru UAT Balauseri. 596
Tabel 4.2.6-26 – Deficiente sistem de alimentare cu apa UAT Balauseri 597
Tabel 4.2.6-27 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru localitatii Zagar din UAT Zagar 598
Tabel 4.2.6-28 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Seleus 599
Tabel 4.2.6-29 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru localitatea Zagar 599
Tabel 4.2.6-30 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Seleus 599
Tabel 4.2.6-31 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru localitatea Zagar. 600
Tabel 4.2.6-32 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –Seleus 600
Tabel 4.2.6-33 – Deficiente sistem de alimentare cu apa localitate Zagar 601
Tabel 4.2.6-34 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Coroisanmartin 603
Tabel 4.2.6-35 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Coroisanmartin 603
Tabel 4.2.6-36 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –Coroisanmartin 604
Tabel 4.2.6-37 – Valorile parametrilor fizici si chimici ai apei brute 606
Tabel 4.2.6-38 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa SAA Fantanele 608
Tabel 4.2.6-39 – Variatia lunara a productiei de apa sistemde alimentare cu apa SAA Fantanele 608
Tabel 4.2.6-40 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 sistem zonal de alimentare cu apa SAA Fantanele 609
Tabel 4.2.6-41 – Consumul curent de apa in 2023 609
Tabel 4.2.6-42 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru UAT Fantanele 611
Tabel 4.2.6-43 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru zona de alimentare cu apa Fantanele 612
Tabel 4.2.6-44 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru UAT Fantanele inclusiv localitatile luate in calcul doar pentru dimensionarea aductiunii 612
Tabel 4.2.6-45 – Deficiente sistem de alimentare cu apa Fantanele 616
Tabel 4.2.6-46 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru localitatea Nades 619
Tabel 4.2.6-47 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru localitatea Nades 619
Tabel 4.2.6-48 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru localitatea Nades 620
Tabel 4.2.6-49 – Tabel centralizator conducte de aductiune Nades 621
Tabel 4.2.6-50 – Centralizare date gospodarie de apa Nades 621
Tabel 4.2.6-51 – Retea de distributie Nades 621
Tabel 4.2.6-52 – Deficiente sistem de alimentare cu apa Nades 622

Tabel - – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa SAA Viisoara 624
Tabel 4.2.6-54 – Variatia lunara a productiei de apa sistemde alimentare cu apa SAA Viisoara 625
Tabel - – Consumul total de apa facturat in anii 2020-2023 sistem zonal de alimentare cu apa SAA Viisoara 625
Tabel - – Consumul curent de apa in 2023 625
Tabel - - Indicatori ai pierderilor de apa pentru localitatea Viisoara 627
Tabel - - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru localitatea Viisoara 628
Tabel - – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru localitatea Viisoara 628
Tabel 4.2.6-60 – Deficiente sistem de alimentare cu apa Viisoara 631
Tabel 4.2.7-1 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Sighisoara 633
Tabel 4.2.7-2 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute 634
Tabel 4.2.7-3 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate 635
Tabel 4.2.7-4 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Sighisoara 636
Tabel 4.2.7-5 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa Sighisoara 636
Tabel 4.2.7-6 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 Sistem Sighisoara 637
Tabel 4.2.7-7 – Consumul curent de apa in 2023 637
Tabel 4.2.7-8 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa SZAA Sighisoara 637
Tabel 4.2.7-9 – Calitatea apei brute influente in statia de tratare este prezentata in tabelul urmator: 639
Tabel 4.2.7-10 – Puncte de masura parametrii de calitate 642
Tabel 4.2.7-11 – Deficiente sistemul zonal de alimentare cu apa Sighisoara 644
Tabel 4.2.7-12 – Populatia conectata la zona de alimentare cu apa Sighisoara 645
Tabel 4.2.7-13 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Municipiul Sighisoara 646
Tabel 4.2.7-14 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Municipiul Sighisoara 646
Tabel 4.2.7-15 – Consumul curent de apa in 2023 – Municipiul Sighisoara 646
Tabel 4.2.7-16 - Proiectia cerintei viitoare de apa - Municipiul Sighisoara 647
Tabel 4.2.7-17 – Gospodarii de apa in zona de alimentare - Sighisoara 648
Tabel 4.2.7-18 – Statii de pompare existente pe retea distributie Sighisoara 648
Tabel 4.2.7-19 – Statii de pompare realizate prin POS pe retea distributie Sighisoara 649
Tabel 4.2.7-20 – Retea de distributie Sighisoara 650
Tabel 4.2.7-21 –Retea distributie realizata prin POS Mediu - Sighisoara 650
Tabel 4.2.7-22 – Deficiente zona de alimentare cu apa Sighisoara 651
Tabel 4.2.7-23 – Populatia conectata la zona de alimentare cu apa Albesti 651
Tabel 4.2.7-24 – Volumul de apa furnizata in reteaua de distributie - Albesti 652
Tabel 4.2.7-25 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Albesti 652
Tabel 4.2.7-26 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – ZAA Albesti 653
Tabel 4.2.7-27 – Consumul curent de apa in 2023 – ZAA Albesti 653
Tabel 4.2.7-28 - Prognoza cerintei viitoare de apa - Albesti 654
Tabel 4.2.7-29 – Retea de distributie – localitatea Albesti 654
Tabel 4.2.7-30 – Retea de distributie – localitatea Topa 654
Tabel 4.2.7-31 – Retea de distributie – localitatea Boiu 654
Tabel 4.2.7-32 – Deficiente zona de alimentare cu apa Albesti 655
Tabel 4.2.7-33 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate 656
Tabel 4.2.7-34 – Volumul de apa furnizata in reteaua de distributie – Danes 656
Tabel 4.2.7-35 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Danes 656
Tabel 4.2.7-36 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Danes 657
Tabel 4.2.7-37 – Consumul curent de apa in 2023 – Danes 657
Tabel 4.2.7-38 - Proiectia cerintei viitoare de apa - Danes 658
Tabel 4.2.7-39 – Gospodarii de apa in zona de alimentare - Danes 659
Tabel 4.2.7-40 – Statii de pompare adiacente rezervoarelor din cadrul Gospodariilor de apa 659
Tabel 4.2.7-41 – Deficiente zona de alimentare cu apa Danes 660
Tabel 4.2.8-1 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc 662
Tabel 4.2.8-2 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute 663
Tabel 4.2.8-3 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate 664
Tabel 4.2.8-4 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc 665
Tabel 4.2.8-5 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc 665
Tabel 4.2.8-6 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 Sistem zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc 665
Tabel 4.2.8-7 – Consumul curent de apa in 2023 665
Tabel 4.2.8-8 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc 668
Tabel 4.2.8-9 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc 669

Tabel 4.2.8-10 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc 670
Tabel 4.2.8-11 – Calitatea apei brute, influenta in statia de tratare este prezentata in tabelul urmator: .. 671
Tabel 4.2.8-12 – Principalele puncta de masura paramterii de calitate 675
Tabel 4.2.8-13 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc 677
Tabel 4.2.8-14 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Cristuru Secuiesc 677
Tabel 4.2.8-15 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Cristuru Secuiesc 678
Tabel 4.2.8-16 – Consumul curent de apa in 2023 – Cristuru Secuiesc 678
Tabel 4.2.8-17 - Starea retelei de distributie - Cristuru Secuiesc 680
Tabel 4.2.8-18 - Proiectia cerintei viitoare de apa – zona de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc 681
Tabel 4.2.8-19 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Cristuru Secuiesc 682
Tabel 4.2.8-20 – Retea de distributie – Cristuru Secuiesc 683
Tabel 4.2.8-21 – Deficiente zona de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc 684
Tabel 4.2.8-22 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Porumbeni 686
Tabel 4.2.8-23 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Porumbeni 686
Tabel 4.2.8-24 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Porumbeni 687
Tabel 4.2.8-25 – Consumul curent de apa in 2023– Porumbeni 687
Tabel 4.2.8-26 - Starea retelei de distributie – Porumbenii Mari 689
Tabel 4.2.8-27 - Proiectia cerintei viitoare de apa – zona de alimentare cu apa Porumbeni 690
Tabel 4.2.8-28 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Porumbeni 691
Tabel 4.2.8-29 – Retea de distributie – Porumbeni 692
Tabel 4.2.8-30 – Deficiente zona de alimentare cu apa Porumbeni 692
Tabel 4.2.8-31– Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Secuieni 694
Tabel 4.2.8-32 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – zona de alimentare cu apa Secuieni 694
Tabel 4.2.8-33 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Secuieni 695
Tabel 4.2.8-34 – Consumul curent de apa in 2023 – Secuieni 695
Tabel 4.2.8-35 - Starea retelei de distributie – Secuieni 697
Tabel 4.2.8-36 - Proiectia cerintei viitoare de apa – zona de alimentare cu apa Secuieni 698
Tabel 4.2.8-37 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa Secuieni 698
Tabel 4.2.8-38 – Retea de distributie –UAT Secuieni 700
Tabel 4.2.8-39 – Deficiente zona de alimentare cu apa Secuieni 700
Tabel 4.2.9-1 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa 703
Tabel 4.2.9-2 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute 703
Tabel 4.2.9-3 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa SZAA Iernut 705
Tabel 4.2.9-4 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa SZAA Iernut 705
Tabel 4.2.9-5 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 - Sistem SZAA Iernut 706
Tabel 4.2.9-6 – Consumul curent de apa in 2023 706
Tabel 4.2.9-7 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa Iernut 707
Tabel 4.2.9-8 – Calitatea apei brute, aferenta statiei de tratare Iernut, este prezentata in tabelul urmator: 708
Tabel 4.2.9-9 – Puncte de masura paramtrii de calitate 712
Tabel 4.2.9-10 – Gospodarii de apa in zona de alimentare – oras Iernut 714
Tabel 4.2.9-11 – Statii de pompare adiacente rezervoarelor din cadrul Gospodariilor de apa 715
Tabel 4.2.9-12 – Retea de distributie – Iernut 715
Tabel 4.2.9-13 – Retea de distributie – localitatea Lechinta 715
Tabel 4.2.9-14 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – oras Iernut 716
Tabel 4.2.9-15 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 si 2019 – oras Iernut 716
Tabel 4.2.9-16 – Consumul curent de apa in 2023 – oras Iernut (inclusiv Lechinta) 716
Tabel 4.2.9-17 – Deficiente zona de alimentare cu apa Iernut 716
Tabel 4.2.9-18 – Gospodarii de apa in zona de alimentare – Iernut-Cucerdea 717
Tabel 4.2.9-19 – Retea de distributie –Cucerdea 718
Tabel 4.2.9-20 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – localitatea Cucerdea 718
Tabel 4.2.9-21 – Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 – localitatea Cucerdea 718
Tabel 4.2.9-22 – Consumul curent de apa in 2023 – localitatea Cucerdea 718
Tabel 4.2.9-23 – Retea de distributie –Seulia de Mures 719
Tabel 4.2.9-24 – Deficiente zona de alimentare cu apa Cucerdea 719
Tabel 4.2.9-25 – Gospodarii de apa in zona de alimentare – Iernut-Sanpaul 720
Tabel 4.2.9-26 – Statii de pompare adiacente rezervoarelor din cadrul Gospodariilor de apa 721

Tabel 4.2.9-27 – Retea de distributie –Sfantu Gheorghe 721
Tabel 4.2.9-28 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – localitatea Sfantu Gheorghe 721
Tabel 4.2.9-29 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 si 2019 – localitatea Sfantu Gheorghe 722
Tabel 4.2.9-30 – Retea de distributie –Cipau 722
Tabel 4.2.9-31 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – localitatea Cipau 722
Tabel 4.2.9-32 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 si 2019 – localitatea Cipau 723
Tabel 4.2.9-33 – Retea de distributie –Ogra 723
Tabel 4.2.9-34 – Retea de distributie –Sanpaul-Chirileu-Valea Izvoarelor 723
Tabel 4.2.9-35 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Sanpaul 723
Tabel 4.2.9-36 – Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 –Sanpaul 724
Tabel 4.2.9-37 – Consumul curent de apa in 2023 –Sanpaul 724
Tabel 4.2.9-38 – Retea de distributie –Dileu Nou - Sanmarghita 724
Tabel 4.2.9-39 – Deficiente zona de alimentare cu apa Iernut-Sanpaul 724
Tabel 4.2.10-1 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Deda 727
Tabel 4.2.10-2 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute 728
Tabel 4.2.10-3 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Deda 730
Tabel 4.2.10-4 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa Deda 730
Tabel 4.2.10-5 – Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 Sistem Deda 730
Tabel 4.2.10-6 – Consumul curent de apa in 2023 730
Tabel 4.2.10-7 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – ZAA Deda 735
Tabel 4.2.10-8 – Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 – ZAA Deda 736
Tabel 4.2.10-9 – Consumul curent de apa in 2023 – ZAA Deda 736
Tabel 4.2.10-10 – Deficiente zona de alimentare cu apa Deda 736
Tabel 4.2.10-11 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – ZAA Rusii Munti 737
Tabel 4.2.10-12 – Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 – ZAA Rusii Munti 738
Tabel 4.2.10-13 – Consumul curent de apa in 2023 – ZAA Rusii Munti 738
Tabel 4.2.10-14 – Deficiente zona de alimentare cu apa Rusii - Munti 738
Tabel 4.2.10-15 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – ZAA Alunis 740
Tabel 4.2.10-16 – Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 – ZAA Alunis 740
Tabel 4.2.10-17 – Consumul curent de apa in 2023 – ZAA Alunis 740
Tabel 4.2.10-18 – Deficiente zona de alimentare cu apa Alunis 740
Tabel 4.2.10-19 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – ZAA Brancovenesti 742
Tabel 4.2.10-20 – Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 – ZAA Brancovenesti 743
Tabel 4.2.10-21 – Consumul curent de apa in 2023 – ZAA Brancovenesti 743
Tabel 4.2.10-22 – Deficiente zona de alimentare cu apa Brancovenesti 743

CUPRINS FIGURI

Figura 4.1-1 - Amplasarea judetului Mures la nivelul tarii 29
Figura 4.2-1 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa Targu Mures 79
Figura 4.2-2 - Schema sistemului de alimentare cu apa Targu Mures (SZAA Targu Mures) 81
Figura 4.2-3 - Variatia productiei lunare de apa pentru anii 2021-2023 sistem de alimentare cu apa Targu Mures 84
Figura 4.2-4 - Balanta apei pentru sistemul de alimentare cu apa SZAA Targu Mures – anul 2023 86
Figura 4.2-5 - Schema zona de alimentare cu apa ZAA Targu Mures 96
Figura 4.2-6 - Variatia productiei lunare de apa pentru anii 2021-2023 sistem de alimentare cu apa Targu Mures 103
Figura 4.2-7 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – anul 2023 105
Figura 4.2-8.1 – Schema conductelor de transport apa potabila din ZAA Targu Mures – Sarmasu (vezi Vol.III Parte desenata, Targu Mures, ZAA Targu Mures-Sarmasu – situatie existenta) 113
Figura 4.2-9.2 – Situatie existenta - Plan de situatie retele distributie Targu Mures – Sarmasu (vezi Vol.III Parte desenata, Targu Mures, ZAA Targu Mures-Sarmasu – situatie existenta) 114
Figura 4.2-10 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Ceuasu de Campie (Targu Mures – Sarmasu) – anul 2023 123
Figura 4.2-11 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Sincai – anul 2023 133
Figura 4.2-12 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Madaras – anul 2023 140

Figura 4.2-13 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Raciu – anul 2023 149
Figura 4.2-14 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Craiesti – anul 2023 158
Figura 4.2-15 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Urmenis – anul 2023 166
Figura 4.2-16 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Silivasu de Campie – anul 2023 174
Figura 4.2-17 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Pogaceaua – anul 2023 183
Figura 4.2-18 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Fanate-Band – anul 2023 191
Figura 4.2-19 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Sampetru de Campie – anul 2023 199
Figura 4.2-20 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Sarmasu – anul 2023 208
Figura 4.2-21 - Schema zona de alimentare cu apa potabila ZAA Targu Mures – Sângeorgiu de Mures - Ernei 214
Figura 4.2-22 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sangeorgiu de Mures – Sangeorgiu de Mures– anul 2023 219
Figura 4.2-23- Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sangeorgiu de Mures - Ernei – anul 2023 229
Figura 4.2- – Schema sistem apa potabila din ZAA Targu Mures – Livezeni 233
Figura 4.2- - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Livezeni – anul 2023 238
Figura 4.2- – Schema sistem apa potabila din ZAA Corunca 243
Figura 4.2- - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Corunca – anul 2023 248
Figura 4.2- – Schema conductelor de transport apa potabila din ZAA Targu Mures – Cristești-Ungheni ... 253
Figura 4.2-29 - Variatia productiei lunare de apa pentru anii 2021-2023 sistem Cristesti 255
Figura 4.2-30 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Cristesti – Ungheni – anul 2023 257
Figura 4.2-31 - Variatia productiei lunare de apa pentru anii 2021-2023 sistem Ungheni 262
Figura 4.2-32 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Cristesti – Ungheni – anul 2023 264
Figura 4.2-33 – Schema sistem de apa potabila din ZAA Targu Mures – Panet - Band 269
Figura 4.2-34 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa Reghin 282
Figura 4.2-35 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Reghin..... 284
Figura 4.2-36 - Balanta apei pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Reghin – anul 2023 287
Figura 4.2-37 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Reghin – anul 2023..... 298
Figura 4.2-38 – Schema conductelor de transport apa potabila din ZAA Reghin 302
Figura 4.2-39 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Ideciu – anul 2023..... 308
Figura 4.2-40 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Solovastru – anul 2023 316
Figura 4.2-41 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Petelea – anul 2023..... 328
Figura 4.2-42 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Gornesti – anul 2023 333
Figura 4.2-43 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Faragau – anul 2023..... 343
Figura 4.2-44 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Breaza – anul 2023..... 350
Figura 4.2-45 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Ludus 359
Figura 4.2-46 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa Ludus (inainte de implementarea Proiectului Nemajor) 359
Figura 4.2-47 - Balanta apei pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Ludus– anul 2023 363
Figura 4.2-48 - Schema zonei de alimentare cu apa Ludus existenta 2021 376
Figura 4.2-49 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Ludus – anul 2023..... 379
Figura 4.2-50 - Schema zonei de alimentare cu apa Ludus dupa implementarea POIM - proiect nemajor in curs de executie indicat mai sus..... 389
Figura 4.2-51 - Incadrarea zonei de alimentare cu apa Ludus – Grebenisu de Campie 389

Figura 4.2- - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Valea Nirajului 448
Figura 4.2- – Schema sistemului zonal de alimentare cu apa Valea Nirajului 449
Figura 4.2-54 Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile sistemului zonal de alimentare cu apa Miercurea Nirajului – anul 2023 505
Figura 4.2-55 Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Tarnaveni 513
Figura 4.2-56 - Schema sistemului de alimentare cu apa SZAA Tarnaveni 514
Figura 4.2-57 - Balanta apei pentru sistemul zonal de alimenatre cu apa Tarnaveni – anul 2023 518
Figura 4.2-58 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Tarnaveni – anul 2023 533
Figura 4.2-59 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Bagaciu – anul 2023 549
Figura 4.2-60 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Adamus– anul 2023 558
Figura 4.2-61 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Sangeorgiu de PAdure 574
Figura 4.2-62 - Schema sistemului de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure 578
Figura 4.2-63 - Balanta apei pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SAA Sangeorgiu de Padure– anul 2023 581
Figura 4.2-64 - Schema sistemului de alimentare cu apa SAA Fantanele 606
Figura 4.2-65 - Balanta apei pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SAA Fantanele– anul 2023 610
Figura 4.2-66 - Schema sistemului de alimentare cu apa SAA Nades 618
Figura 4.2-68 - Schema sistemului de alimentare cu apa SAA Viisoara 623
Figura 4.2-69 - Balanta apei pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SAA Viisoara– anul 2023 626
Figura 4.2-70 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Sighisoara 633
Figura 4.2-71 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Sighisoara 634
Figura 4.2-72 - Variatia productiei lunare de apa pentru anii 2018 si 2019 sistem de alimentare cu apa Sighisoara 637
Figura 4.2-73 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc 662
Figura 4.2-74 - Schema sistemului de zonal alimentare cu apa Cristuru Secuiesc 663
Figura 4.2- - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile sistemului zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc – anul 2023 667
Figura 4.2- - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc – anul 2023 679
Figura 4.2- - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Porumbenii Mari – anul 2023 689
Figura 4.2- - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile - Secuieni – anul 2023 696
Figura - - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Iernut 702
Figura - - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Iernut 703
Figura - - Variatia productiei lunare de apa pentru anii 2018 si 2019 sistem de alimentare cu apa Iernut 706
Figura 4.2- - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa Deda 727
Figura 4.2- - Schema sistemului de zonal alimentare cu apa Deda 728

ABREVIERI

AQUASERV	Compania AQUASERV SA Targu Mures
ADI	Asociatia de Dezvoltare Intercomunitara
AQUA INVEST MURES	Asociatia de Dezvoltare Intercomunitara de utilitati publice pentru serviciul de alimentare cu apa si canalizare „AQUA INVEST MURES”
AL	Autoritate Locala
AM	Autoritatea de Management
ANPM	Agentia Nationala pentru Protectia Mediului
ANRSC	Autoritatea Nationala de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilitati Publice
BERD	Banca Europeana de Reconstructie si Dezvoltare
CE	Comisia Europeana
CEJ	Curtea Europeana de Justitie
CNSR	Cadrul National Strategic de Referinta
EC	Entitate Contractanta
HCJ	Hotarare a Consiliului Judetean
HCL	Hotarare a Consiliului Local
HG	Hotarare de Guvern
INS	Institutul National de Statistica
l.e.	locuitori echivalenti
MIPE	Ministerul Investitiilor si Proiectelor Europene
MM	Ministerul Mediului
MAP	Ministerul Apelor si Padurilor
OI	Organism Intermediar
OM	Ordin de Ministru
OR	Operator Regional
OS	Obiectiv Specific
OUG	Ordonanta de Urgenta a Guvernului
PND	Planul National de Dezvoltare
PNDR	Planul National de Dezvoltare Rurala
PDD	Program Dezvoltare Durabila
POIM	Programul Operational Infrastructura Mare
POS Mediu	Programul Operationl Sectorial ”Mediu”
ROF	Regulament de Organizare si Functionare
ROI	Regulament de Ordine Interioara
SGA	Sistem de Gospodarire a Apelor
SMIS	Sistem Unic de Management al Informatiei
UAT	Unitate Administrativ Teritoriala
UE	Uniunea Europeana
UIP	Unitatea de Implementare a Proiectului

4. ANALIZA SITUATIEI CURENTE SI PROGNOZE

Judeţul Mureş este situat în zona central – nordică a României în centru Podișului Transilvaniei, fiind cuprins între meridianele $23^{0}55'$ şi $25^{0}14'$ longitudine estică şi paralelele $46^{0}09'$ şi $47^{0}00'$ latitudine nordică. Județul se întinde între culmile muntoase ale Călimanului și Gurghiului până în Podișul Târnavelor și Câmpia Transilvaniei. Axa fizico-geografică a județului este râul Mureș care străbate județul de la NE către SV pe o distanță de 140 km, râul împrumutând și numele județului.Judeţul are o suprafaţă de 6.714 km^2 care reprezintă aproximativ 2,8% din suprafaţa totală a României.

Județul Mureș se învecinează cu alte șapte județe. La nord-est cu județul Suceava pe o distanță 15 kilometri, limita fiind culmile masivului Călimani. Pe latura estică pe o distanță de 130 kilometri se învecinează cu județul Harghita, limita fiind descrisă pe direcția nord-sud de munții Călimani, defileul Mureșului între Toplița și Stânceni, munții Gurghiului până aproape de Sovata, traversează apoi cursul superior al Târnavei Mari până la intersecția acestuia cu râul Homorodul Mare. La extremitatea sud-estică, județul Mureș se învecinează pe o porțiune de 20 km cu județul Brașov. În partea de sud-vest, pe o distanță de 80 de km se învecinează cu județul Sibiu. Limita cu acest județ începe la intersecția dintre Târnava Mare și Hârtibaci, traversează Târnava Mare lângă Daneș, Mureș apoi urmează linia descrisă de cele 2 Târnave până în apropiere de sud-vestul orașului Târnăveni. Hotarul cu județul Alba, lung de 40 km, este cuprins între Târnava Mică și râul Mureș și se află în partea de sud-vest a județului Mureș. La confluența Arieșului cu Mureșul începe granița cu județul Cluj, în partea de vest a județului Mureș, și traversează colinele Câmpiei Transilvaniei pe o distanță de aproape 60 km. În partea de nord pe o distanță de 100 km, județul Mureș se învecinează cu județul Bistrița-Năsăud linia de demarcație dintre cele două județe fiind dealurile din Câmpia Transilvaniei, Subcarpații interni iar spre final Munții Călimani la o altitudine de 2000 m.

La nivelul anului 2023 judeţul Mureş avea o populaţie de 519.344 locuitori şi densitatea populaţiei era de 86,51 locuitori/km², din care 47,61% din populaţie trăia în zonele urbane şi 52,39% în zonele rurale.

Judeţul este împărţit în următoarele zone administrative:

- 4 municipii: Târgu Mureş, Sighişoara, Reghin, Târnăveni;
- 7 oraşe, adică Luduş, Sovata, Iernut, Miercurea Nirajului, Sărmaşu, Sângeorgiu de Pădure şi Ungheni;
- 91 comune;
- 460 sate.

In prezenta documentatie, se va analiza infrastructura pentru **sistemele de alimentare cu apa** din zonele urbane din ***UAT TÂRGU MUREȘ*** (Târgu Mureș, Mureșeni și Remetea), ***UAT SĂRMAȘU*** (Sărmașu, Balda, Moruț, Sărmășel, Sărmășel-Gară și Vișinelu), ***UAT UNGHENI*** (Ungheni, Cerchid, Cerchizel, Morești, Recea și Vidrasău), ***UAT REGHIN*** (Reghin, Apalina și Iernuțeni), ***UAT LUDUȘ*** (Luduș, Avrămești, Cioarga, Ciurgău, Fundatura, Gheja și Roșiori), ***UAT IERNUT*** (Iernut, Cipău, Lechința și Sfântu Gheorghe), ***UAT SIGHIȘOARA*** (Sighișoara, Aurel Vlaicu și Viilor), ***UAT TÂRNĂVENI*** (Târnăveni, Bobohalma, Botorca și Custelnic), ***UAT MIERCUREA NIRAJULUI*** (Dumitrești, Laureni, Moșuni, Șardu Nirajului și Tampa), ***UAT CRISTURU SECUIESC*** (Cristuru Secuiesc, Betești și Filiaș) și zonele rurale din ***UAT CEUAȘU DE CÂMPIE*** (Ceuașu de Câmpie, Câmpenița, Herghelia, Porumbeni, Sabed, Bozed și Voiniceni), ***UAT CORUNCA*** (Corunca si Boziei), ***UAT CRĂIEȘTI*** (Crăiești), ***UAT CRISTEȘTI*** (Cristești si Valureni), ***UAT ERNEI*** (Ernei, Călușeri, Icland, Săcăreni, Dumbravioara și Sîngeru de Pădure), ***UAT LIVEZENI*** (Livezeni, Ivănești, Poienița și Sânișor), ***UAT MĂDĂRAȘ*** (Mădăraș), ***UAT PĂNET*** (Panet, Berghia, Cuieșd, Hârțău și Sântioana de Mureș), ***UAT POGĂCEAUA*** (Pogăceaua, Bologaia, Ciulea, Deleni, Sicele, Valea Sanpetrului și Văleni), ***UAT RÂCIU*** (Râciu, Căciulata, Coasta Mare, Leniș, Sânmartinul de Câmpie și Ulieș), ***UAT SÂNGEORGIU DE MUREȘ*** (Sângeorgiu de Mureș, Cotuș și Tofalău), ***UAT SÂNPETRU DE CÂMPIE*** (Sânpetru de Câmpie și Tusinu), ***UAT ȘINCAI*** (Șincai, Lechincioara și Pusta), ***UAT URMENIȘ*** (Urmeniș, Câmp, Fânațe, Șopteriu și Delureni) – județul Bistrița Năsăud, ***UAT SILIVAȘU DE CÂMPIE*** (Silivașu de Câmpie, Draga și Fânațele Silivașului) – județul Bistrița Năsăud, ***UAT FĂRĂGĂU*** (Fărăgău și Tonciu), ***UAT GORNEȘTI*** (Gornești și Periș), ***UAT LUNCA*** (Lunca, Băița, Frunzeni, Logig și Sântu), ***UAT PEȚELEA*** (Pețelea si Habic), ***UAT SOLOVASTRU*** (Solovastru și Jabenița), ***UAT CUCI*** (Cuci și Orosia), ***UAT SANGER*** (Sanger, Cipaieni si Barza), ***UAT GREBENIȘU DE CÂMPIE*** (Grebenișu de Câmpie și Valea Sânpetrului), ***UAT ȘĂULIA*** (Saulia si Măcicășești), ***UAT ZAU DE CÂMPIE*** (Zau de Câmpie și Gaura Sângerului), ***UAT TAURENI*** (Taureni, si Moara de Jos), ***UAT MIHESU DE CAMPIE*** (Mihesu de Campie), ***UAT CUCERDEA*** (Cucerdea și Șeulia de Mureș), ***UAT OGRA*** (Ogra), ***UAT SÂNPAUL*** (Sânpaul, Chirileu, Dileu Nou, Sânmărghita, și Valea Izvoarelor), ***UAT ALBEȘTI*** (Albești, Boiu și Țopa), ***UAT DANEȘ*** (Daneș, Criș și Seleuș), ***UAT BĂGACIU*** (Bagaciu și Deleni), ***UAT MICA*** (Mica, Abuș, Căpâlna de Sus, Ceuaș, Deaj și Haranglab), ***UAT DEDA*** (Filea, Bistra Mureșului și Pietriș), ***UAT ALUNIȘ***

(Aluniș, Fițcău și Lunca Mureșului), ***UAT BRÂNCOVENEȘTI*** (Brâncovenești și Vălenii de Mureș), ***UAT RUȘII MUNȚI*** (Rușii Munți, Maiorești, Morăreni și Sebeș), ***UAT ACĂȚARI*** (Acățari, Gaiești, Gruișor, Murgești, Roteni, Stejeriș, Suveica și Vălenii), ***UAT BERENI*** (Bereni, Bâra, Drojdii, Eremieni și Maia), ***UAT CRĂCIUNEȘTI*** (Crăciunești, Budiu Mic, Ciba, Cinta, Cornești, Foi, Nicolesti si Tirimioara), ***UAT GĂLEȘTI*** (Gălești, Maiad, Sânvasii și Troița), ***UAT GHEORGHE DOJA*** (Gheorghe Doja, Ilieni, Leordeni Satu Nou și Tirimia), ***UAT MĂGHERANI*** (Măgherani, Silea Nirajului și Torba), ***UAT PĂSĂRENI*** (Păsăreni, Bolintineni și Gălățeni), ***UAT VĂRGATA*** (Vărgata. Mitresti și Valea), ***UAT FÂNTÂNELE*** (Fantanele, Viforoasa, Calimanesti si Bordosiu), ***UAT BAHNEA*** (Bahnea și Bernadea), ***UAT BĂLĂUȘERI*** (Bălăușeri, Agrișteu, Chendu, Dumitreni, Filitelnic și Senereuș), ***UAT COROISÂNMARTIN*** (Coroisânmartin, Coroi, Odrihei și Șoimuș), ***UAT NADEȘ*** (Nades si Țigmandru), ***UAT NEAUA*** (Neaua și Vadaș), ***UAT VEȚCA*** (Vețca, Jacodu și Sălașuri), ***UAT ZAGĂR*** (Zagăr și Seleuș), ***UAT SECUIENI*** (Secuieni, Eliseni și Bodogaia), ***UAT PORUMBENI*** (Porumbenii Mari și Porumbenii Mici) si **canalizare**, pentru *aglomerarea* ***TÂRGU MUREȘ*** (Târgu Mureș, Mureșeni și Remetea UAT Târgu Mureș), Corunca (UAT Corunca), Cristești (UAT Cristești), Sângeorgiu de Mureș (UAT Sângeorgiu de Mureș), Sâncraiu de Mureș (UAT Sâncraiu de Mureș), Sântana de Mureș și Curteni (UAT Sântana de Mureș)), *aglomerarea* ***ERNEI*** (Ernei (UAT Ernei)), *aglomerarea* ***SÂNPAUL*** (Ogra (UAT Ogra) și Sânpaual (UAT Sânpaul)), *aglomerarea* ***TÂRNĂVENI*** (Târnăveni (UAT Târnăveni) și Dâmbău (UAT Adămuș)), *aglomerarea* ***PĂNET*** (Pănet (UAT Pănet)).

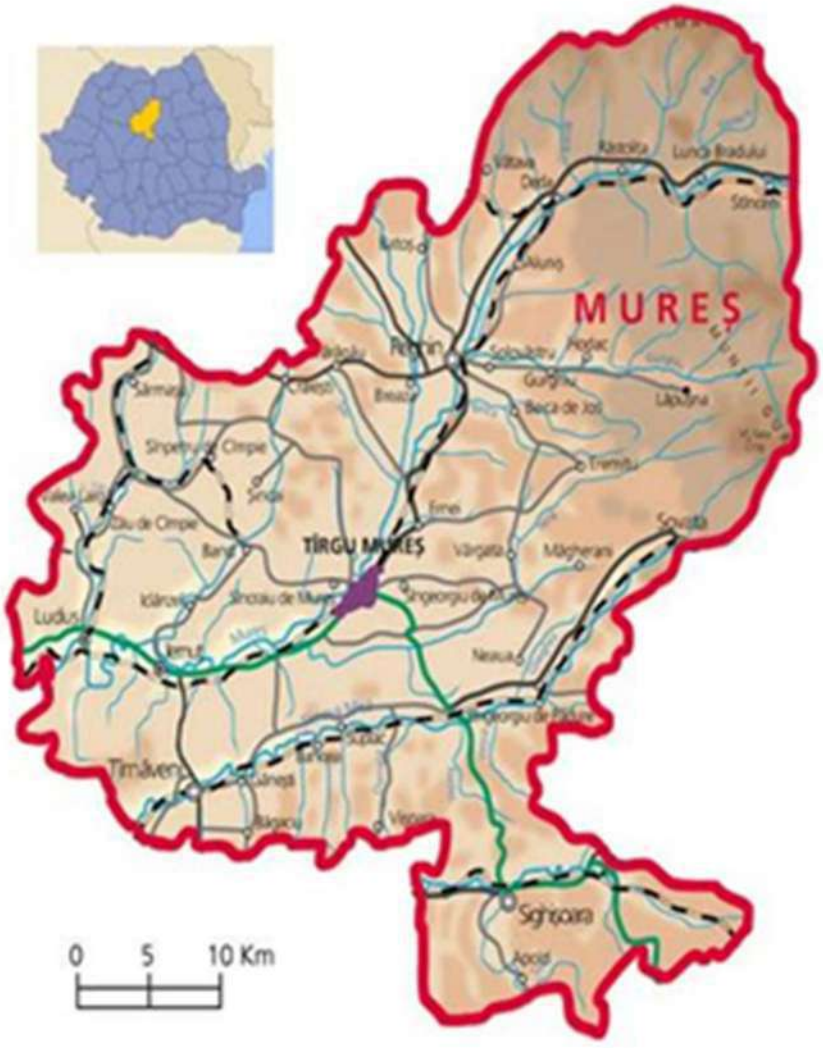


Figura 4.1-1 - Amplasarea judetului Mures la nivelul tarii

Figură 1 - Judetul Mures

In urma analizei efectuate de consultant a rezultat ca in judetul Mureș alimentarea cu apa se realizeaza prin sistemele centralizate de distributie a apei dar si prin fantani individuale.

Teritoriul Judeţului Mureş are o reţea foarte bogată de ape curgătoare, lacuri, iazuri şi lacuri de acumulare artificiale, dar un volum comparativ scăzut de ape freatice, subterane şi de adâncime. Bazinele mici sărate artificiale se adaugă acestora, şi ele sunt situate în staţiunile de interes local. In Depresiunea Transilvaniei, cercetarile au pus in evidență că acviferele aluvionare sunt singurele capabile sa ofere apa de calitate acceptabila si in cantitati corespunzatoare, apropiate de necesitatile de consum. Apele de adancime, din formatiunile antecuaternare, nu pot fi luate în considerare fie din cauza mineralizarii ridicate si foarte ridicate, fie din cauza debitelor mici si a adancimilor mari la care se gasesc.

In ceea ce priveste colectarea apelor uzate, s-a constatat o dezvoltare la o scara mai mica, comparativ cu sistemele de alimentare cu apa. Epurarea apelor uzate se realizeaza in statii de epurare locale (nu intotdeauna eficienta epurarii fiind corespunzatoare).

Detalierea si componenta acestor sisteme este prezentata in capitolul 4.2 "Infrastructura existenta de alimentare cu apa", respectiv 4.3 "Infrastructura existenta de canalizare".

4.1 INFORMATII GENERALE PRIVIND SISTEMELE DE ALIMENTARE CU APA

Au fost identificate 10 sisteme zonale de alimentare cu apa (SZAA) si 4 sisteme de alimentare cu apa (SAA).

Sistemul zonal de alimentare cu apa (SZAA) este definit ca aria care cuprinde una sau mai multe zone de alimentare cu apă acestea fiind deservite de una sau mai multe surse inclusiv stațiile de tratare necesare.

Zona de alimentare cu apa (ZAA) este parte componentă a SZAA fiind formată dintr-una sau mai multe localitati la care apa potabilă este distribuită printr-un sistem de aductiune comun.

Sistemul de alimentare cu apa (SAA) deservește o singura localitate fiind compus din sursă, STAP (inclusiv înmagazinare) și rețeaua de distribuție.

In tabelul urmator sunt enumerate sistemele zonale de alimentare cu apa identificate in cadrul ariei de operare:

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
TARGU MURES	Târgu Mures	MUNICIPIUL TARGU MURES	Târgu Mures
			Remetea
		CRISTESTI	Vălureni
	Tg. Mures - Sărmașu	SANTANA DE MURES*	Santana de Mures
			Bărdești
			Chinari
			Curteni
		CEUASU DE CAMPIE	Ceuașu de Campie
			Câmpenița
			Herghelia
			Porumbeni
			Sabed
			Voiniceni
			Culpiu
			Bozed
		SINCAI	Sincai
			Lechincioara
			Sincai-Fanate
			Pusta
		MADARAS	Mădăraș
		RACIU	Raciu
			Coasta Mare

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Ulies
			Căciulata
			Leniș
			Parau Crucii
			Sanmartinu de Campie
			Valea Sânmartinului
			Curețe
			Hagau
			Nima Râciului
			Valea Seacă
			Valea Ulieșului
		CRAIESTI	Craiești
			Milășel
			Lefaia
		URMENIS (judetul Bistrița Nasaud)	Câmp
			Urmeniș
			Valea
			Fânațe
			Șopteriu
			Delureni
			Coseriu
			Podenii
			Scoabe
			Valea Mare

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
		SILIVASU DE CAMPIE (judetul Bistrita Nasaud)	Silivașu de Campie
			Draga
			Fanatele Silivașului
		POGACEAUA	Pogaceaua
			Deleni
			Sicele
			Valeni
			Bologaia
			Ciulea
			Parau Crucii
			Scurta
			Valea Sânpetrului
		BAND	Fanate
			Istan – Tau
			Valea Mare
		SANPETRU DE CAMPIE	Sanpetru de Campie
			Tusinu
			Barbilas
			Sângeorgiu de Câmpie
			Satu Nou
			Dambu
		SARMASU	Morut
			Sărmașu
			Sarmasel

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Sarmasel-Gara
			Balda
			Larga
			Vișinelu
			Titiana
	Tg. Mures - Sângeorgiu de Mures - Ernei	SANGEORGIU DE MURES	Sângeorgiu de Mures
			Tofalău
			Cotuș
		ERNEI	Ernei
			Călușeri
			Icland
			Săcăreni
			Sângeriu de Padure
			Dumbrăvioara
	Tg. Mures - Livezeni	LIVEZENI	Livezeni
			Ivănești
			Sânișor
			Poienița
	Tg. Mures - Corunca	CORUNCA	Corunca
			Bozeni
	Tg Mures - Cristești – Ungheni	CRISTESTI	Cristești
		UNGHENI	Ungheni
			Cerghid
			Cerghizel

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Vidrasău
			Recea
			Moreşti
			Sausa
	Tg. Mures - Panet - Band	SANCRAIU DE MURES*	Sancraiu de Mures
			Nazna
		PANET	Panet
		Berghia	Berghia
			Cuieşd
			Hârţău
		Sântioana de Mures	Sântioana de Mures
		BAND	Band
			Oroiu
			Marasesti
			Draculea Bandului
			Valea Rece
			Petea
			Tiptelnic
			Negrenii de Campie
Reghin	Municipiul Reghin	REGHIN	Reghin
			Apalina
			Iernuţeni
	Reghin - Suseni	SUSENI	Suseni
			Luieriu

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
	Reghin - Ideciu de Jos	IDECIU DE JOS	Ideciu de Jos
			Ideciu de Sus
			Deleni
	Reghin - Solovastru	SOLOVASTRU	Solovastru
			Jabenița
		GURGHIU	Gurghiu
			Adrian
			Casva
			Comori
			Fundoaia
			Glejarie
			Larga
			Orsova
			Orsova PAdure
			Pauloaia
	Reghin – Petelea - Gornești	BEICA DE JOS	Beica de Jos
			Beica de Sus
			Cacuciu
			Nadasa
			Sanmihai de Padure
			Serbeni
		PETELEA	Petelea
			Habic
		GORNESTI	Gornești

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Periș
			Iara de Mures
			Ilioara
			Mura Mare
			Mura Mica
			Padureni
			Petrilaca de Mures
			Teleac
	Reghin - Lunca – Batos – Breaza - Fărăgau	LUNCA	Lunca
			Baita
			Frunzeni
			Logic
			Santu
		BATOS	Batos
			Dedrad
			Goreni
			Uila
		BREAZA	Breaza
			Filpișu Mare
			Filpișu Mic
		FARAGAU	Fărăgau
			Tonciu
			Poarta
		VOIVODENI	Voivodeni

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
	Reghin – Voivodeni – Fărăgau - Bala		Toldal
		FARAGAU	Onuca
			Fanate
		BALA	Bala
			Ercea
Ludus	Oraș Ludus	LUDUS	Ludus
			Gheja
			Cioarga
			Ciurgau
			Avramesti
			Rosiori
			Fundătura
	Ludus – Grebenisu de Campie	SANGER	Sanger
			Cipăieni
			Barza
			Pripoare*
			Vălișoara*
			Zăpodea*
		GREBENISU DE CAMPIE	Grebenisu de Campie
			Valea Sanpetrului
			Leorinta*
		TAURENI	Tăureni
			Moara de Jos
			Fanate*

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
		ZAU DE CAMPIE	Zau de Campie
			Gaura Sângerului
			Bărboși*
			Botei*
			Bujor-Hodaie*
			Ciretea*
			Malea*
			Ștefanca*
			Tau*
		SAULIA	Șăulia
			Măcicasești
			Leorința-Șăulia*
			Pădurea*
		MIHESU DE CAMPIE	Miheșu de Campie
			Bujor
			Cirhagau*
			Groapa Radii*
			Mogoaia*
			Razoare*
			Săulița*
			Ștefanca*
			Ștefanca*
		CUCI	Cuci*
			Orosia*

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Dataseni
			Petrilaca
	Ludus – Bogata - Atintis - Bichiș	BOGATA	Bogata
			Ranta
		ATINTIS	Atintis
			Botez
			Cecălaca
			Saniacob
			Istihaza
		BICHIS	Bichiș
			Gâmbuț
			Ozd
			Nandra
	Ludus - Chetani	CHETANI	Chetani
			Grindeni
			Hădăreni
			Coasta Grindului
			Cordos
			Giurgis
Iernut	Iernut	IERNUT	Iernut
			Lechința
	Iernut - Iclănzel	ICLANZEL	Iclănzel
			Căpușu de Campie
			Iclandu mare

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Mădărășeni
	Iernut - Sălcud	IERNUT	Sălcud
	Iernut - Cucerdea	CUCERDEA	Cucerdea
			Șeulia de Mures
			Bord
	Iernut - Sânpaul	ORAS IERNUT	Sfântu Gheorghe
			Cipău
		OGRA	Ogra
			Dileu Vechi
			Giulus
			Lascud
			Vaideiu
		SANPAUL	Sânpaul
			Chirileu
			Valea Izvoarelor
			Dileu Nou
			Sânmarghita
SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA VALEA NIRAJULU	Bereni - Maghirani	BERENI	Bara
			Bereni
			Drojdii
			Eremieni
			Maia
			Candu
			Marculeni

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
		MAGHERANI	Silea Nirajului
			Torba
			Magherani
	Miercurea Nirajului – Gheorghe Doja	MIERCUREA NIRAJULUI	Dumitrești
			Lăureni
			Moșuni
			Șardu Nirajului
			Tampa
			Beu
			Veta
		VARGATA	Vărgata
			Mitrești
			Valea
			Vadu
			Grausorul
		GALESTI	Gălești
			Maiad
			Troița
			Sânvasii
			Adrianu Mare*
			Adrianu Mic*
			Bedeni
		PASARENI	Păsăreni
			Bolintineni

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Gălățeni
		ACATARI	Acățari
			Găiești
			Gruișor
			Murgești
			Roteni
			Stejeriș
			Suveica
			Vălenii
			Corbesti
		CRACIUNESTI	Budiu Mic
			Ciba
			Craciunesti
			Cinta
			Cornești
			Foi
			Nicolești
			Tirimioara
		GHEORGHE DOJA	Gheorghe Doja
			Ilieni
			Leordeni
			Satu Nou
			Tirimia

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
SISTEM DE ALIMENTARE CU APA SAA MIERCUREA NIRAJULUI	Miercurea Nirajului	MIERCUREA NIRAJULUI	Miercurea Nirajului
SISTEM DE ALIMENTARE CU APA SAA SIGHISOARA	Sighișoara	SIGHISOARA	Sighișoara
			Aurel Vlaicu
			Venchi
			Viilor
			Angofa
			Rora
			Soromiclea
			Hetiu
	Albești	ALBESTI	Albești
			Boiu
			Topa
			Jacu
			Sapartoc
	Daneș	DANES	Daneș
			Cris
			Seleuș
			Stejareni
SISTEM DE ALIMENTARE CU APA SZAA TARNAVENI	Târnăveni	TARNAVENI	Târnăveni
			Custelnic
			Bobohalma

SZAA/SAA	ZAA	UAT		Localitate
				Botorca
	Târnăveni – Gănești	GANESTI		Gănești
				Paucisoara
				Seuca
				Sub Padure
	Târnăveni - Băgaciu	BAGACIU		Băgaciu
				Deleni
	Târnăveni - Adămuș	ADAMUS		Adămuș
				Cornești
				Craiești
				Dâmbău
				Chincius
				Herepea
	Târnăveni -Mica	MICA		Mica
				Abus
				Capâlna de Sus
				Ceuas
				Deaj
				Haranglab
				Somostelnic*
		BAHNEA	Bahnea	Bahnea
			Bernadea	Bernadea
				Cund
				Daia*

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Gogan
			Idiciu*
			Lepindea*
SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA SANGEORGIU DE PADURE	Sângeorgiu de Padure	SANGEORGIU DE PADURE	Sângeorgiu de Padure
			Bezid*
			Bezidu Nou*
			Lotu*
	Sangeorgiu de Padure-Neaua	NEAUA	Neaua
			Vadaș
			Ghinesti*
			Rigmani*
			Sansimion*
	Sangeorgiu de Padure-Coroisanmartin	VETCA	Sălașuri
			Vețca
			Jacodu
		BALAUSERI	Bălăușeri
			Dumitreni
			Chendu
			Agrișteu
			Filitelnic
			Senereuș
		ZAGAR	Zagar
			Seleuș
		FANTANELE	Fantanele

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Călimănești
			Viforoasa
			Bordosiu
			Cibu*
			Roua*
		NADEȘ	Nadeș
			Tigmandru
			Pipea
			Magherus*
		VIISOARA	Viișoara
			Sântioana*
			Ormeniș*
		COROISANMARTIN	Coroisanmartin
			Coroi
			Odrihei
			Șoimuș
Deda	Deda	DEDA	Deda
	Deda - Bistra Mureșului	DEDA	Bistra Mureșului
	Deda - Brâncovenești	DEDA	Pietriș
			Filea
		RUSII-MUNTI	Rusii-Munți
			Maiorești
			Morăreni
			Sebeș

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
		ALUNIS	Aluniș
			Fițcău
			Lunca Mureșului
		BRANCOVENESTI	Brâncovenești
			Idicel
			Idicel Padure
			Sacalu de Padure
			Vălenii de Mures
Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	CRISTURU SECUIESC	Cristuru Secuiesc
			Filiași
			Betești
	Porumbeni	PORUMBENI	Porumbenii Mari
			Porumbenii Mici
	Secuieni	SECUIENI	Secuieni
			Eliseni
			Bodogaia
	AVRAMESTI	AVRAMESTI	Avramesti
			Cechesti
			Andreeni
			Goagiu
			Medisoru Mic
			Simionesti
	Simionesti	SIMIONESTI	Nicoleni
			Ruganesti

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Sacel
	Sacel	SACEL	Soimusu Mare
			Soimusu Mic
			Vidacut

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

* *Localitati fara infrastructura exista luate in calcul doar pentru calculul aductiunilor*

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	anul 2023				anul 2029						anul 2030				anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc) Inainte de PDD	grad de conectare (%) Inainte de PDD	populatie conectata (loc) Dupa PDD	grad de conectare (%) Dupa PDD	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
Targu Mures	Targu Mures	Targu Mures	Targu Mures	115750	116291	116128	99,9 %	111758	112281	112124	99,9 %	112124	99,86 %	111048	111567	111411	99,86 %	93357	93794	93663	99,9 %
			Remetea	541				523						519				437			
	Targu Mures – Sarmasu	Ceausu de Campie	Ceuasu de Campie	1789	6005	5155	85,85 %	1727	5798	4978	85,85 %	4978	85,85 %	1716	5761	4946	85,85 %	1443	4844	4159	85,85 %
			Campenita	815				787						782				657			
			Porumbeni	665				643						638				537			
			Sabed	707				682						678				570			
			Voiniceni	1160				1120						1112				935			
			Culpiu	351				339						337				283			
			Herghelia	395				381						379				319			
			Bozed	124				120						119				100			
		Sincai	Sincai	1064	1502	507	33,8 %	1028	1451	514	35,4 %	514	35,4 %	1021	1441	510	35,4 %	859	1212	429	35,4 %
			Lechincioara	115				111						111				93			
			Pusta	98				95						94				79			
			Sincai - Fanate	224				217						215				181			
		Madaras	Madaras	1478	1478	1095	74,1 %	1427	1427	1058	74,1 %	1058	74,1 %	1418	1418	1051	74,1 %	1192	1192	884	74,1 %
		Raciu	Raciu	1483	3296	2695	81,77 %	1432	3183	2603	81,77 %	2603	81,77 %	1423	3164	2586	81,77 %	1197	2660	2174	81,77 %
			Caciulata	158				153						152				128			
			Coasta Mare	133				129						128				108			
			Lenis	190				184						183				154			
			Parau Crucii	121				117						116				98			
			Sanmartinu de Campie	474				458						455				382			
			Ulies	386				373						370				311			
			Valea Sanmartinului	116				112						112				94			
			Cotorinau	0				0						0				0			
			Curete	4				4						4				3			
			Hagau	6				6						6				5			
			Nima Raciului	152				147						146				123			
			Valea Seaca	10				10						10				8			
			Valea Uliesului	61				59						59				49			
		Craiesti	Craiesti	563	757	524	69,23 %	544	731	506	69,23 %	506	69,23 %	540	726	503	69,23 %	454	610	422	69,23 %
			Lefaia	53				51						51				43			
			Milasel	135				131						130				109			
			Nima Milaselului	5				5						5				4			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	anul 2023				anul 2029						anul 2030				anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc) Inainte de PDD	grad de conectare (%) Inainte de PDD	populatie conectata (loc) Dupa PDD	grad de conectare (%) Dupa PDD	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
		Pogaceaua	Pogaceaua	1137	1894	1623	85,69 %	1098	1829	1567	85,69 %	1567	85,69 %	1091	1819	1557	85,69 %	918	1528	1309	85,69 %
			Bologaia	11				11						11				9			
			Ciulea	115				111						111				93			
			Deleni	99				96						95				80			
			Parau Crucii	142				137						137				115			
			Sicele	36				35						35				29			
			Valea Sanpetrului	47				45						45				38			
			Valeni	298				287						286				240			
			Scurta	8				8						8				6			
		Band	Istan -Tau	101	539	143	26,50 %	98	521	138	26,50 %	138	26,50 %	97	517	137	26,50 %	82	435	115	26,5 %
			Valea Mare	196				190						188				158			
			Fanate	242				233						232				195			
		Sanpetru de Campie	Sanpetru de Campie	1039	2729	828	30,3 %	1003	2634	926	35,1 %	926	35,1 %	997	2618	920	35,1 %	838	2201	773	35,1 %
			Barbilas	149				144						143				120			
			Sangeorgiu de Campie	325				314						312				262			
			Satu Nou	216				209						208				175			
			Tusinu	455				439						436				367			
			Dambu	544				525						522				439			
		Sarmasu	Sarmasu	3205	6200	4044	65,22 %	3095	5986	3904	65,22 %	3904	65,22 %	3075	5949	3879	65,22 %	2585	5001	3261	65,22 %
			Balda	1089				1052						1045				879			
			Larga	55				53						53				44			
			Morut	84				81						81				68			
			Sarmasel	655				633						629				529			
			Sarmasel-Gara	660				638						634				533			
			Titiana	24				23						23				19			
			Visinelu	426				411						409				344			
		Urmenis	Urmenis	790	811	576	71,03 %	772	793	563	71,03 %	563	71,03 %	768	788	560	71,03 %	685	703	499	71,03 %
			Vale	21				21						20				18			
		Silivasu de Campie	Silivasu de Campie	752	833	667	80,13 %	733	813	651	80,13 %	651	80,13 %	730	809	648	80,13 %	652	723	579	80,13 %
			Draga	18				18						18				16			
			Fanatele Silivasului	63				62						61				55			
	Tg. Mures - Sangeorgiu de	Sangeorgiu de Mures	Sangeorgiu de Mures	9170	9220	9211	99,9 %	8853	8901	8901	100,0 %	8901	100,0 %	8797	8845	8845	100,0 %	7395	7435	7435	100,0 %
			Tofalau	50				48						48				40			
		Ernei	Ernei	2693	2693	1972	73,23 %	2600	2600	2600	100,0 0%	2600	100,0 0%	2584	2584	2584	100,0 0%	2172	2172	2172	100,0 0%

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	anul 2023				anul 2029						anul 2030				anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc) Inainte de PDD	grad de conectare (%) Inainte de PDD	populatie conectata (loc) Dupa PDD	grad de conectare (%) Dupa PDD	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
	Mures - Ernei		Dumbravioara	1665	3164	0	0%	1607	3053	0	0%			1597	3034	0	0%	1343	2551	0	0%
			Caluseri	495				478						475				399			
			Icland	340				328						326				274			
			Sacareni	275				265						263				221			
			Sangeru de Padure	389				375						373				314			
	Tg. Mures - Livezeni	Livezeni	Livezeni	3410	4620	4620	100,0 %	3293	4461	4461	100,0 %	4461	100,0 %	3272	4433	4433	100,0 %	2750	3726	3726	100,0 %
			Ivanesti	574				554						551				463			
			Poienita	352				340						338				284			
			Sanisor	284				274						272				229			
	Tg. Mures - Corunca	Corunca	Corunca	4244	4244	4241	99,9 %	4097	4097	4095	99,9 %	4095	99,9 %	4071	4071	4071	100,0 %	3422	3422	3422	100,0 %
	Tg. Mures - Cristesti - Ungheni	Cristesti	Cristesti	4661	5604	5352	95,5 %	4500	5411	5303	98,0 %	5303	98,0 %	4472	5377	5269	98,0 %	3759	4520	4430	98,0 %
			Valureni	943				911						905				761			
		Ungheni	Ungheni	3976	6740	5810	86,2 %	3838	6507	6390	98,2 %	6390	98,2 %	3814	6465	6349	98,2 %	3207	5437	5339	98,2 %
			Cerghid	409				395						392				330			
			Cerghizel	459				443						440				370			
			Moresti	786				759						754				634			
			Recea	157				152						151				127			
			Vidrasau	953				920						914				769			
	Tg. Mures -Panet - Band	Panet	Panet	2205	5738	1464	25,5 %	2129	5540	3097	55,9 %	5540	100,0 %	2115	5505	5505	100,0 %	1778	4628	4628	100,0 0%
			Berghia	1126				1088						1081				909			
			Cuiesd	799				771						766				644			
			Hartau	295				284						283				238			
			Santioana de Mures	1313				1268						1260				1059			
Total sistem zonal Târgu Mureș in aria de operare				**184.351**	**184.358**	**166.656**	**90,40%**	**178.018**	**178.017**	**164.377**	**92,34%**	**166.821**	**93,71%**	**176.891**	**176.891**	**165.763**	**93,71%**	**148.794**	**148.794**	**139.420**	**93,70%**
SZAA Reghin	Zona Reghin	Reghin	Reghin	24328	29.808	28.268	94,83 %	23489	28.780	28.579	99,30 %	28.579	99,30 %	23340	28.597	28.397	99,30 %	19622	24.042	23.874	99,30 %
			Apalina	2006				1937						1925				1618			
			Iernuteni	3474				3354						3333				2802			
	Zona Reghin -Ideciu de Jos	Ideciu de Jos	Ideciu de Jos	1.037	1.767	1.549	87,65 %	1.001	1.706	1.495	87,65 %	1.495	87,65 %	995	1.696	1.487	87,65 %	837	1.426	1.250	87,65 %
			Ideciu de Sus	730				705						701				589			
			Deleni	234	234	0	0,00 %	226	226	0	0,00 %	0	0,00 %	225	225	0	0,00 %	189	189	0	0,00 %
	Zona Reghin - Solovastru	Solovastru	Solovastru	1.958	3.212	3.009	93,68 %	1.891	3.101	3.101	100,0 0%	3.101	100,0 0%	1.879	3.082	3.082	100,0 0%	1.580	2.591	2.591	100,0 0%
			Jabenita	1.254				1.210						1.203				1.011			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	anul 2023				anul 2029						anul 2030				anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
										Inainte de PDD		Dupa PDD									
	Zona Reghin -Beica de Jos-Petelea - Gornesti	Petelea	Petelea	2.854	2.854	2.068	72,47 %	2.756	2.756	2.728	99,00 %	2.728	99,00 %	2.738	2.738	2.711	99,00 %	2.302	2.302	2.279	99,00 %
			Habic	241	241	0	0,00 %	232	232	0	0,00 %	0	0,00 %	231	231	0	0,00 %	194	194	0	0,00 %
		Gornesti	Gornesti	1.873	3.626	2.448	67,50 %	1.809	3.501	3.448	98,50 %	3.448	98,50 %	1.797	3.479	3.427	98,50 %	1.511	2.925	2.881	98,50 %
			Peris	1.753				1.692						1.682				1.414			
			Iara de Mures	247	1.458	0	0,00 %	238	1.407	0	0,00 %	0	0,00 %	237	1.400	0	0,00 %	199	1.175	0	0,00 %
			Ilioara	77				75						74				62			
			Mura Mare	33				32						32				27			
			Mura Mica	32				31						31				26			
			Padureni	401				387						385				323			
			Petrilaca de Mures	424				409						407				342			
			Teleac	244				235						234				196			
	Zona Reghin - Lunca-Batos-Breaza - Faragau	Faragau	Faragau	408	1.690	1.120	66,23 %	394	1.632	1.081	66,23 %	1.081	66,23 %	391	1.622	1.074	66,23 %	329	1.364	903	66,23 %
			Tonciu	1.056				1.020						1.013				852			
			Poarta	179				173						172				145			
			Onuca	43				42						41				35			
			Fanate	4				4						4				3			
		Breaza	Breaza	1.183	2.202	584	26,50 %	1.142	2.126	563	26,50 %	563	26,50 %	1.134	2.112	560	26,50 %	954	1.776	471	26,50 %
			Filipasu Mare	644				622						618				520			
			Filipasu Mic	375				362						360				302			
TOTAL SZ Reghin				**47.092**	**47.092**	**39.046**	**82,91%**	**45.468**	**45.467**	**40.996**	**90,17%**	**40.995**	**90,16%**	**45.182**	**45.182**	**40.737**	**90,16%**	**37.984**	**37.984**	**34.249**	**90,17%**
Ludus	Oras Ludus	Ludus	Ludus	12206	14790	14694	99,35 %	11785	14280	14187	99,35 %	14187	99,35 %	11710	14189	14097	99,35 %	9845	11929	11851	99,35 %
			Avramesti	194				188						187				157			
			Cioarga	239				230						229				192			
			Ciurgau	0				0						0				0			
			Fundatura	0				0						0				0			
			Gheja	1245				1202						1194				1004			
			Rosiori	906				875						869				731			
	Ludus - Gregbenisu de Campie	Saulia	Saulia	1618	1895	1650	87,00 %	1.563	1831	1593	87,00 %	1593	87,00 %	1.553	1819	1.583	87,00 %	1305	1529	1330	87,00 %
			Leorinta-Saulia	122				118						117				99			
			Macicasesti	83				80						80				67			
			Padure	72				70						69				58			
		Mihesu de Campie	Mihesu de Campie	1426	2144	909	42,40 %	1.377	2071	1.292	62,38 %	1.292	62,38 %	1.368	2058	1.284	62,4 %	1150	1730	1079	62,38 %
			Bujor	66				64						63				53			
			Cirhadau	11				11						11				9			
			Groapa Radii	36				35						35				29			
			Mogoaia	0				0						0				0			
			Razoare	452				436						434				365			
			Saulita	136				132						131				110			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	anul 2023				anul 2029						anul 2030				anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc) Inainte de PDD	grad de conectare (%) Inainte de PDD	populatie conectata (loc) Dupa PDD	grad de conectare (%) Dupa PDD	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
			Stefanca	17				16						16				14			
		Zau de Campie	Zau de Campie	2.346	3.114	1.969	63,20%	2.266	3.007	3.007	100,00%	3.008	100,00%	2.251	2.988	2.988	100,00%	1.891	2.512	2.512	100,00%
			Barbosi	305				294						292				246			
			Botei	151				146						145				122			
			Bujor-Hodaie	84				81						81				68			
			Ciretea	78				75						75				63			
			Gura Sangerului	94				91						90				76			
			Malea	31				30						30				25			
			Stefanca	7				7						7				6			
			Tau	18				17						17				15			
		Taureni	Taureni	836	921	850	92,30%	807	889	836	94,06%	836	94,06%	802	884	831	94,06%	674	743	699	94,06%
			Fanate	59				57						57				48			
			Moara de Jos	26				25						25				21			
		Grebenisu de Campie	Grebenisu de Campie	1.032	1.684	0	0,00%	997	1.627	1.507	92,60%	1.507	92,60%	990	1.616	1.496	92,60%	832	1.359	1.258	92,60%
			Leorinta-Saulia	122				118						117				99			
			Valea Sanpetrului	530				512						509				428			
		Sanger	Sanger	1.354	2.137	1.755	82,10%	1.307	2.063	1.868	90,57%	1.869	90,57%	1.299	2.051	1.858	90,57%	1.092	1.724	1.561	90,57%
			Barza	56				54						54				45			
			Cipaieni	547				528						525				441			
			Pripoare	0				0						0				0			
			Valisoara	32				31						31				26			
			Zapodea	148				143						142				120			
TOTAL SZAA Ludus arie operare				**26.685**	**26.685**	**21.827**	**81,79%**	**25.768**	**25.768**	**24.290**	**94,27%**	**24.292**	**94,27%**	**25.605**	**25.605**	**24.137**	**94,27%**	**21.526**	**21.526**	**20.291**	**94,26%**
SAA Oras Miercurea Nirajului	-	Miercurea Nirajului	Oras	3512	3.512	1.798	51,20%	3391	3.391	3.391	100,00%	3.391	100,00%	3369	3.369	3.369	100,00%	2832	2.832	2.832	100,00%
SZAA Valea Nirajului	Zona Bereni-Maghernani	Bereni	Bereni	289	948	0	0,00%	279	916	916	100,00%	916	100,00%	277	909	909	100,00%	233	765	765	100,00%
			Drojdii	142				137						137				115			
			Eremieni	225				217						215				181			
			Bara	171				166						164				138			
			Maia	121				117						116				98			
			Candu	64	242	0	0,00%	62	234	0	0,00%	0	0,00%	62	233	0	0,00%	52	196	0	0,00%
			Marculeni	178				172						171				144			
		Magherani	Magherani	860	1.335	0	0,00%	830	1.288	1.288	100,00%	1.288	100,00%	825	1.281	1.281	100,00%	694	1.077	1.132	100,00%
			Silea Nirajului	333				321						319				268			
			Torba	142				137						137				115			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	anul 2023				anul 2029					anul 2030				anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
										Inainte de PDD		Dupa PDD									
	Zona Miercurea Nirajului - Gheorghe Doja	Acatari	Acatari	1.336	2.290	0	0,00 %	1.290	2.211	2.211	100,00%	2.211	100,00%	1.282	2.197	2.197	100,00%	1.077	1.847	1.847	100,00%
			Murgesti	550				531						528				444			
			Stejaris	404				390						387				326			
			Roteni	826	2.732	0	0,00 %	797	2.636	0	0,00 %	2.636	100,00%	792	2.620	2.620	100,00%	666	2.203	2.203	100,00%
			Valeni	860				830						825				694			
			Gruisor	363				350						348				293			
			Gaiesti	427				412						410				344			
			Suveica	256				247						245				206			
			Corbesti	160	160	0	0,00 %	155	155	0	0,00 %	0	0,00 %	154	154	0	0,00 %	129	129	0	0,00 %
		Craciunesti	Craciunesti	866	4.203	0	0,00 %	836	4.058	4.058	100,00%	4.058	100,00%	831	4.032	4.032	100,00%	698	3.389	3.389	100,00%
			Foi	469				453						450				378			
			Ciba	275				265						263				222			
			Nicolesti	737				711						707				594			
			Cornesti	919				887						882				741			
			Cinta	337				325						323				272			
			Budiu Mic	600				581						576				484			
			Tirimioara	145	145	0	0,00 %	140	140	0	0,00 %	0	0,00 %	139	139	0	0,00 %	117	117	0	0,00 %
		Gheorghe Doja	Gheorghe Doja	598	3.108	0	0,00 %	578	3.001	0	0,00 %	3.001	100,00%	574	2.982	2.982	100,00%	483	2.507	2.507	100,00%
			Ilieni	402				388						386				324			
			Leordeni	388				375						372				313			
			Satu Nou	859				829						824				693			
			Tirimia	861				831						826				694			
		Galesti	Galesti	857	2.156	0	0,00 %	828	2.082	0	0,00 %	2.082	100,00%	822	2.068	2.068	100,00%	691	1.738	1.738	100,00%
			Maiad	260				251						249				209			
			Sanvasii	298				287						286				240			
			Troita	616				595						591				497			
			Bedeni	125				121						120				101			
			Adrianu Mare	83	120	0	0,00 %	80	116	0	0,00 %	0	0,00 %	80	116	0	0,00 %	67	97	0	0,00 %
			Adrianu Mic	37				36						36				30			
		Pasareni	Pasareni	859	1.762	0	0,00 %	829	1.701	0	0,00 %	1.701	100,00%	824	1.690	1.690	100,00%	693	1.421	1.421	100,00%
			Bolintineni	276				266						264				222			
			Galateni	627				606						602				506			
		Vargata	Vargata	373	1.300	0	0,00 %	360	1.255	0	0,00 %	1.255	100,00%	358	1.247	1.247	100,00%	301	1.049	1.049	100,00%
			Mitresti	304				293						291				245			
			Valea	623				602						598				503			
			Grausorul	164	385	0	0,00 %	159	372	0	0,0%	0	0,0%	158	369	0	0,0%	133	311	0	0,00 %
			Vadu	221				213						211				178			
		Miercurea Nirajului	Laureni	313	1.804	0	0%	302	1.741	0	0%	1.741	100 %	300	1.729	1.729	100 %	252	1.453	1.453	100 %
			Tampa	590				570						566				476			
			Sardu Nirajului	390				376						374				314			
			Mosuni	229				221						219				184			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	anul 2023				anul 2029						anul 2030				anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc) Inainte de PDD	grad de conectare (%) Inainte de PDD	populatie conectata (loc) Dupa PDD	grad de conectare (%) Dupa PDD	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
			Dumitresti	282				272						270				227			
			Beu	78	111	0	0%	75	107	0	0%	0	0%	75	107	0	0%	63	90	0	0%
			Veta	33				32						32				27			
TOTAL SZ Valea Nirajului				**26.313**	**26.313**	**1.798**	**6,83 %**	**25.404**	**25.404**	**11.864**	**46,70%**	**24.280**	**95,58%**	**25.242**	**25.242**	**24.124**	**95,57%**	**21.221**	**21.221**	**20.336**	**95,83%**
SZAA Tarnaveni	Zona Tarnaveni	Tarnaveni	Tarnaveni	18987	20.650	19.132	92,65 %	18332	19.938	19.679	98,70 %	19.679	98,70 %	18216	19.811	19.553	98,70 %	15314	16.655	16.438	98,70 %
			Custelnic	507				490						487				409			
			Bobohalma	873				843						837				704			
			Botorca	283				273						271				228			
	Zona Tarnaveni-Bagaciu	Bagaciu	Bagaciu	1.325	2.548	1.598	62,70 %	1.279	2.460	1.542	62,70 %	1.542	62,70 %	1.271	2.444	1.532	62,70 %	1.069	2.055	1.288	62,70 %
			Deleni	1.223				1.181						1.173				986			
	Zona Tarnaveni-Adamus	Adamus	Adamus	2.012	4.989	3.936	78,90 %	1.943	4.818	4.818	100,00%	4.818	100,00%	1.931	4.787	4.787	100,00%	1.623	4.024	4.024	100,00%
			Dambau	939				907						901				757			
			Chincius	0				0						0				0			
			Cornesti	1.157				1.117						1.110				933			
			Craiesti	881				851						845				711			
			Herepea	15	15	0	0,00 %	13	13	0	0,00 %	0	0,00 %	14	14	0	0,00 %	12	12	0	0,00 %
	Zona Tarnaveni-Mica	Mica	Mica	529	4.583	0	0,0%	511	4.426	0	0,0%	4.426	100,00%	508	4.398	4.398	100,00%	427	3.696	3.696	100,00%
			Abus	291				281						279				234			
			Deaj	1.776				1.715						1.704				1.432			
			Haranglab	839				810						805				677			
			Ceuas	994				960						954				802			
			Capalna de Sus	154				149						148				124			
			Somostelnic	249	249	0	0,0%	240	240	0	0,00 %	0	0,00 %	238	238	0	0,00 %	200	200	0	0
		Bahnea	Bahnea	2.006	2.200	0	0,0%	1936	2.124	1.194	56,2 %	2.124	100,00%	1924	2.111	2.111	100,00%	1618	1.775	1.775	100,00%
			Bernadea	194				188						187				157			
			Lepindea	160	1.335	0	0,0%	155	1.290	0	0,00 %	0	0,00 %	154	1.281	0	0,00 %	129	1.077	0	0
			Ideciu	362				349						347				292			
			Daia	173				167						166				140			
			Gogan	470				454						451				379			
			Cund	170				165						163				137			
TOTAL SZAA Tarnaveni in aria de operare				**36.569**	**36.569**	**24.666**	**67,45%**	**35.309**	**35.309**	**27.232**	**77,12%**	**32.589**	**92,30%**	**35.084**	**35.084**	**32.381**	**92,30%**	**29.494**	**29.494**	**27.221**	**92,29%**
SZAA Sangeorgiu de Padure	Sangeorgiu de Padure	Sangeorgiu de Padure	Sangeorgiu de Padure	4292	4.886	3.122	63,89 %	4143	4.717	4.717	100,00%	4.717	100,00%	4117	4.687	4.687	100,00%	3462	3.942	3.941	100,00%
			Bezid	566				547						543				457			
			Bezidu Nou	16				15						15				13			
			Lotu	12				12						12				10			
		Neaua	Neaua	373	738	0	0,00 %	360	712	0	0,00 %	712	100,00%	358	708	708	100,00%	301	595	595	100,00%
			Vadas	365				352						350				294			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	anul 2023				anul 2029						anul 2030				anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
										Inainte de PDD		Dupa PDD									
			Ghinesti	230	497	0	0,00 %	222	479	0	0,00 %	0	0,00 %	220	476	0	0,00 %	185	400	0	0,00 %
			Rigmani	210				202						201				169			
			Sansimion	57				55						55				46			
		Vetca	Vetca	343	755	0	0,00 %	331	729	0	0,00 %	729	100,00%	329	724	724	100,00%	277	609	609	100,00%
			Salasuri	129				125						124				104			
			Jacodu	283				273						271				228			
		Fantanele	Fantanele	2.397	4.090	2.838	69,40 %	2.315	3.949	3.949	100,00%	3.949	100,00%	2.300	3.924	3.924	100,00%	1.934	3.300	3.300	100,00%
			Calimanesti	890				859						854				718			
			Viforoasa	803				775						770				648			
			Bordosiu	314	775	0	0,00 %	303	748	0	0,00 %	0	0,00 %	301	743	0	0,00 %	253	624	0	0,00 %
			Cibu	97				94						93				78			
			Roua	364				351						349				293			
		Nades	Nades	1.393	1.462	0	0,00 %	1.345	1.412	0	0,00 %	1.412	100,00%	1.337	1.403	1.403	100,00%	1.124	1.180	1.180	100,00%
			Pipea	69				67						66				56			
			Tigmandru	1.294	1.294	0	0,00 %	1.249	1.249	0	0,00 %	1.249	100,00%	1.241	1.241	1.241	100,00%	1.044	1.044	1.044	100,00%
		Balauseri	Agristeu	895	1.883	0	0,00 %	864	1.817	0	0,00 %	1.817	100,00%	859	1.806	1.806	100,00%	722	1.518	1.518	100,00%
			Filitelnic	245				236						235				197			
			Senereus	743				717						712				599			
			Balauseri	1.173	2.981	0	0,00 %	1.132	2.878	0	0,00 %	0	0,00 %	1.125	2.859	0	0,00 %	946	2.404	0	0,00 %
			Dumitreni	406				392						389				327			
			Chendu	1.402				1.354						1.345				1.131			
		Zagar	Zagar	916	916	0	0,00 %	884	884	0	0,00 %	884	100,00%	878	878	878	100,00%	739	739	739	100,00%
		Viisoara	Viisoara	811	811	636	78,40 %	783	783	779	99,50 %	783	100,00%	778	778	778	100,00%	654	654	654	100,00%
			Ormenis	497	995	0	0,00 %	480	961	0	0,00 %	0	0,00 %	477	955	0	0,00 %	401	803	0	0,00 %
			Santioana	498				481						478				402			
		Coroisan martin	Coroisanmartin	383	1.333	0	0,0%	370	1.287	0	0,0%	1.287	100,00%	367	1.279	1.279	100,00%	309	1.075	1.075	100,00%
			Coroi	113				109						109				91			
			Odrihei	523				505						502				422			
			Soimus	314				303						301				253			
		Zagar	Seleus	166	166	0	0,0%	161	161	0	0,0%	161	100,00%	160	160	160	100,00%	134	134	134	100,00%
TOTAL SZ Sangeorgiu de Padure in aria de operare				**23.582**	**23.582**	**6.596**	**27,97%**	**22.766**	**22.766**	**9.445**	**41,49%**	**17.700**	**77,75%**	**22.621**	**22.621**	**17.588**	**77,75%**	**19.021**	**19.021**	**14.789**	**77,75%**
SZAA Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	7219	8.791	8.352	95,00 %	6997	8.521	8.095	95,00 %	8.095	95,00 %	6957	8.472	8.049	95,00 %	5943	7.237	6.875	95,00 %
			Betesti	699				677						673				575			
			Filias	873				847						842				719			
		Porumbenii Mari	Porumbenii Mari	1.099	1.799	1.320	73,38 %	1.065	1.743	1.279	73,38 %	1.279	73,38 %	1.060	1.734	1.272	73,38 %	905	1.481	1.087	73,38 %
			Porumbenii Mici	700				678						674				576			
		Secuieni	Secuieni	804	2.704	1.642	60,71 %	780	2.622	1.592	60,71 %	1.592	60,71 %	775	2.607	1.583	60,71 %	662	2.227	1.352	60,71 %
			Bodogaia	785				761						757				647			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	anul 2023				anul 2029						anul 2030				anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc) Inainte de PDD	grad de conectare (%) Inainte de PDD	populatie conectata (loc) Dupa PDD	grad de conectare (%) Dupa PDD	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
			Eliseni	1.115				1.081						1.075				918			
TOTAL SZ Cristuru Secuiesc				**13.294**	**13.294**	**11.314**	**85,11%**	**12.886**	**12.886**	**10.966**	**85,10%**	**10.966**	**85,10%**	**12.813**	**12.813**	**10.904**	**85,10%**	**10.945**	**10.945**	**9.314**	**85,10%**
SZAA Sighisoara	Sighisoara	Sighisoara	SIGHISOARA	22471	22.990	20.622	89,70%	21696	22.198	22.043	99,30%	22.043	99,30%	21417	22.057	21.903	99,30%	18124	18.543	18.413	99,30%
			AUREL VLAICU	119				115						114				96			
			VENCHI	209				202						200				169			
			VIILOR	191				185						182				154			
			ANGOFA	0	990			0	955					0	944			0	798		
			RORA	254				245						242				205			
			SOROMICLEA	31				30						30				25			
			HETIUR	705				680						672				568			
		Danes	DANES	2.093	4.569	270	5,91%	2.021	4.411	260	5,91%	260	5,91%	1.995	4.382	259	5,91%	1.688	3.685	218	0,00%
			CRIS	519				501						495				419			
			SELEUS	1.957				1.889						1.865				1.578			
			STEJAREN II	185	185			179	179					177	177			150	150		
		Albesti	ALBESTI	3.725	5.358	5.177	96,63%	3.597	5.174	5.000	96,63%	5.000	96,63%	3.551	5.140	4.967	96,63%	3.005	4.322	4.176	96,63%
			BOIU	1.348				1.302						1.285				1.087			
			TOPA	285				275						271				230			
			JACU	21	46			20	44					20	44			17	37		
			SAPARTOC	25				24						24				20			
TOTAL SZ Sighisoara				**34.138**	**34.138**	**26.069**	**76,36%**	**32.961**	**32.961**	**27.303**	**82,83%**	**27.303**	**82,83%**	**32.540**	**32.744**	**27.128**	**82,85%**	**27.535**	**27.535**	**22.807**	**82,83%**
SZAA Bistra Muresului	Zona Brancovenesti	Brancovenesti	Brancovenesti	1409	2.835	2.197	77,50%	1361	2.738	2.122	77,50%	2.122	77,50%	1352	2.720	2.108	77,50%	1137	2.287	1.772	77,50%
			Idicel	365				352						350				294			
			Valenii de Mures	1.061				1.025						1.018				856			
	Zona Rusii Munti	Rusii Munti	Rusii Munti	1.178	1.831	1.497	81,75%	1.137	1.768	1.445	81,75%	1.445	81,75%	1.130	1.757	1.436	81,75%	950	1.477	1.207	81,75%
			Maioresti	177				171						170				143			
			Morareni	317				306						304				255			
			Sebes	159				154						153				129			
	Zona Deda	Deda	Deda	1.871	3.942	871	22,10%	1.807	3.806	841	22,10%	841	22,10%	1.795	3.782	836	22,10%	1.509	3.179	703	22,10%
			Bistra Muresului	933				901						895				753			
			Filea	730				704						700				588			
			Pietris	408				394						391				329			
	Zona Alunis	Alunis	Alunis	1.958	3.064	2.467	80,50%	1.891	2.959	2.918	98,60%	2.918	98,60%	1.879	2.940	2.899	98,60%	1.580	2.472	2.437	98,60%
			Lunca Muresului	632				611						607				510			
			Fitcau	474				458						455				382			
TOTAL SZAA Bistra Muresului				**11.672**	**11.672**	**7.032**	**60,25%**	**11.272**	**11.271**	**7.326**	**65,00%**	**7.326**	**65,00%**	**11.199**	**11.199**	**7.279**	**65,00%**	**9.415**	**9.415**	**6.119**	**64,99%**
	Iernut	Iernut	IERNUT	5.259	7.611	6.732		5.077	7.347	6.980		6.980		5.045	7.300	6.935		4.241	6.137	5.493	

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	anul 2023				anul 2029					anul 2030				anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc) Inainte de PDD	grad de conectare (%) Inainte de PDD	populatie conectata (loc) Dupa PDD	grad de conectare (%) Dupa PDD	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
SZAA Iernut			CIPAU	1.149				1.109						1.102				926			
			SFANTU GHEORGHE	408			88,45 %	394			95,00 %		95,00 %	391			95,00 %	329			95,00 %
			LECHINTA	795				767						762				641			
			OARBA DE MURES	97				94						93				78			
			PORUMBAC	10	859	0	0,00 %	10	830	0	0,00 %	0	0,00 %	10	824	0	0,00 %	8	692	0	0,00 %
			SALCUD	492				475						472				397			
			DEAG	260				251						249				209			
		Cucerdea	CUCERDEA	638				616						612				515			
			SEULIA DE MURES	545	1.183	1.017	85,93 %	526	1.142	981	85,93 %	981	85,93 %	523	1.135	975	85,93 %	440	955	821	85,93 %
			BORD	112	112	0	0,00 %	108	108	0	0,00 %	0	0,00 %	108	108	0	0,00 %	91	91	0	0,00 %
		Sanpaul	SANPAUL	1.761				1700						1689				1.420			
			CHIRILEU	940				908						902				758			
			DILEU NOU	155				150						149				125			
			SANMARGHITA	203	4.329	3.922	90,60 %	196	4.180	4.180	100,00%	4.180	100,00%	195	4.153	4.153	100,00%	164	3.491	3.491	100,00%
			VALEA IZVOARELOR	1.270				1226						1218				1.024			
		Ogra	OGRA	1.777	1.777	1.582	89,00 %	1.716	1.716	1.716	100,00%	1.716	100,00%	1.705	1.705	1.705	100,00%	1.433	1.433	1.433	100,00%
			DILEU VECHI	161				156						155				130			
			GIULUS	118	670	0	0,00 %	114	647	0	0,00 %	0	0,00 %	113	643	0	0,00 %	95	540	0	0,00 %
			LASCUD	276				266						264				222			
			VAIDEIU	115				111						111				93			
TOTAL SZ Iernut				**16.541**	**16.541**	**13.253**	**80,12%**	**15.970**	**15.970**	**13.857**	**86,77%**	**13.857**	**86,77%**	**13.520**	**13.520**	**12.063**	**89,23%**	**11.366**	**11.366**	**9.805**	**86,26%**

Tabel 4.1-2 – Sisteme de alimentare populatie

Sistemele de alimentare cu apa, existente in judetul Mures sunt prezentate in Volumul III – Parte desenata – Plan general sisteme de alimentare cu apa.

4.1.1 Resurse de apa

In prezent, majoritarea surselor de apa ale judetului sunt reprezentate prin surse de suprafata sau de mica adancime, care ofera grad de acoperire insuficient si calitate de multe ori necorespunzatoare, care nu se incadreaza in parametrii impusi de O.G.7/2023.

Tabel 4.1-1 – Resurse de apa bazin hidrografic Mures, 2019 comparativ cu perioada 2014-2018

Bazinul Hidrografic	Parametrul	F (km^2)	Q med anual (m^3/s)							Q2019/ Qmed (%)
			2014	2015	2016	2017	2018	MED 2014-2018	2019	
MURES	Q	29390	127	124	176,4	116,1	159,4	141	139,2	99,0
	V		4005	3910	5578	3661	5027	4436	4391	

Sursa: ANAR
Nota: Q – debit (m^3/s)
V – volum total ($x10^6$ m^3)

4.1.1.1 Ape de suprafata

Teritoriul Judeţului Mureş are o reţea foarte bogată de ape curgătoare, lacuri, iazuri şi lacuri de acumulare artificiale, dar un volum comparativ scăzut de ape freatice, subterane şi de adâncime. Bazinele mici sărate artificiale se adaugă acestora, şi ele sunt situate în staţiunile de interes local.

Reţeaua hidrografică a judeţului aparţine în totalitate bazinului râului Mureş, principalul colector de apă în întreg bazinul Transilvaniei, care străbate teritoriul judeţului pe o lungime de 187 km, de la Ciubotani, acolo unde râul intră în judeţ, până la localitatea din aval, Cheţani, acolo unde râul părăseşte judeţul. Judetul Mures ocupă 6714 km^2 din bazinul hidrografic al Mureşului (care însumează 29767 km^2 total), având afluenţi mai importanţi următoarele râuri: Târnava Mare, Târnava Mică, Niraj, Gurghiu, Răstoliţa, Bistra, Luţ, Şar, Comlod. Colectează în albia sa apele mai multor pâraie precum Călimănel, Mermezeu, Zebrac, Ilva Mare, Gălăoaia, şi din munţii Gurghiului principalii afluenţi Gudea, Sălard, Iod, Sebeş şi pârâul Beica. Ceilalţi afluenţi ai Mureşului de pe cuprinsul judeţului sunt: Luţul, Lechinţa, Pârâul de Câmpie, Nirajul, Cerghid, Lăscud, Şăulia, Ozd.

În termeni de calitate ai suprafeţei de apă din bazinul hidrografic ai Mureşului, 46% din lungimea analizată a râului se înscrie în categoria de calitate I; 44,9% se înscrie în categoria II şi 9,1 % reprezintă apa care depăşeşte limitele pentru categoria de calitate III.

Alte cursuri importante de apă care traversează judeţul sunt: râul Târnava Mică, al doilea în termeni de lungime din judeţ (115 km), râul Târnava Mare (43 km), râul Niraj (78 km) şi râul Gurghiu (55 km). Târnava Mică izvorăşte din Munţii Gurghiului (vf. Şoimuş) şi are ca afluienti principali pâraiele: Corund, Solocma, Cuşmedu, Veţea, Nadeş, Agrişteu şi Cund; debitul mediu al râului este de 9,7 m^3/s la Târnăveni, iar debitul maxim a fost atins în 1975, 630 m^3/s (datele statistice de mai sus sunt reprezentative pentru anul 1980). Târnava Mare izvorăşte din judeţul Harghita şi străbate judeţul Mureş pe o distanţă mică, între Vânători şi Daneş, pe acest sector avand următorii afluenţi: Scroafa, Cărbunari, Naghiroc, Şapartoc şi Şaeş; debitul mediu al Târnavei Mari este de 9,49 m^3/s la Vânători, râul înregistrând un maxim de 700 m^3/s în anul 1970.

Resursele de apă de suprafaţă ale judeţului sunt de 1.200 milioane m^3, dintre care 950 milioane m^3 provin din cursul râului Mureş, 200 milioane m^3 din Târnava Mică şi 50 milioane m^3 din Târnava Mare.

Lacurile, iazurile şi bazinele de retenţie completează hidrografia judeţului. Pe râuri s-au creat o serie de iazuri de interes piscicol (de exemplu de-a lungul râului Pârâul de Munte, lacurile Zau de Câmpie – 133 ha, Şăulia – 48 ha, Tăureni – 53 ha). Lacul Fărăgău, prezintă importanţă ştiinţifică pentru flora şi fauna sa, iar lacurile antropogene de la Ideciu de Jos, Jabeniţa şi Sângeorgiu de Mureş cu apă sărată, prezintă interes balneoclimateric local. Alte lacuri cu scop piscicol în care este permis pescuitul sportiv sunt: Peştişorul de Aur (de lângă Sâncraiu de Mureş), Uilac (aproape de Vânători), Uila (lângă Batoş), Toldal (30 km de Mureş), Tăureni (17 km de Mureş), Păstrăvăria (15 km de Sovata), Miheşu de Câmpie (5 km de Zau de Câmpie), Voivodeni, Iernut şi Bezid. O importanţă deosebită o prezintă complexul lacustru de la Sovata unde se evidenţiază Lacu Ursu, fiind considerat cel mai caracteristic lac heliotermic din Europa.

Tabel 4.1-3 – Lungimea principalelor cursuri de apa din judetul Mures

DENUMIREA CURSULUI DE APA	LUNGIMEA CURSULUI DE APA (km)		
	PE TERITORIUL JUDETULUI MURES	PE TERITORIUL ROMANIEI	TOTALA
Mures	187	761	803
Tarnava Mare	43	246	246
Tarnava Mica	115	196	196
Niraj	78	78	78
Gurghiu	55	55	55

Sursa: INS-DJS-Anuarul Statistic al judetului Mures 2023

4.1.1.2 Ape subterane

Apele subterane din regiunea subcarpatică şi de podiş au debite scăzute şi conţinuturi mari de minerale şi, în general, nu sunt adecvate pentru băut.

Pe cuprinsul judetului Mures, acviferele de adancime pot fi generate in partea superioara a depozitelor sarmatiene, unde se intercepteaza orizonturi nisipoase dispuse in bancuri de 10 – 60 m grosime. De asemenea, in partea superioara a depozitelor pannoniene exista conditii favorabile aparitiei unor acvifere.

Acviferul freatic. Depozitele sedimentare cuaternare, reprezentate prin aluviunile luncilor marilor artere hidrografice care strabat judetul, sunt constituite din nisipuri, pietrisuri si bolovanisuri si au un continut variabil de particule prafoase. Grosimea aluviunilor va a deci aici la 4riaza intre 5 – 15 m, iar latimea ocupata de depozitele aluvionare este de 3 – 5 km.

Analiza conditiilor hidrogeologice permite separarea mai multor sectoare in lungul traseului Muresului in judetul Mures :

- in sectorul Deda – Gornesti, dupa iesirea din defileu, aluviunile au grosimi de 5 – 10 m, iar nivelul apelor subterane se afla la adancimi de 1 – 3 m. Studiile executate pentru alimentarea cu apa a orasului Reghin, au pus in evidenta debite de 2 – 7 l/s, pentru denivelari de 1 – 4 m;
- in sectorul Gornesti – Ludus, aluviunile care formeaza acviferul freatic au grosimi de 5 – 8 m, catre aval grosimea lor reducandu-se. Nivelul apei subterane se afla la adancimi de 1 – 4 m. Din forajele executate in aluviuni s-au obtinut debite de 4 – 6 l/s, pentru denivelari de 2 – 5 m. Din punct de vedere chimic, apele variaza intre potabile in limite exceptionale si nepotabile, sarate;
- in sectorul Ludus – aval, aluviunile ajung pana la adancimile de 4 – 9 m, cu nivelul apei subterane la adancimi de 0,4 – 4 m. S-au obtinut debite de 3 – 10 l/s, pentru denivelari de 2 – 4 m.

In valea Muresului, mineralizarea totala a apelor freatice ajunge la 2 – 3 g/l, iar duritatea totala la 78 – 97 grade germane. Ape corespunzatoare din punct de vedere al potabilitatii se intalnesc in zona conului de dejectie, pana la Gornesti, avand o mineralizare de 0,5 – 0,8 g/l si duritate de 8 – 24 grade germane.

Pe Tarnava Mica, aluviunile prezinta grosimi cuprinse intre 2 si 10 m si sunt constituite din nisipuri si pietrisuri, mai rar bolovanisuri. In zona Sovata, aluviunile au grosimi de 8 – 12 m, fiind constituite din bolovanisuri si pietrisuri. La pomparile experimentale realizate in forajede mica adancime s-au obtinut debite de pana la 2 l/s, pentru denivelari de pana la 3 m, nivelul initial al apei subterane regasindu-se la adancimi de 1 – 4 m.

Cele mai mari grosimi ale aluviunilor s-au evidentiat in sectorul Balauseri – Bahnea – Seuca, unde s-au obtinut debite specifice de 5 – 6 l/s/m si permeabilitati de 40 – 50 m/zi.

Apele sunt admisibil potabile in amonte de Sangeorgiu de Padure, mineralizarea totala fiind cuprinsa intre 0,6 si 0,7 g/l, ar duritatea totala avand valori de 20 – 30 grade germane. In aval de Sangeorgiu de Padure, mineralizarea totala ajunge pana la 4 g/l, iar duritatea totala, la 40 grade germane.

Pe Tarnava Mare, acviferul freatic este cantonat in depozitele cuaternare de lunca, alcatuite predominant din nisipuri cu elemente de pietris mic si argile, care se intercepteaza pana la adancimi de 10 – 12 m si au o dezvoltare neuniforma in lungul raului. In zona Sighisoara, s-au obtinut debite de 3 – 7 l/s, cu denivelari de 2 – 5 m, apa fiind potabila sau potabila in limite exceptionale, cu depasire la Fe.

Aluviunile Nirajului sunt alcatuite mai ales din nisipuri si pietrisuri, mai rar bolovanisuri, iar amplitudinea variatiei nivelului apei subterane este de 1 – 1,5 m.

Avand in vedere, contextul geologic si hidrogeologic aferente judetului Mures, se considera ca acviferele freatice si de adancime nu reprezinta o sursa viabila pentru alimentarea cu apa a localitatilor din judet. Apa subterana cantonata in aceste acvifere este, in general, nepotabila datorita salinitatii, continutului in gaze (acvifere de adancime) sau datorita continutului mare de azotiti, azotati sau NH_4 pentru acviferele freatice. In zonele in care apa din acviferele freatice corespunde conditiilor de potabilitate, domeniul de alimentare este relativ mic, ceea ce determina variatii mari pentru debitele de exploatare. Apa subtera cantonata in cadrul acviferelor de adancime prezinta depasiri la salinitate si au un continut ridicat de gaze.

4.1.1.3 Potenţialul apei de suprafaţă şi subterane

Volumele de apă, anuale, utilizate din sursele existente ale Operatorului (potrivit datelor furnizate de către Operator) sunt prezentate în tabelul de mai jos. Se poate observa ca in prezent volumul de apa exploatat este de 47% din capacitatea surselor de apă. ceea ce demonstrează că sursele principale existente vor fi suficiente pentru satisfacerea cerinţelor viitoare.

Tabel 4.1-4 – Principalele surse de apa din judetul Mures

CAPTARE	CAPACITATE SURSA (Debit zilnic max. autorizat tratare / Debit zilnic maxim sursa)		VOLUM DE APA EXTRAS INAINTE DE PROIECT – AN 2023 (mii mc)		PROCENT UTILIZARE CAPACITATE SURSA INAINTE DE PROIECT
	l/s	m³/zi	maxim	minim	%
0	1	2	3	4	5
Raul Mures – Tg. Mures	800 / 1500	69120 / 129600	25229	4542	53,33
Raul Târnava Mica	129,22 / 440	11165 / 38016	4075	464,28	29,37
Raul Mures - Luduş	76,9 / 110	6646 / 9504	2425,8	606,6	69,92
Raul Târnava Mare - Sighişoara	178 / 360	15360 / 31104	5606,4	1910,04	49,38
Raul Gurghiu - Reghin	490 /	42336 /	15453	2641,14	
Raul Mures - Iernut	46,55 / 150	4022 / 12960	1468,03	2153,92	31,03
Raul Târnava Mare – Cristuru Secuiesc	70 / 140	6048 / 12096	2207,52	478,15	50,0
Paraul Bistra - Deda	40 / 40	3456 / 3456	11,10	959,27	27,76
Iaz piscicol alimentata din Paraul de Campie - Zau de Campie	3,6	311	2,88	249,19	80,13

Resursele de apă subterană, monitorizate prin rețeaua hidrogeologică A.B.A Mures pun în evidență noi surse irelevante cantitativ și calitativ. Pentru validarea informatiilor, Consultantul a achiziționat de la A.B.A Mures date privind cantitatea și calitatea apei subterane de pe teritoriul județului Mures, din forajele pe care aceasta le monitorizează cu regularitate (Volumul II Anexe - Anexa 2).

Conform Planului de Managament al Bazinului Hidrografic Mures, s-a identificat un numar total de 528 corpuri de apa de suprafata, 225 de corpuri de apă (cca. 42,6%) sunt corpuri de apă nepermanente, din care 225 sunt râuri şi canale artificiale, din care:

413 corpuri de apă naturale (410 rauri si 3 lacuri naturale);
112 corpuri de apă puternic modificate (100 rauri si 12 lacuri de acumulare);
3 corpuri de apă artificiale.

La nivelul bazinului hidrografic Mureş sunt definite un număr de 11 de tipuri de cursuri de apă (RO01, RO02, RO03, RO04, RO05, RO10, RO11, RO16, RO17, RO18 si RO19).

În spatiul hidrografic Mureş au fost identificate, delimitate şi descrise un număr de 25 corpuri de ape subterane (8 corpuri de apa subterana freatica, 13 corpuri mixte – freatic+adancime - si 4 corpuri de apa subterana de adancime), din care 2 corpuri sunt transfrontiere cu Ungaria. Din cele 25 corpuri de ape

subterane identificate, 12 aparţin tipului poros, dezvoltate în depozite de vârstă cuaternară, pannoniană şi sarmaţiană, 4 corpuri aparţin tipului carstic-fisural, cantonate în depozite de vârstă paleozoică şi mezozoică, un corp de apă subterană aparţine tipului fisural-carstic, acumulat în depozite carbonifer inferioare, 5 corpuri sunt de tip fisural, localizate în depozite de vârstă jurasic-cretacică şi 3 corpuri sunt de tip mixt, fisural şi poros, dezvoltate în şisturi cristaline precambriene şi depozite aluviale cuaternare.

Cele mai multe corpuri de ape subterane, 12 (ROMUO6, ROMU08, ROMU09, ROMU10, ROMU11, ROMU12, ROMU13, ROMU14, ROMU15, ROMU17, ROMU18 şi ROMU19), sunt localizate în zona montană, în şisturi cristaline precambriene, calcare şi dolomite cristaline paleozoice, calcare, dolomite şi depozite detritice de vârstă jurasică şi cretacică.

În depresiunile intramontane au fost identificate şi delimitate 3 corpuri de ape subterane, dintre care 2 sunt freatice (ROMU01 şi ROMU16), fiind localizate în depozite aluviale cuaternare, şi 1 corp de apă subterană de adâncime (ROMU21), cantonat în depozite vulcanogen sedimentare de vârstă neogen-cuaternară.

În depresiunea Transilvaniei sunt localizate 2 corpuri de ape subterane de adâncime (ROMU23 şi ROMU24), în depozite detritice de vârstă sarmaŃiană şi pannoniană. În luncile şi terasele râurilor Mureş, Târnava Mare, Târnava Mică şi Arieş au fost identificate şi delimitate 5 corpuri de ape subterane (ROMU02, ROMU03, ROMU04, ROMU05 şi ROMU07), fiind localizate în depozite aluvionare cuaternare.
Corpurile de apa subterana aferente judetului Mures sunt ROMU03, ROMU04, ROMU05, ROMU23 si ROMU25.

Corpurile de apa subterana freatica ROPR04, ROPR06 si ROPR07 sunt in stare calitativa slaba, iar corpurile ROPR02 si ROPR03, prezinta si tendinta crescatoare la parametrul - azotati.

Corpul de apa subterana ROMU03 Lunca si terasele Muresului superior - corp de apă subterană freatică, de tip poros permeabil, este localizat în depozitele aluvionare de luncă şi terasă, de vârstă cuaternară, de pe cursul superior al râului Mureş (până în aval de Alba Iulia) şi ale afluenţilor acestuia (Niraj, Lechniţa, Şes). Aceste depozite sunt constituite, în zona văii Mureşului, din nisipuri cu pietrişuri sau bolovănişuri. Grosimea acestor depozite variază între 2 şi 7 m, cele mai mari întâlnindu-se în lunca din malul stâng al Mureşului, de la Reghin, şi în sectorul Rădeşti-Mihalţ. Nivelul hidrostatic aflat, în general, la adâncimi de 1-5 m în luncă şi 3-10 m în terase, este liber, dar local, din cauza acoperişului alcătuit din depozite slab permeabile, poate deveni ascensional. Debitele specifice au valori de 1-8 l/s/m (cel mai frecvent 1-2 l/s/m), coeficienţii de filtraţie prezintă valori de până la 100 m/zi, iar transmisivităţile, până la maxim 600-700 m^2/zi. Corpul de apă se alimentează, în principal, din precipitaţii, infiltraţia eficace având valori de 31,5-63 mm/an şi este drenat de reţeaua hidrografică, dar este posibilă şi alimentarea acestui corp de apă subterană freatic din râu, pe anumite sectoare (Ocna Mureşului) sau în perioadele de viituri. Depozitele aluvionare de luncă şi terasă sunt alcătuite, în principal, din nisipuri cu pietrişuri, nisipuri cu pietrişuri şi bolovănişuri şi, subordonat, din nisipuri argiloase, nisipuri siltice şi argile, argile nisipoase, subţiri, cu aspect lenticular. Grosimea acestor depozite variază între 2 şi 7 m, cele mai mari grosimi întâlninduse în lunca din malul stâng al Mureşului, de la Reghin, şi în sectorul Rădeşti – Mihalţ. Patul formaţiunilor acvifere este alcătuit din argile, marne sau gresii (în zona Alba Iulia), iar acoperişul din sol vegetal sau nivele de silturi argiloase nisipoase sau argile siltice nisipoase, cu grosimi de 1 – 3 m. În lunca văii Nirajului, afluent de stânga al Mureşului, depozitele aluvionare, cu o grosime de 3 – 6 m, sunt alcătuite din nisipuri cu pietrişuri, mai rar bolovănişuri. Acoperişul orizontului acvifer este alcătuit din depozite argiloase, iar patul din marne. În general, nivelul hidrostatic aflat la adâncimi de 1 – 5 m în luncă şi 3 – 10 m în terase, este liber, dar local, din cauza acoperişului stratului acvifer alcătuit din depozite slab permeabile, poate deveni ascensional. Pe baza datelor oferite de forajele hidrogeologice aparţinând Reţelei Hidrogeologice Naţionale pentru stratele acvifere freatice rezultă că debitele specifice au valori de 1 – 8 l/s/m (cel mai frecvent 1 – 2 l/s/m), conductivitatea hidraulică prezintă valori de până la 100 m/zi, iar transmisivitatile, până la 600 – 700 m^2/zi. Din punct de vedere chimic, cel mai frecvent apele subterane sunt de tipul bicarbonato – sulfato (sau bicarbonato – cloro – sulfato) calcice magneziene, uneori sodo – calcice sau chiar cloro – sodice, in zonele de dezvoltare a formaţiunilor salifere. Aluviunile grosiere ce cantoneaza acviferul freatic din lunca râului Sebeş (afluent pe stânga al Mureşului) are grosimi de 4 – 5 m, nivelul hidrostatic fiind situat in jurul adâncimii de 3 m. În zona Reghin acviferul freatic este cantonat în depozitele aluvionare care alcătuiesc lunca şi terasele râului Mureş. Din punct de vedere litologic, aceste depozite sunt alcătuite din pietrişuri şi bolovănişuri, pietrişuri în masă de nisipuri, la care se adaugă marne argiloase vineţii compacte, cu dezvoltare lenticulară. Roca utilă care face obiectul exploatării este agregatul de pietriş, bolovăniş şi nisip, ce alcătuieşte depozitele aluvionare fine – grosiere ale râului Mureş. Forma de zăcământ este de tip stratiform cu extindere mare, caracterizat în acest sector de grosimi şi distribuţie aproximativ uniformă.

Direcţia generală de curgere a apei subterane din acviferul freatic este de la nord spre sud, în zona cuprinsă între râul Mureş şi canalul Apalina, cu tendinţă de schimbare a direcţiei către sud-est, către râul Mureş. Acest fapt se datorează drenării acviferului freatic de către râu. Gradienţii hidraulici au valori cuprinse între 0,0035 şi 0,0071, cele mai mari înregistrându-se în apropierea râului. Acviferul freatic din lunca şi terasa din malul stâng al Mureşului este drenat de către acesta, direcţia principală de curgere a apei subterane fiind de la nord – est către sud – vest, cu tendinţă de orientare pe direcţia est – vest, la sud de confluenţa Mureşului cu pârâul Beica. În această zonă, acviferul freatic este caracterizat de valori mai mari ale gradienţilor hidraulici (0,0034 - 0,2) comparativ cu acviferul freatic localizat între Mureş şi canalul Apalina. Se remarcă că cele mai mari valori ale gradienţilor hidraulici se întâlnesc în apropierea confluenţei dintre Mureş şi pârâul Beica. Trebuie menţionat faptul că nu există o legătură directă între acviferele freatice localizate în depozitele aluvionare de pe cele două maluri ale Mureşului, acesta drenând cele două acvifere. Alimentarea acviferului freatic se face în principal, din precipitaţii, adâncimea la care se află suprafaţa piezometrică fiind dependentă de cantitatea şi frecvenţa acestora. Descărcarea acviferului freatic se face către râul Mureş. Cu caracter secundar, pe anumite sectoare, există posibilitatea alimentării acviferului de către Mureş, mai ales în perioadele de debite ridicate pe râu. Datorită faptului că între acviferele freatice situate de o parte şi de alta a râului Mureş şi râul Mureş există o legătură directă, adâncimea la care se află suprafaţa piezometrică variază şi funcţie de nivelul apei râului Mureş. Din punct de vedere chimic, cel mai frecvent apele subterane sunt de tipul bicarbonato-sulfato (sau bicarbonato-cloro- sulfato) calcice magneziene, uneori sodocalcice sau chiar cloro-sodice, în zonele de dezvoltare a formaţiunilor salifere. Apar astfel sectoare cu apă sărată (sud Tg. Mureş – Ungheni). Din punct de vedere al gradului de protecţie globală, corpul de apă subterană se încadrează în clasa de protecţie bună.

Corpul de apa subterana ROMU04 Lunca si terasele raului Tarnava Mica – Corpul de apă subterană freatică, de tip poros permeabil, este localizat depozitele aluvionare, de vârstă cuaternară, ale luncii râului Târnava Mică şi ale afluenţilor acesteia. Caracterizarea acestui corp de apă a fost completată pe parcursul elaborării celui de-al 2-lea Plan de Management Bazinal. Depozitele sunt alcătuite din nisipuri cu pietrişuri, mai rar bolovănişuri, cu nivele de argile şi argile nisipoase, cu aspect lenticular. Orizontul acvifer are grosimi de 2-10 m, având un pat impermeabil alcătuit din marne şi argile, interceptat la adâncimi de 5-15 m. Cele mai mari grosimi, în jur de 10 m, se întâlnesc în regiunea Bălăuşeri-Bahnea-Seuca, în zonele centrale ale luncilor, sau în lunca din malul stâng al Târnavei Mari. Spre zonele marginale grosimile scad la 1-4 m. Acoperişul stratului acvifer este reprezentat prin sol vegetal sau prin nivele de argile şi argile nisipoase siltice, cu grosimi de până la 5 m şi cu dezvoltare discontinuă. Pe anumite sectoare depozitele aluvionare sunt colmatate, în proporţie variabilă, cu material fin, mâlos argilos. Nivelul hidrostatic se găseşte la adâncimi de 1-5 m, orizontul acvifer freatic fiind în general cu nivel liber. Local, unde în acoperiş apar depozite argiloase siltice, nivelul este uşor ascensional. Debitele specifice au valori de la sub 1 l/s/m, până la 5-6 l/s/m, iar coeficienţii de filtraţie de până la 40-50 m/zi. Valorile transmisivităţilor nu depăşesc 400-500 m^2/zi. Alimentarea corpului de apă se face în principal din precipitaţii, infiltraţia eficace având valori 31,5-63 mm/an. Valea Târnavei Mici şi afluenţii acesteia drenează, în general, corpul de apă freatic. In imediata apropiere a râurilor nu este exclus ca mai ales în perioada de viituri, să aibă loc o inversare a fluxului subteran. Depozitele aluvionare din lunca şi terasele râului Târnava Mică şi ale afluenţilor acesteia sunt alcătuite din nisipuri cu pietrişuri, mai rar bolovănişuri, la care se adaugă nivele de argile şi argile nisipoase, cu aspect lenticular.

Orizontul acvifer are grosimi de 2 – 10 m, având un pat impermeabil alcătuit din marne şi argile. Cele mai mari grosimi, în jur de 10 m, se întâlnesc în regiunea Bălăuşeri – Bahnea – Seuca, în zonele centrale ale luncilor sau în lunca din malul stâng al Târnavei Mici. Spre zonele marginale grosimile scad la 1 – 4 m. Acoperişul stratului acvifer este reprezentat prin sol vegetal sau prin nivele de argile şi argile nisipoase siltice, cu grosimi de până la 5 m şi cu dezvoltare discontinuă. Pe anumite sectoare depozitele aluvionare sunt colmatate, în proporţie variabilă, cu material fin, mâlos argilos. Nivelul hidrostatic se găseşte la adâncimi de 1 – 5 m, acviferul freatic fiind, în general, cu nivel liber. Local, acolo unde în acoperiş apar depozite argiloase siltice, nivelul este uşor ascensional. Debitele specifice au valori de la sub 1 l/s/m până la 5 – 6 l/s/m, iar conductivitatea hidraulică de până la 40 – 50 m/zi. Valorile transmisivităţilor nu depăşesc 400 – 500 m^2/zi. Din punct de vedere chimic, apele sunt, în general, de tipul bicarbonato – sulfato (sau bicarbonato – cloro – sulfato) calcico – magneziene şi uneori sodo – calcice sau cloro - sodice. Diagramele Piper, Schoeller şi Stiff executate pe apele celor două foraje de observaţie arată că acestea sunt bicarbonatat-calcice-clorosodice-sulfatat magneziene. Ţinând cont că alimentarea corpului de apă se face din acvifere cu geologie foarte variată probabil că chimismul corpului de apă este mult mai variat. Din punct de vedere al gradului de protecţie globală, corpul de apă se încadrează în clasa de protecţie bună.

Corpul de apa subterana ROMU05 Lunca si terasele raului Tarnava Mare – Corpul de apă subterană freatică, de tip poros permeabil, este localizat în depozitele de luncă şi terasă, de vârstă cuaternară, ale râului Târnava Mare şi ale afluenţilor acesteia. Caracterizarea acestui corp de apă a fost completată pe parcursul elaborării celui de-al 2-lea Plan de Management Bazinal. Orizontul acvifer freatic este cantonat în depozite cu granulometrie variată. In general, în sectorul din amonte de Mediaş se întâlnesc mai mult pietrişuri şi bolovănişuri în masă de nisipuri, în timp ce în aval de Mediaş predomină nisipurile. Local apar intercalaţii de argile şi argile nisipoase cu aspect lenticular. Caracteristic este faptul că, pe anumite sectoare, depozitele aluvionare sunt colmatate, în proporţie variabilă, cu material fin, mâlos argilos. Grosimea depozitelor variază de la 2 m la peste 10 m, cele mai mari valori întâlnindu-se în zona Mediaş. Ele se dezvoltă imediat sub solul vegetal, sau au în acoperiş un complex argilos siltic, având în general grosimi până la 7 m. Patul stratului acvifer este alcătuit din marne sau argile, întâlnindu-se la adâncimi de la 3 la 16 m. Nivelul hidrostatic se găseşte la adâncimi de 1-5 m, orizontul acvifer fiind în general cu nivel liber. Local, unde în acoperiş apar depozite argiloase siltice, nivelul este uşor ascensional. Debitele specifice au valori de la sub 1 l/s/m până la 4-5 l/s/m, coeficienţii de filtraţie au mărimi de ordinul zecilor de m/zi, iar transmisivităţile variază între 200-400 m^2/zi. Alimentarea corpului de apă subterană se face în principal din precipitaţii, valoarea infiltraţiei eficace fiind de 31,5-63 mm/an. Valea Târnavei Mari şi afluenţii acesteia drenează, în general, corpul de apă freatic. In imediata apropiere a râurilor nu este exclus ca mai ales în perioada de viituri, să aibă loc o inversare a fluxului subteran. Acviferul freatic din lunca şi terasele râului Târnava Mare este cantonat în depozite cu granulometrie variată. În general, în sectorul din amonte de Mediaş se întâlnesc mai mult pietrişuri şi bolovănişuri în masa de nisipuri, în timp de în aval de Mediaş predomină nisipurile. Local apar intercalaţii de argile şi argile nisipoase cu aspect lenticular. Caracteristic este faptul că, pe anumite sectoare, depozitele aluvionare sunt colmatate, în proporţie variabilă, cu material fin, mâlos argilos. Grosimea depozitelor variază de la 2 m la peste 10 m, cele mai mari valori întâlnindu-se în zona Mediaş. Ele se dezvoltă imediat sub solul vegetal, sau au în acoperiş un complex argilos siltic, având în general grosimi până la 7 m. Patul orizontului acvifer este alcătuit din marne sau argile pannoniene, întâlnindu-se la adâncimi de 3 – 16 m. Nivelul hidrostatic se găseşte la adâncimi de 1 – 5 m, acviferul fiind în general cu nivel liber. Local, acolo unde în acoperiş apar depozite argiloase siltice, nivelul este uşor ascensional. Conform datelor din forajele hidrogeologice de observaţie, debitele specifice au valori de la sub 1 l/s/m până la 4 – 5 l/s/m, conductivitatea hidraulică are mărimi de ordinul zecilor de m/zi, iar transmisivităţile variază între 200 – 400 m^2/zi. Din punct de vedere chimic, apele subterane freatice sunt, cel mai frecvent, de tipul bicarbonato – sulfato (sau bicarbonato – cloro – sulfato) calcico – magneziene şi, uneori, sodo – calcice sau chiar cloro – sodice. Diagramele Piper şi Stiff executate pe apele forajelor ce aparţin Reţelei Hidrogeologice Naţionale (Copşa Mică F1, Copşa Mică F3, Blaj F2, Mediaş F5, Hoghilag F3 şi Cristuru-Secuiesc F3) arată variaţia caracterului chimic al acestora de la bicarbonatat calcic la sulfatat calcic sau clorosodic. Condiţiile geologice şi hidrogeologice oferă condiţiile generale existenţei unui corp de apă bicarbonatat calcică. Din punct de vedere al gradului de protecţie globală, corpul de apă se încadrează în clasa de protecţie bună.

Corpul de apa subterana ROMU23 Targu Mures - Reghin – Corpul de apă subterană de adâncime este de tip poros permeabil şi este localizat în depozite de vârstă sarmaţiană, din zona Tg.Mureş – Reghin (depresiunea Transilvaniei). Din punct de vedere petrografic, depozitele sarmaţiene sunt alcătuite, în principal, dintr-o alternanţă de marne şi argile, uneori nisipoase, şi, subordonat, nisipuri argiloase şi gresii. Distribuţia orizonturilor poros permeabile arată o variaţie de facies, atât pe verticală, cât şi pe orizontală, corpul de apă subterană fiind constituit dintr-un acvifer multistrat. La nord de localitatea Tg.Mureş, orizonturile poros permeabile se găsesc între 75 - 195 m, în timp ce în zona localităţii Reghin, acestea se găsesc la adâncimea de 140-148 m, sub acest nivel apa nu mai este potabilă, fiind sărată. Acoperişul orizonturilor acvifere sunt constituite din depozite cuaternare sau din depozite sarmaţiene, marno-argiloase, cu o grosime variabilă, de cel puţin 30 m. Local stratele acvifere se manifestă artezian, nivelul piezometric situându-se între +1,4 m şi +5,4 m, în restul ariei de dezvoltare al corpului de apă subterană, acesta este ascensional. Debitele obţinute au valori mici, de 0,1-0,6 l/s, pentru denivelări de 56 m, debitele specifice având asfel valori în jur de 0,01 l/s/m. Coeficienţii de filtraţie au valori de 0,045 - 0,177 m/zi, iar transmisivităţile de 0,359-1,42 m^2/zi. Alimentarea corpului de apă subterană se face, în principal, din precipitaţii, pe la capetele de strat, infiltraţia eficace având valori de 15,75-63 mm/an. Din punct de vedere chimic, apa subterană este de tipul bicarbonato-cloruratosodică. Din punct de vedere al gradului de protecţie globală, corpul de apă subterană se încadrează în clasele de protecţie bună şi foarte bună.

Corpul de apa subterana ROMU25 Donca - Bistra – Corpul de apă subterană este de tip mixt (freatic + adancime) şi a fost delimitat pe parcursul elaborării celui de-al 2-lea Plan de Management Bazinal. În extremitatea de nord-est a Depresiunii Transilvaniei, mai multe localităţi, cum ar fi Monor şi Gledin din judeţul Bistriţa Năsăud, Vătava, Râpa de Jos, Dumbrava, Deda şi Filea din judeţul Mureş, sunt alimentate cu apă

potabilă în sistem centralizat din mai multe captări de izvoare, amplasate în partea de sud-vest a Munţilor Călimani, la cote cuprinse între 690 şi 1050 m. Hidrografic, localităţile menţionate se încadrează în bazinul superior al Mureşului, iar structural-tectonic, în zona de contact dintre Depresiunea molasică a Transilvaniei şi Formaţiunea vulcanogen-sedimentară.

Prin aceste captări de izvoare se descarcă acviferul de tip interstiţial-fisural, localizat în Formaţiunea vulcanogen-sedimentară (=depozite vulcanoclastice), de vârstă pannoniană. Litologic, formaţiunea este alcătuită dintr-un complex de depozite piroclastice depuse subaerian şi subacvatic şi de depozite epiclastice de natură eruptivă, acumulate subacvatic. Depozitele piroclastice sunt reprezentate prin brecii, microbrecii, aglomerate, microaglomerate, cinerite, care alternează între ele cu depozitele acumulate în intervalele de calm vulcanic, când materialul eruptiv primar (vulcanite masive şi clastice) a fost erodat, transportat şi depus în medii subacvatice. Depozitele epiclastice sunt alcătuite din conglomerate, microconglomerate, gresii, nisipuri. Elementele constitutive bine rulate, sunt reprezentate prin andezite şi, cu totul subordonat, prin şisturi cristaline. Formaţiunea vulcanogen-sedimentară pannoniană repauzează peste depozitele sedimentare miocene, iar în cadrul său au fost separate trei nivele distincte (inferior, intermediar, superior), caracterizate fiecare prin modul de asociere a piroclastitelor şi epiclastitelor. Menţionăm că, în partea de vest a Munţilor Călimani, grosimea acestei formaţiuni ajunge până la 600-700 m. Acviferul localizat în Formaţiunea vulcanogen-sedimentară pannoniană este alimentat pluvio-nival precum şi din reţeaua hidrografică locală. Zona de alimentare a acviferului este relativ extinsă, fiind acoperită, parţial, de depozite cuaternare (depozite deluviale pleistocen superior-holocene, aluviuni actuale şi subactuale holocene etc.). Apa subterană se acumulează în spaţii intergranulare, pe fisuri, mici caverne, plane de stratificaţie, accidente tectonice locale, precum şi la contactul cu depozitele cuaternare supraiacente. Rocile care intră în alcătuirea Formaţiunii vulcanogen-sedimentare prezintă diverse proprietăţi capacitive şi conductive, favorizând acumularea unui acviver cu o mare anizotropie a permeabilităţii. Descărcarea acviferului se realizează prin izvoare cu caracter permanent şi temporar, amplasate atât în zonele mai centrale ale formaţiunii cât şi în zonele periferice. Captările de izvoare au fost construite în perioada 1968-1993. Apa provenită din izvoare ajunge gravitaţional în opt rezervoare de înmagazinare, din care este direcţionată, de asemenea gravitaţional, spre reţeaua de distribuţie a localităţilor, la consumatori. Trebuie menţionat faptul că apa provenită din captarea de izvor Donca, administrată de Primăria comunei Deda şi care alimentează parţial comuna, mai este folosită de numeroşi locuitori din municipiul Reghin. Infiltraţia eficace este cuprinsă între 157,5 şi 220,5 mm/an, gradul de protecţie fiind mediu sau nesatisfăcător.

Ca urmare a celor menționate mai sus, din evaluarea situației existente se poate concluziona că actualele surse au capacitate suficientă și calitate corespunzatoare cerințelor Directiva 2184/2020/EC, noi potențiale surse nefiind identificate. Date referitoare la cerința de apă, capacitatea surselor și calitatea apei se regăsesc detaliate în secțiunea 4.2 (Infrastructura de apa uzata).

4.1.2 Poluarea apei

4.1.2.1 Surse de poluare majore

In Romania, Administratia Nationala a Apelor din Romania este autoritatea responsabila cu Sistemul de Monitorizare Integrata a Apei si a bazei de date specifice.

Sunt identificate urmatoarele surse de poluare majore punctiforme, ca urmare a evacuarilor de ape epurate sau neepurate în resursele de apa de suprafata:

- **Aglomerările umane** (identificate în conformitate cu cerinţele Directivei privind epurarea apelor uzate urbane - Directiva 91/271/EEC), ce au peste 2000 locuitori echivalenţi (l.e.) care au sisteme de colectare a apelor uzate cu sau fără staţii de epurare şi care evacuează în resursele de apă; de asemenea, aglomerările <2000 l.e. sunt considerate surse semnificative punctiforme dacă au sistem de canalizare centralizat; de asemenea, sunt considerate surse semnificative de poluare, aglomerările umane cu sistem de canalizare unitar care nu au capacitatea de a colecta şi epura amestecul de ape uzate şi ape pluviale în perioadele cu ploi intense;
- **Industria:**
  - i. Instalaţiile care intră sub incidenţa Directiva 2010/75/CEE privind emisiile industriale (Directiva IED) - inclusiv unităţile care sunt inventariate în Registrul Poluanţilor Emişi şi Transferaţi (E-PRTR), care sunt relevante pentru factorul de mediu apă;

- ii. Unităţile care evacuează substanţe periculoase (lista I şi II) şi/sau substanţe prioritare peste limitele legislaţiei în vigoare (în conformitate cu cerinţele Directivei 2006/11/EC care înlocuieşte Directiva 76/464/EEC privind poluarea cauzată de substanţele periculoase evacuate în mediul acvatic al Comunităţii4;
- iii. Alte unităţi care evacuează în resursele de apă şi care nu se conformează legislaţiei în vigoare privind factorul de mediu apă;

- **Agricultura:**
  - i. Fermele zootehnice care intră sub incidenţa Directivei 2010/75/CEE privind emisiile industriale (Directiva IED) - inclusiv unităţile care sunt inventariate în Registrul Polunaţilor Emişi şi Transferaţi (E-PRTR), care sunt relevante pentru factorul de mediu apă;
  - ii. Fermele care evacuează substanţe periculoase (lista I şi II) şi/sau substanţe prioritare peste limitele legislaţiei în vigoare (în conformitate cu cerintele Directivei 2006/11/EC care înlocuieşte Directiva 76/464/EEC privind poluarea cauzată de substanţele periculoase evacuate în mediul acvatic al Comunităţii);
  - iii. alte unităţi agricole cu evacuare punctiformă şi care nu se conformează legislaţiei în vigoare privind factorul de mediu apă.

La nivelul bazinul hidrografic Mureş sunt inventariate un număr de 273 utilizatori de apă care folosesc resursele de apă de suprafaţă ca receptor al apelor evacuate. În urma analizării surselor de poluare punctiformă, ţinând seama de criteriile menţionate mai sus, au rezultat un număr total de 246 surse punctiforme potenţial semnificative (102 urbane, 103 industriale, 10 agricole şi 31 alte folosinte).

Conform statisticii întocmita de ABA Mures din totalul de 217 de statii de epurare monitorizate in cursul anului 2016, 80 dintre acestea au functionat corespunzator, iar 137 au functionat necorespunzator.

În judeţul Mureş activităţile în care se utilizează cele mai mari cantităţi de apă captată sunt: producţia de energie (termocentrale), industrie şi în sistemele de gospodărie comunală pentru populaţie.

Pentru folosintele de apa care constituie surse de poluare (la care s-au constatat depasiri ale limitelor maxime autorizate la evacuarea apelor uzate epurate) se vor calcula si aplica penalitati, conform prevederilor legale in vigoare.

4.1.2.2 Impactul deversarii apelor uzate

Deversarile apelor uzate si toate aspectele referitoare la deseuri sunt o problema importanta care este controlata si monitorizata de institutii specifice ca SGA Mures si Agentia de Protectie a Mediului Mures.

Efluentul neepurat sau epurat necorespunzator de catre unitatile industriale poate produce eroziuni, colmatari, explozii, mirosuri în retelele de canalizare. Poate afecta de asemenea eficienta statiei de epurare si / sau modificarea caracteristicilor namolului.

4.1.2.3 Impactul asupra apelor de suprafata

Calitatea apelor de suprafaţă din judeţul Mureş este influenţată în mod direct de evacuările de ape uzate, neepurate sau insuficient epurate, provenite din surse punctiforme, urbane, industriale şi agricole. Impactul acestor surse de poluare asupra receptorilor naturali depinde de debitul apei şi de încărcarea acesteia cu substanţe poluante.

Impactul negativ al deversarilor de ape uzate neepurate asupra apelor curgatoare consta în reducerea capacitatii de utilizare a apei de catre utilizatorii din aval sau cresterea considerabila a costurilor de potabilizare a apei captate din aval, dar si diminuarea capacitatii de autoepurare a cursului de apa.

În judeţul Mureş cea mai critică zonă cu privire la poluarea suprafeţei de apă este tronsonul de râu (Târnava Mică) din avalul localităţii Târnăveni, acolo unde calitatea apei se situează în afara categoriilor de calitate din cauza concentraţiilor mari de crom hexavalent. Societatea vinovată, S.C. BICAPA S.A., şi-a încetat activitatea de mai mulţi ani, dar poluarea reziduală se datorează depozitelor de reziduuri acumulate de-a lungul malurilor râului. Acestea poluează în prezent apa freatică. Pe râul Târnava Mica, atunci când debitele sunt mici, conţinutul de sare creşte datorită apelor sărate din zona Praid – Sovata.

Ultimul tronson al râului afectat fizico-chimic şi, mai ales bacteriologic, din râul Mureş, se situează în aval de municipiul Târgu Mureş, din cauza poluării cauzate de S.C. AZOMURES S.A Pe acest tronson categoriile de calitate au fost stabilite de indicatorii gradului de oxigenare şi de indicatorii toxici şi speciali (fenoli şi zinc). Probleme deosebite au apărut cu privire la amoniu, nitraţi şi substanţele organice şi fosfor în lunile cu debite reduse (decembrie, ianuarie, februarie, iulie şi august). Acest tronson de râu este sensibil la eutrofie (din cauza concentraţiilor de nutrienţi), de la Târgu Mureş şi până la limitele judeţului.

Un alt tronson critic care are în vedere apele sensibile la eutrofie este Târnava Mare, aproape de judeţul Mureş (aproximativ 33 km), datorită descărcărilor de ape reziduale fecale insuficient tratate în localităţile Odorheiu Secuiesc, Cristuru Secuiesc şi Sighişoara. În fiecare an între lunile iulie – august, pe acest tronson de râu, din cauza condiţiilor favorabile hidrologice şi de climă, şi datorită raportului optim N/P de nutrienţi, are loc apariţia algelor (20 – 30 milioane alge /litru). Acestea au consecinţe deosebite asupra pregătirii apei potabile din Sighişoara.

Cursul de apă Pârâul de Câmpie este şi el considerat critic, dar în acest caz concentraţiile mari de nutrienţi şi sare se datorează condiţiilor pedologice ale zonei (soluri sărate). Concentraţiile mari de indicatori ale etapei de oxigen şi ale nutrienţilor au ca şi sursă poluarea difuză.

Prin actualul proiect se prevad investitii care vor avea efecte benefice asupra apelor de suprafata.

4.1.2.4 Impactul asupra apelor subterane

Sursele de poluare a apei freatice sunt infiltratiile din fosele septice, infiltratiile de ape uzate din zootehnie si irigatii, depozitarea necorespunzatoare a deseurilor si exfiltratiile din reteaua de canalizare (conducte sparte, camine neetanse sau racorduri neetanse).

Un impact negativ asupra apelor subterane il au apele de suprafata poluate, cu care comunica respectivul acvifer si poluantii din sol care sunt levigati in freatic de precipitatiile atmosferice. Cea mai puternica depreciere a calitatii apei a fost identificata in zonele rurale unde din cauza lipsei retelelor de canalizare apa menajera ajunge în acvifer.

Ca urmare, apa din fantanile forate in primul strat freatic nu mai este potabila, ea fiind utilizabila numai pentru folosirea în alte scopuri gospodaresti, altele decat prepararea hranei si pentru baut. Aceasta restrictie evidentiaza o data in plus necesitatea realizarii infrastructurii de alimentare cu apa pe intreg teritoriul judetului, iar pentru favorizarea autoepurarii apei freatice, in timp, necesitatea colectarii si tratarii apelor uzate.

Datorita monitorizarii insuficiente este dificil de apreciat impactul apelor uzate asupra apelor freatice.

Pentru a cuantifica aceasta problema, este necesara monitorizarea si investigarea unor arii extinse, cu un numar foarte mare de puncte de analiza. Acest obiectiv va fi de asemenea indeplinit odata cu realizarea infrastructurii de apa si apa uzata.

4.1.3 Consumul curent de apa si estimarea cererii de apa

4.1.3.1 Consumul curent de apa

Consultantul a investigat situatia existenta in privinta productiei de apa pentru fiecare din sistemele analizate, la nivelul anului 2023, an de referinta in evaluarea situatiei existente si a prognozelor.

Pentru sistemele functionale, productia de apa variaza in functie de nivelul de dezvoltare al fiecarui sistem: capacitatea sursei, gradul de acoperire, numarul de consumatori bransati, consumul specific, nivelul inregistrat al piederilor de apa.

Consumul de apa cuprinde: consumul casnic, consumul non-casnic si apa nefacturata (pierderi).

Consumul specific pentru fiecare tip de consumatori (casnici, non-casnici) a fost determinat in functie de volumul anual de apa facturata impartit la numarul total de consumatori.

- ***Consumul casnic***

Consumul pentru nevoi casnice reprezinta cererea de apa potabila pentru acoperirea nevoilor zilnice ale populatiei.

In aria proiectului, in anul 2023, din numarul total de 442.089 locuitori, numai 348.134 locuitori erau deserviti de sisteme de alimentare cu apa (78,75 %), media consumului fiind de 92,25 l/om,zi.

Gradul de conectare variaza de la 0 % in localitatile in care nu exista alimentare cu apa in sistem centralizat, la 98,09% in localitatile urbane precum:Tg Mures, Reghin, Ludus, Cristuru Secuiesc.

Consumul specific casnic pentru localitatile in care exista sisteme centralizate de alimentare cu apa, variaza de la 60,7 l/om,zi (zona de alimentare cu apa Secuieni, sistem zona de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc), la 109,7 l/om,zi (zona de alimentare cu apa Targu Mures, sistem zona de alimentare cu apa Targu Mures).

Informatii privind nivelul consumului casnic actual precum si prognoza acestuia pe tipuri de localitati este sintetizata in anexele care cuprind breviarele de calcule – Volumul II-Anexa nr. 2.2 Breviarde calcul.

Ipotezele care au stat la baza calculului si progonozei consumului casnic pentru sistemele de alimentare cu apa studiate, precum si rezultatele obtinute, sunt prezentate detaliat in capitolul 4.2, in descrierea fiecarui sistem de alimentare cu apa din aria proiectului.

- ***Consumul non-casnic***

Consumul non-casnic a fost diferentiat pe doua categorii: Public (Institutional si Comercial) si Industrial.

Consumatorii institutionali bransati in prezent la sistemul de alimentare cu apa sunt scoli, spitale, gradinite, alte cladiri administrative din zona de deservire a fiecarui sistem de alimentare cu apa.

Consumatorii comerciali bransati la sistemul de alimentare cu apa sunt unitati cu activitati economice, precum: comert si prestari servicii.

Consumul industrial se refera la marii agenti economici cu unitati de productie.

Pentru consumul non-casnic s-au analizat informatiile privind consumurile inregistrate la Operator si Autoritatiile Locale.

In aria proiectului, in anul 2023, un numar de 4975 de agenti economici erau bransati la reteaua de alimentare cu apa.

4.1.3.2 Pierderi de apa

Pierderile de apa sunt fenomene care se produc in mod obisnuit in sistemele de distributie a apei potabile. Acestea depind de starea sistemului de alimentare cu apa precum si de modalitatea de operare de catre societatea care-l administreaza.

Localitatile din aria proiectului prezinta la momentul actual retele de alimentare cu apa cu diverse grade de acoperire a zonelor locuite. Majoritatea retelelor sunt fie construite, fie reabilitate in ultimii 20 ani cu conducte din materiale de performante. Ca urmare varsta acestora nu poate produce suspiciuni privind riscul de degradare tehnica.

Sistemele de alimentare cu apa cuprind statii de pompare cu turatie variabila. Alte tipuri de echipari care sa indice un management al presiunilor nu exista. Cu execeptia zonelor urbane nu exista echipari la nivelul retelei pentru monitorizare zonala a debitelor/presiunilor in scopul restrangeri ariei de interventie in cazul aparitiei unor avarii.

Pentru estimarea pierderilor de apa pentru situatia actuala s-au efectuat urmatoarele:

- Realizarea ***balantei apei*** conform IWA utilizand datele obtinute de la operatori.

- Balanta apei

Pentru evaluarea nivelului pierderilor de apa din sistemele de alimentare cu apa s-au elaborat balante de apa pentru fiecare sistem pe baza datelor detinute de Operator (prezentate in Volumul II –Anexa 1,2).

Balanta apei are ca scop evaluarea volumului actual de apa care nu aduce venit (denumit generic NRW) si implicit nivelul pierderilor de apa reale care reflecta nivelul de management al sistemului existent (intretinere, calitate reparatii, reabilitari). In functie de rezultatele generate de balanta apei se pot indica masurile necesare pentru cresterea performantei serviciilor dar si pentru gradul de dotare si reabilitare necesar sistemului de alimentare a apei.

Metoda utilizata la nivel mondial este cea elaborata de Grupul Specializat din cadrul Asociatiei Internationale a Apei (IWA). In cadrul manualului de buna practica (Best practice) aparut in 1999 cu reviziile ulterioare (2006) s-a prevazut structura standard privind Balanta Apei si terminologia asociata.

Balanta apei a fost realizata pe baza metodologiei IWA si contine urmatoarele elemente:

Volumul intrarilor in sistem este volumul anual al intrarilor apei tratate in acea parte a sistemului de alimentare cu apa la care se refera balanta de apa.

Consumul autorizat este volumul anual al apei masurate si/sau nemasurate luata de la clientii inregistrati, de la furnizorii de apa si de la altii consumatori care sunt implicit sau explicit autorizati sa faca acest lucru de catre furnizorul de apa in scopuri rezidentiale, comerciale si industriale.

Consumul neautorizat este prezent intr-o oarecare masura in majoritatea sistemelor. In tarile dezvoltate acest consum poate fi privit ca o folosire neadecvata a hidrantilor sau a utilitatilor de stingere a incendiilor, in timp ce in tarile slab dezvoltate acest consum neautorizat poate fi privit ca o problema majora.

Pierderea de apa este diferenta dintre volumul intrarilor in sistem si consumul autorizat. Pierderile de apa pot fi considerate ca volum total pentru intregul sistem sau componente precum sisteme de transport si distributie sau zone individuale. Pierderile de apa cuprind pierderi reale si aparente.

- ***Pierderile aparente*** sunt cele date de erorile de masurare (citirea contoarelor si facturarea), plus consum neautorizat (furt sau utlizare ilegala).
- ***Pierderile reale*** cuprind pierderi de apa fizice din sistem de la rezervoarele de stocare a apei pana la punctul utilizarii de catre client (apometrul).

Apa non-profit (NRW) este diferenta dintre volumul intrarilor in sistem si consumul autorizat facturat; NRW cuprinde consumul autorizat nefacturat, pierderi aparente si reale.

Rezultatul balantei trebuie sa conduca in final la ponderea pe care o reprezinta apa care nu aduce venit (NRW conform terminologie IWA) din volumul de apa anual furnizat in reteaua de distributie.

Modul de apreciere a NRW la nivelul unui sistem de alimentare cu apa se exprima in % din volumul de apa furnizat cu toate ca acest indicator are o valoare cu caracter financiar asupra unui caz specific. El nu poate reprezenta o masura de comparatie a performantei de operare intre sisteme si nici macar la nivelul aceluiasi sistem la capacitati diferite. Cu toate acestea indicatorul trebuie sa se afle intr-un domeniu de control rezonabil din punct de vedere economic - mai mic decat 10% pentru sisteme noi sau decat 30-35% pentru sisteme reabilitate.

Componentele NRW pot fi impartite in doua categorii: Comerciale si Fizice/Reale. In categoria celor comerciale intra Consumurile autorizate nefacturate si Pierderile aparente. Pierderile reale se identifica cu pierderile fizice datorate starii sistemului.

Reducerea pierderilor comerciale depinde in principal de propria organizare a operatorului din punct de vedere al strategiilor de dezvoltare dar si a numarului de angajati pregatiti corespunzator situatiilor prezentate.

Volumul pierderilor fizice sau reale depinde de capacitatea operatorului in asigurarea managementului performant pentru un sistem de distributie dat cu privire la intretinerea, repararea si reabilitarea acestuia. Pierderile fizice reprezinta o pondere importanta din cadrul NRW fapt care impune luarea tuturor masurilor pentru mentinerea acestora la un nivel de eficienta economica (costuri de operare – costuri masuri de reducere pierderi) optima.

Indicatori de performanta privind pierderile

Reducerea pierderilor reale trebuie realizata pana la un nivel economic admisibil a carui valoare poate fi stabilita cu ajutorul unor indicatori specifici care pot fi:

– Procentul NRW (% SIV) exprimat ca:

Procent NRW = Volum anual apa care nu aduce venituri / Volum de apa intrat in sistem (SIV)

Acest indicator este cel mai des utilizat dar nu poate fi recomandat ca masura a performantei de management al pierderilor. Acest lucru este datorat faptului ca procentul rezultat este influentat si de marimea consumului nu numai de pierderile aparente si reale asupra carora se poate interveni. Acest indicator se poate insa raporta atat la retea cat si la intreg sistemul.

– Pierderea pe bransament exprimata ca:

Pierdere pe bransament = Volum anual pierderi reale retea / Numar de bransamente, in l/bransament/zi.

Este un indicator care tine cont de lungimea retelelor si densitatea bransamentelor dar nu tine cont de presiunea medie din sistem.

– LKN:

LKN = Volum anual pierderi reale /Lungime retea, masurat in m^3/km/an

Este un indicator care tine cont de lungimea retelelor dar nu tine cont de presiunea medie din sistem.

– Indicatorului economic al pierderilor, ELI (Economic Leakage Index) calculat astfel:

ELI = EI x LKN/3600

Pe plan national se recomanda si utilizarea indicatorului economic al pierderilor a carui incadrare valorica este stabilita in tabelul urmator alaturi de domeniile recomandate pentru Romania:

Indicele economic (EI) va lua urmatoarele valori functie de caracteristicile sistemului de alimentare cu apa:

- 1,5 – apa din sistem este tratata in doua trepte si este pompata in retea la o presiune de minim 5 bar.
- 1,0 – apa din sistem este tratata in doua trepte, iar in retea este distribuita gravitational, sau necesita doar dezinfectare, dar este pompata in sistem.
- 0,5 – apa din sistem necesita doar dezinfectare si in retea este distribuita gravitational.

– Indicatorul ILI (Infrastructure Leakage Index) a carui formula este

ILI = CARL/UARL, unde

CARL = volumul pierderilor reale

UARL reprezinta pierderile anuale reale inevitabile specifice unui sistem de alimentare cu apa realizat corespunzator din punct de vedere manopera-material la nivelul caruia avariile sau fisurile detectabile sunt localizate si reparate in timpi optimi si cu calitate similara unor lucrari nou executate.

Formula de calcul a UARL a fost publicata prima data de IWA – „Best practice" 1999 - si apoi revizuita pana in 2007 sub forma:

- UARL (l/racord/zi) = (18 x Lm/Nc + 0,8 + 0,025 x Lp) x P, unde:
- Lm = lungimea retelei de distributie;
- Nc = numarul de racorduri/racorduri;
- Lp = lungimea medie a unui racord intre limita proprietatii si contorul de masura consumator;
- P = presiunea medie de functionare pe timpul unei zile si suprafata retelei

Coeficientii din formula UARL au fost stabiliti pentru o presiune medie de referinta de 50 mCA. Expertii din domeniu au cautat sa fixeze in timp limitele de valabilitate a UARL astfel incat sa poata fi evaluate si retelele cu presiuni diferite de 50 m sau densitati mai mici de racorduri diferite de cifra 40. Asa se face ca ultimele conditionari au fost stabilite in 2009 de catre A. Lambert care a fixat limita de valabilitate a formulei privind numarul de abonati incepand cu cifra data de formula

$$Nc+20 \times Lm > 3000$$

In aceasta situatie nu mai este valabila limita densitatii racordurilor si nici a presiunii cu conditia ca formula UARL sa fie afectata cu coeficientul Cp, care corecteaza valoarea in ideea ca debitul pierderilor de fond/nedectabile variaza cu presiunea la puterea 1,5 iar acela provenit de la pierderile detectabile variaza cu presiunea la puterea n (Teoria FAVAD)

$$L1/L0 = (P1/P0)^n$$

Unde: n=1,5 pentru retele din materiale flexibile

n=0,5 pentru materiale rigide

Valoarea coeficientului Cp este prezentata in articolul „Interpreting ILI s in Small Systems" (Lambert et al) fiind calculata pe baza formulei FAVAD. In acelasi articol se mentioneaza ca desi recomandarea utilizarii coeficientului s-a facut in 2009, tarile care au adoptat ILI nu s-au folosit de el utilizand UARL necorectat pentru toate tipurile de sisteme adaptand benchmark-ul la situatiile de caz.

Cazurile concrete de tari care folosesc reglementat ILI pentru toate tipurile de sisteme inclusiv cele din categoria „Very small" sunt prezentate in documentul Comisiei Europene – „Good practices on leakeage management WFD, CIS, WG, PoM". Aici se arata cazul Austriei care pentru cel putin 2000 de localitati cu retele de distributie optimizate tehnic si avand racorduri mai putine de 3000 buc. ILI obtinut a fost incadrat intr-o banda de valori subunitara media lui ajungand la 0,7. Calculul sau nu a luat in considerare coeficientul Cp.

Fata de cele prezentate, in calculul UARL a fost luat in considerare factorul de corectie Cp pentru toate sistemele din aria de proiect indiferent de numarul de racorduri.

Valoarea indicatorului ILI releva cat de departe de conditia optima de intretinere este un sistem de alimentare cu apa la un moment dat. Deci, daca ILI = 1, rezulta ca managementul sistemului din punct de vedere al pierderilor este corespunzator. Cu toate acestea, in timp studiile de caz au aratat, pe sisteme concrete, ca ILI uneori poate fi subunitar.

Acest indicator de tip operational, ILI, ajuta la compararea performantei de gestionare a pierderilor la nivelul sistemelor de alimentare cu apa. El este cel mai important ca relevanta pentru incadrarea sistemului in categoriile de performanta stabilite la nivel international in functie de care pe criteriul economic se recomanda luarea diferitelor tipuri de masuri (reabilitare infrastructura, aplicare management presiuni, monitorizare presiuni/debite pe zone de retea delimitate, monitorizarea debitelor de noapte, etc).

Trebuie tinut cont de faptul ca de la o regiune/tara la alta indicatorii operationali ai pierderilor trebuie incadrati in intervale de valori diferite in functie de potentialul de sustinere economica a masurilor de reducere a CARL. Altfel spus, costul masurilor luate trebuie sa se incadreze intr-o zona de optim in raport cu costul de operare care poate fi suportat prin tarif. World Bank Institute a revizuit in 2005 categoriile de performanta bazate pe ILI dupa cum urmeaza:

Tabel 4.1.3-1 – Scala de valori pentru indicatorii de performanta conform WBI 2005

Tari cu venituri mici si mijlocii	**Tari cu venituri mari**	**Categoria**	**Prescriptii generale privind indicatorii de perfermonata ai pierderilor**
Indicator ILI	**Indicator ILI**		
Mai mic de 3	< 1,5	A1	Reducerea pierderilor prin aplicarea unor masuri suplimentare poate fi o masura neeconomica. Este necesara realizarea unei analize pentru a identifica masuri rentabile
3 pana la < 4	1,5 pana la <2	A2	
4 pana la < 6	2 pana la < 3	B1	Exista potential pentru imbunatatirea indicatorului. Se ia in considerare o gestionare mai buna a retelei pentru a preveni pierderile
6 pana la < 8	3 pana la < 4	B2	
8 pana la < 12	4 pana la < 6	C1	Inregistrare deficitara a pierderilor; tolerabil numai in cazul in care exista apa din abundenta cu costuri minime; chiar si atunci, se analizeaza nivelul si natura pierderilor si se intensifica eforturile de reducere a scurgerilor
12 pana la < 16	6 pana la < 8	C2	
16 pana la < 24	8 pana la < 12	D1	Folosirea resurselor este ineficienta. Implementarea de programe prioritare de reducere a pierderilor
Peste 24	Peste 12	D2	

Sursa: „Good practices on Leakage Management WFD CIS WG PoM –Main Report" (Liemberger et al,2007)

In Romania, in Manualul national al operatorilor de apa si canalizare ed. 2010 sunt date valori pentru indicatorii de performanta dupa cum urmeaza:

Tabel 4.1.3-2 – Scala de valori pentru indicatorii de performanta

Categoria	NRW(%)		LKN(m^3/an/km)		ILI		ELI	
	De la	catre	De la	catre	De la	catre	De la	catre
C1	0	10	0	10000	0	10	0	1
C2	10	20	10000	20000	10	20	1	2,5
C3	20	30	20000	30000	20	30	2,5	3
C4	30	40	30000	40000	30	40	3	3,5
C5	40	40+	40000	40000+	40	40+	3,5	3,5+

Sursa: Manualul national al operatorilor de apa si canalizare ed. 2010

- Categoria 1 – C1 - (foarte buna) – Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
- Categoria 2 – C2 - (buna) – Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru imbunatatirea acestui indicator.
- Categoria 3 – C3 - (medie) – Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului, decat planificare in vederea identificarii potentialelor defectiuni.
- Categoria 4 – C4 - (critica) – Valoare critica a indicatorului relevant. Aceasta este un declansator pentru initierea de actiuni corective pentru imbunatatirea indicatorului.
- Categoria 5 – C5 - (inacceptabil) – stare inacceptabila care cere actiuni imediate pentru imbunatatirea performantei indicatorului relevant. Este un indiciu ca retrospectiv ar fi trebuit luate masuri din timp.

Pe baza valorilor evaluate ale indicatorilor de performanta, retelele de apa au putut fi clasificate din punct de vedere al starii acestora.

Mai multe detalii privind indicatorii de performanta si modul de incadrare al lor pot fi consultate in Studiul de balanta a apei elaborat pentru fiecare sistem de alimentare cu apa (Volumul II – Anexa nr.7 _Studii.....).

4.1.3.3 Proiectii ale cerintei de apa

Productia necesara de apa este influentata de urmatorii factori componenti: volumul de apa facturat si de NRW. Pentru a caracteriza productia de apa in timp trebuie analizata evolutia acestor doua componente.

Pentru aprecierea evolutiei cererii de apa s-au luat considerat urmatoarele:

- Numarul actual de locuitori al carui marime reflecta importanta localitatii si potentialul de dezvoltare socio-economica;
- Variatia numarului de locuitori in conformitate cu prognozele elaborate de INS;
- Gradul de conectare actual al localitatii la serviciile de apa-canal al carui marime arata interesul locuitorilor de a dispune de un sistem controlat centralizat si disponibilitatea lor de a plati tariful adecvat gradului de confort;
- Gradul actual de contorizare al locuitorilor conectati care reflecta obisnuinta acestora de a consuma in raport cu puterea lor de cumparare;
- Gradul de bransare dupa implementarea proiectului va fi de minim 100%;
- Gradul de contorizare dupa implementarea proiectului care va fi de 100% din populatia bransata;
- Nivelul actual al consumului non-casnic (institutii publice + comerciale/industriale) care reflecta gradul de dezvoltare socio-economica care a fost atins de catre zona studiata in ultimilor ani;
- Prognoza cresterii PIB oferita de CNS dar si tendintele exprimate de autoritatile locale privind dezvoltarea economica a zonei precum si tendinta de racordare al unitatilor economice la sistemul centralizat de apa-canal.

Evolutia volumului de apa facturat este dependenta de: variatia normei specifice aferenta consumatorilor domestici si non domestici in timp, de numarul consumatorilor bransati la sistemul de alimentare cu apa, de volumul de apa consumat de industrie.

Evolutia prognozata a consumului casnic

In conformitate cu cele explicate anterior prognoza consumului casnic pe tipuri de localitati este sintetizata tabelar atat in Capitolul 7 cat si in anexele care cuprind breviarele de calcule – Volumul II Anexe - Anexa nr 2.2 – Breviar de calcul.

Plecand de la practica curenta tedinta ratei medii unitare de consum (l/om zi) este sa scada sau cel mult sa ramana constanta in primii 10 ani dupa implementarea proiectului, ca urmare a cresterii tarifelor si extinderii contorizarii. Ulterior, consumul specific de apa se estimeaza ca va creste, pe baza aprecierii veniturilor si a optimizarii tarifelor datorita unui management de sistem din ce in ce mai performant.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Elemente detaliate principiile de calcul dar si algoritmii acestora sunt cuprinse in Capitolul 7 respectiv in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 Breviar de calcul si cerinte de proiectare.*

Consumul non-casnic a fost diferentiat pe doua categorii: Institutional-Comercial si Industrial.

Prima categorie prezinta o crestere usoara in perspectiva proiectului luand in considerare a dezvoltare institutionala la nivelul fiecarei localitati dar si o dezvoltare a gradului de echipare a consumatorilor publici.

In ceea ce priveste evolutia consumului industrial acesta variaza de la caz la caz in functie de predictia PIB la nivel UAT. Aceasta predictie este valabila cu precadere in zona urbana.

Evolutia prognozata a pierderilor

Fata de rezultate analizei elaborate la nivelul fiecarui sistem de alimentare cu apa se remarca faptul ca masurile necesare pentru reducerea si mentinerea pierderilor la un nivel optim nu necesita lucrari de reabilitare retea de distributie decat in foarte putine situatii punctate in cadrul proiectului.

Dupa realizarea proiectului, Operatorul Regional va continua strategia de reducere a pierderilor conformandu-se cerintelor specifice din cadrul „Manualul national al operatorilor de apa si canalizare”.

Dintre acestea amintim:

- Depistarea si inlocuirea tuturor contoarelor defecte;
- Contorizarea tuturor consumatorilor racordati;
- Intensificare eforturilor de identificare a racordurilor ilegale si aplicarea unor masuri de sanctionare eficiente;
- Formarea unui numar suficient de echipe specializate in detectarea si repararea in timp maxim recomandati a avariilor;
- Perfectionarea unui personal competent pentru citirea contoarelor si depistarea eventualelor fraude la nivelul racordurilor;
- Formarea unui departament specializat la nivelul OR pentru reducerea NRW;
- Formarea unor echipe dotate si calificate pentru detectarea si repararea fisurilor in timpi cat mai redusi. Dotarea operatorului cu echipamentele necesare si suficiente controlului activ al pierderilor detectabile sunt prevazute prin proiect
- Dezvoltarea/Imbunatatirea sistemului de calitate cu proceduri specifice pentru activitatea de reducere a pierderilor.

Prin investitiile propuse se prevad urmatoarele:

- Echiparea tuturor statiilor noi de pompare apa potabila cu convertizoare de frecventa;

- Posibilitatea optimizarii functionarii statiilor de pompare existente prin realizarea unui program de corelare a frecventelor cu marimea debitului in functie de valorile traductoarelor de presiune de pe retea. Acest lucru duce la scaderea presiunilor medii pe retea si la o adaptare foarte buna la curba de consum;
- Extinderea retelei de distributie va fi executata corespunzator astfel incat indicele ILI asociat lucrarilor noi sa nu depaseasca valoarea 1,4;
- Echiparea nodurilor principale de retea extinsa cu traductoare de presiune cu transmitere la distanta;
- Montarea unor debitmetre pentru cel putin zonele de retea delimitate de amplasamentul fiecarui sat din UAT nou conectat;
- Echiparea rezervoarelor noi cu sisteme de semnalizare a nivelelor maxime si vane cu inchidere automata pe intrare;
- Integrarea instrumentelor de masura si control la nivel de SCADA-dispecer local/regional astfel incat orice anomalie de functionare tipica pierderilor sa poata fi semnalata in timp minim;
- Suplimentarea dotarilor operatorului cu echipamentele necesare si suficiente controlului activ al pierderilor detectabile. OR va repara zonele afectate de microfisuri. Acesta este un proces continuu. Se apreciaza ca pana in anul implementarii se asigura o reducere a procentului de pierderi reale datorat micsorarii timpilor de interventie pentru avariile detectabile si a celor raportate. In perspectiva proiectului acesta va corespunde variatiei indicatorului ILI (care va fi cel mult constant in primii 10 ani dupa implementare si apoi usor crescator din cauza cresterii ponderii de conducte imbatranite in raport cu viteza de reabilitare a OR -cresterea medie fata de anul implementarii nu va depasii 1%);

  OR va asigura personal calificat si pregatit pentru managementul pierderilor de apa la nivelul sistemului indiferent ca vorbim de pierderile reale sau cele comerciale. Consideram ca acest lucru se va intampla pana in anul terminarii proiectului. Dupa acest moment, componentele de tip comercial ale balantei de apa nu vor totaliza mai mult de 4% din NRW pana in 2053.

Estimare debite caracteristice

Cerinta de apa s-a determinat conform standardului român SR 1343-1/2006 "Determinarea cantitatilor de apa potabila pentru localitati urbane si rurale" tinand cont de parametrii de proiectare definiti in Capitolul 7 si de coeficientii de debit respectivi, definiti in standardul sus-mentionat.

Detalierea debitelor de calcul pe fiecare sistem de alimentare cu apa se gaseste in *Volumul II, Anexe - Anexa 2.2 Breviar de calcul si cerinte de proiectare,* unde sunt prezentate calculele privind evolutiei debitelor, iar in descrierea fiecarui sistem de alimentare cu apa (capitolul 4.2) sunt prezentate rezultatele relevante privind estimarile de debite.

Odata cu investitiile prevazute (extinderea retelei de distributie, conectarea la sistemul de apa a tuturor locuitorilor, cresterea gradului de confort prin extinderea sistemului de canalizare etc), incepand cu anul 2030 se va inregistra o crestere a consumului de apa, atat pentru consumatorii casnici cat si pentru cei non-casnici.

4.2 INFRASTRUCTURA DE ALIMENTARE CU APA

Capitolul va prezenta in continuare descrieri și parametrii de interes privind infrastructura existenta a sistemelor de alimentare cu apa din aria de operare si din aria proiectului precum si premize privind evolutia de perspectiva a acestora.

4.2.1 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA TARGU MURES – SZAA TARGU MURES

Sistemul zonal de alimentare cu apa Targu Mures este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca sursa de apa potabila statia de tratare din Targu Mures. Apa tratata se distribuie catre urmatoarele Unitati Administrative Teritoriale:

- UAT Targu Mures – orasul Targu Mures, localitatea Remetea;
- UAT Ceuasu de Campie – localitatile Ceuasu de Campie, Campenit, Herghelia, Culpiu, Porumbeni, Sabed, Bozed, Voiniceni
- UAT Sincai – localitatile Sincai, Lechincioara, Pusta
- UAT Pogaceaua – localitatile Pogaceaua, Sicele, Ciulea, Deleni, Valea Sanpetrului, Valeni, Bologaia, Parau Crucii, Scurta;
- UAT Sanpetru de Campie – localitatile Sanpetru de Campie, Tusinu, Barbilas, Satu Nou, Sangeorgiu de Campie, Dambu;
- UAT Sarmasu – orasul Sarmasu si localitatile Balda, Visinelu, Morut, Sarmasel si Sarmasel – Gara, Larga si Titiana;
- UAT Raciu – localitatile Raciu, Coasta Mare, Ulies, Sanmartinu de Campie, Valea Sanmartinului, Paraul Crucii, Caciulata, Lenis, Curete;
- UAT Craiesti – localitatile Craiesti, Milasel si Lefaia;
- UAT Urmenis – localitatile Urmenis, Valea;
- UAT Silivasu de Campie – localitatile Silivasu de Campie, Draga, Fantele Silivasului;
- UAT Madaras – localitatea Madaras;
- UAT Sangerogiu de Mures – localitatile Sangeorgiu de Mures, Tofalau;
- UAT Ernei – localitatea Ernei;
- UAT Livezeni – localitatile Livezeni, Ivanesti, Poienita si Sanisor;
- UAT Corunca – localitatea Corunca;
- UAT Cristesti – localitatea Cristesti;
- UAT Ungheni – oras Ungheni, localitatile Cerghid, Cerghizel, Moresti, Recea, Vidrasu;
- UAT Panet – localitatile Panet;
- UAT Band – localitatile Band, Oroiu, Marasesti, Draculea Bandului, Valea Rece, Fanata, Istana-Tau, Valea Mare;
- UAT Sancraiu de Mures – localitatile Sancraiu de Mures, Nazna.

Compania Aquaserv SA Targu Mures opereaza integral sau partial in UAT-urile: Targu Mures, Ceuasu de Campie, Sincai, Pogaceaua, Sanpetru de Campie, Sarmasu, Raciu, Craiesti, Silivasu de Campie, Madaras, Sangeorgiu de Campie, Ernei, Urmenis, Band, Livezeni, Corunca, Cristesti si Ungheni.
Compania Aquaserv SA Targu Mures asigura necesarul alimentarii cu apa conform contract la limita de proprietate pentru urmatoarele localitati:

- UAT Santana de Mures (localitatile Santana de Mures, Bardesti, Chinari, Curteni);
- UAT Urmenis (localitatile Camp, Sopteriu);
- UAT Ernei (localitatea Dumbravioara);
- UAT Cristesti (localitatea Valureni)
- UAT Sancraiu de Mures (localitatile Sancraiu de Mures si Nazna).

Prin prezentul proiect vor beneficia de investitii localitatile posate cu verde (vezi tabelul de mai jos) din UAT-urile: Ceausu de Campie, Sincai, Pocageaua, Sampetru de Campie, Sarmasu, Raciu, Craiesti, Urmenis, Silivasu de Campie si Band si Panet

Sistemul zonal Tg Mures este dezvoltat pe zona central – vestica a judetului cu alimentare din Statia de Tratare Targu Mureș. Cuprinde 6 zone de alimentare cu apă grupate in jurul Municipiului Targu Mures.

	ZAA	UAT	Localitate
SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA TARGU MURES	Targu Mures	MUNICIPIUL TARGU MURES	Targu Mures
			Remetea
	Tg. Mures – Sarmasu	SANTANA DE MURES	Santana de
			Bradesti
			Chinari
			Curteni
		CEUASU DE CAMPIE	Ceuasu de Campie
			Campenita
			Herghelia
			Culpiu
			Porumbeni
			Sabed
			Voiniceni
			Bozed
		SINCAI	Sincai
			Lechincioara
			Pusta
		POGACEAUA	Pogaceaua
			Deleni
			Sicele
			Valeni
			Bologaia
			Ciulea
			Valea
			Scurta
			Parau Crucii
		SANPETRU DE CAMPIE	Sanpetru de
			Barlibas
			Sangeorgiu
			Dambu
			Satu Nou
			Tusinu
		SARMASU	Morut
			Sarmasu
			Sarmasel
			Sarmasel-
			Balda
			Visinelu
			Larga
			Titiana
		RACIU	Raciu
			Parau Crucii
			Coasta Mare
			Sanmartinu
			Ulies
			Valea
			Cuciulata
			Lenis
			Curete
			Hagău
			Nima Râciului
			Valea Seaca

	ZAA	UAT	Localitate
			Valea Uliesului
		CRAIESTI	Craiesti
			Milasel
			Lefaia
		URMENIS (judetul Bistrita Nasaud)	Valea
			Urmenis
			Camp
			Fanatea
			Sopteriu
			Coseriu
			Podeni
			Scoabe
			Valea Mare
			Delureni
		SILIVASU DE CAMPIE (judetul Bistrita Nasaud)	Silivasu de
			Draga
			Fanatele
		MADARAS	Madaras
		BAND	Fanate
			Istana-Tau
			Valea Mare
	Tg. Mures - Sangeorgiu de Mures - Ernei	SANGEORGIU DE MURES	Sangeorgiu
			Tofalau
			Cotus
		ERNEI	Ernei
			Caluseri
			Icland
			Sacareni
			Sangeru de
			Dumbravioar
	Tg. Mures - Livezeni	LIVEZENI	Livezeni
			Ivanesti
			Sanisor
			Poienita
	Tg. Mures - Corunca	CORUNCA	Corunca
			Bozeni
	Tg Mures - Cristesti - Ungheni	CRISTESTI	Cristesti
			Valureni
		UNGHENI	Ungheni
			Cerghid
			Cerghizel
			Vidrasau
			Recea
			Sausa
			Moresti
	Tg. Mures - Panet - Band	SANCRAIU DE MURES	Sancraiu de
			Nazna
		PANET	Panet
		Berghia	Berghia
			Cuiesd
			Hartau
		Santioana de Mures	Santioana de Mures
		BAND	Band
			Oroiu

	ZAA	UAT	Localitate
			Marasesti
			Draculea
			Valea Rece
			Petea
			Tiptelnic
			Negrenii de

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR etc.)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

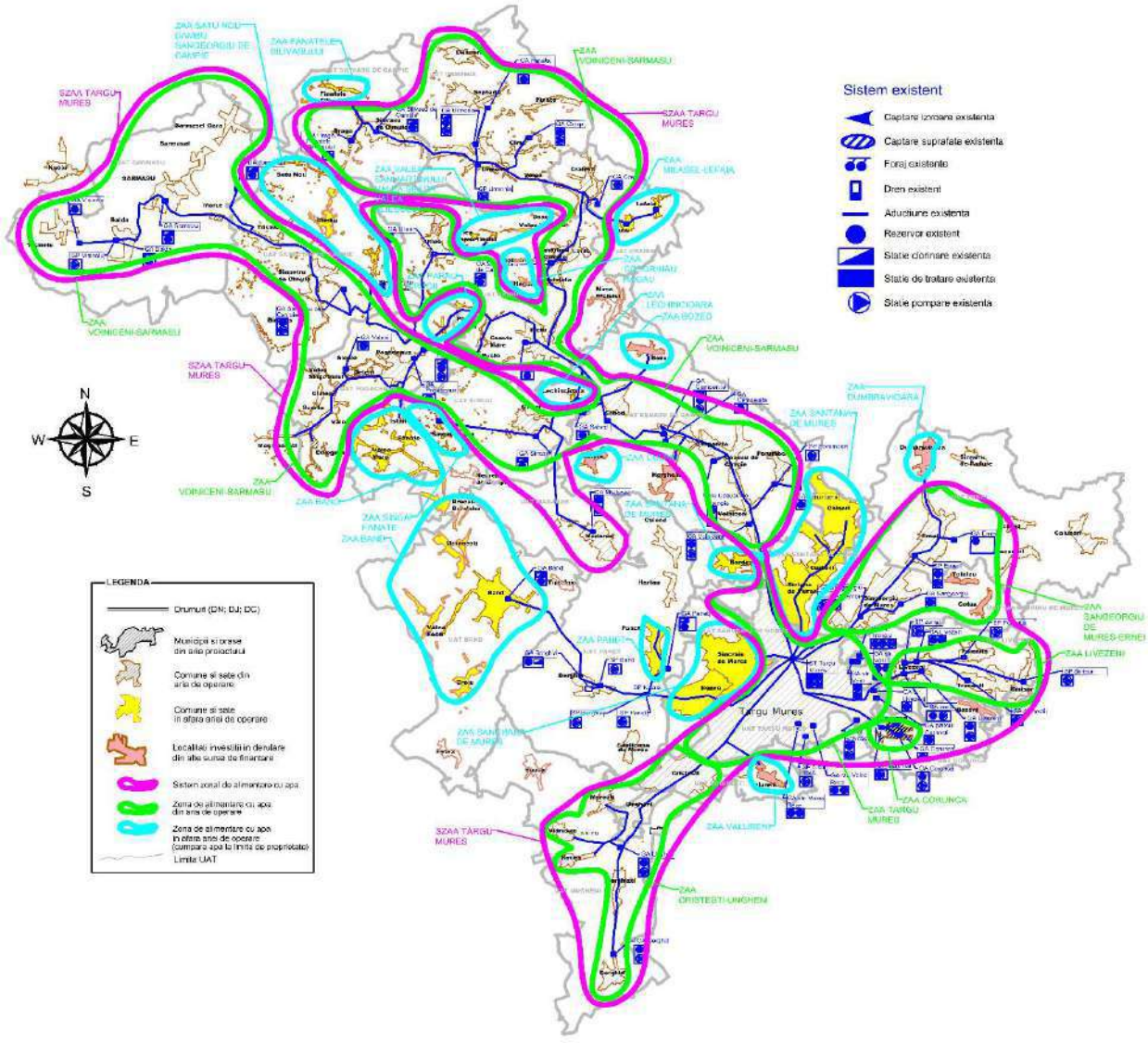


Figura 4.2-1 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa Targu Mures

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 4.2.1-1 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	181.194	174.965
Populatia conectata	locuitor	166.655	164.378
Rata de conectare	%	91,98%	93,95%
Grad contorizare	%	99,07%	99,07%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene	locuitor	148.798	146.970
	%	80,71%	82,56%

In continuare este prezentata schema sistemului zonal de alimentare cu apa:

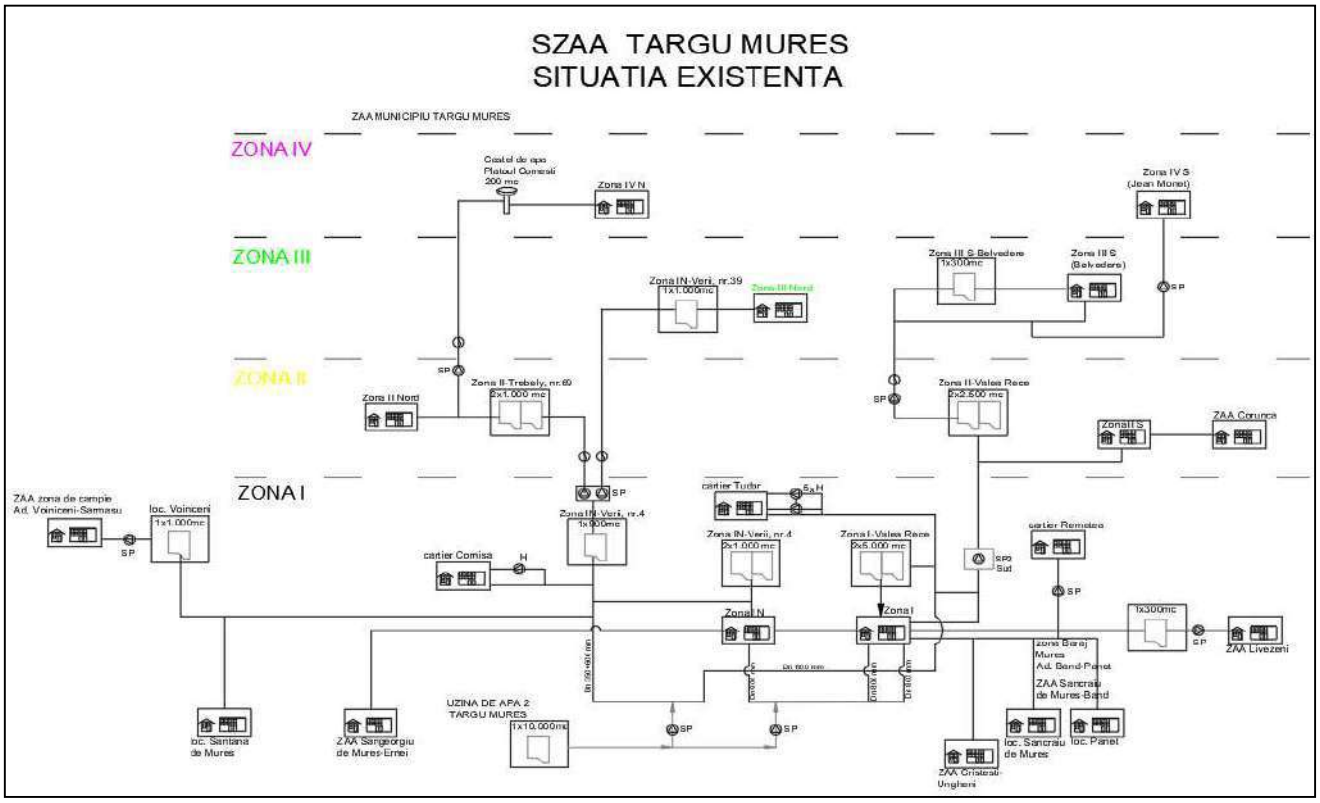


Figura 4.2-2 - Schema sistemului de alimentare cu apa Targu Mures (SZAA Targu Mures)

Calitatea apei brute la sursa

Conform Considerentelor privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare (vezi Volumul II Anexe - Anexa 10.1) apa bruta prezinta urmatoarele caracteristici:

Tabel 4.2.1-2 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute in anii 2021-2023

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie
Turbiditate	NTU	6,3	434	42,902
pH	-	7,3	8,6	7,897
Oxidabilitate	mgO_2/l	1,16	17,42	4,976
Amoniu	mg/l	<0.064(0.018)	1,46	-
Azotiti	mg/l	<0.041(0.019)	0,237	-
Conductivitate	µS/cm	147	463	253,103
Oxigen dizolvat	mgO_2/l	5.87/20.9	12.17/20.9	-
Cloruri	mg/l	9,708	55,032	26,595
Azotati	mg/l	0,679	9,81	3,420
Sulfati	mg/l	11,8	55,7	22,763
Bacterii coliforme	nr./ 100 ml	832	39726	7752,987
Escherichia coli	nr./ 250 ml	47	9804	1924,785
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./ 250 ml	10	6500	980,089
Nr. de colonii la 37 0C	nr./ ml	364	65000	3056,873

Calitatea apei tratate in statia de tratare Targu Mures

Din concluziile documentului Considerente privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare prezentat in Volumul II Anexe – Anexa 10.1 rezulta ca apa tratata se incadreaza in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CEE si Ordonanta OG7/2023 privind calitatea apei destinata consumului uman..

O oglinda a valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate rezultate din STAP Targu Mures in ultimii 3 ani este prezentata mai jos.

Tabel 4.2.1-3 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie	CMA
pH la 20°C		7,2	8,1	7,478	6,5 - 9,5
Turbiditate	NTU	0,1	0,37	0,217	0,3
Conductivitate la 20°C	µS/cm	156	486	262,139	2500
Duritate totala	^0G	3,87	6,57	5,102	≥ 5
Amoniu	mg/l	<0.064(0.006)	0,069	-	0,5
Mangan	µg/l	4	12	6,121	50
Sulfati	mg/l	7,13	39,4	15,889	250
Clor rezidual total	mg/l	0,66	1,06	0,826	
Clor rezidual liber	mg/l	0,56	0,89	0,713	≥ 0,1 - ≤ 0,5
Bacterii coliforme	nr./100 ml	0	0	0,000	0
Escherichia coli	nr./250 ml	0	0	0,000	0
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./250 ml	0	0	0,000	0

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie	CMA
Nr. de colonii la 37^0C	nr./ml	0	7	0,268	25
Oxidabilitate	mgO_2/l	0,994	2,09	1,262	5
Aluminiu	µg/l	8	350	18,840	200
Azotiti	mg/l	<LD;LD=0.004	<LD;LD=0.004	<LD;LD=0.004	0,5
Clostridium perfringens	UFC/100ml	0	0	0,000	0
Cloruri	mg/l	14,808	63,844	29,184	250
Azotati	mg/l	0,725	8,8	3,492	50
Nr. de colonii la 22^0C	nr./ml	0	26	0,407	100

In apa trata in statia STAP Targu Mures nu au fost înregistrate bacterii patogene de tipul Bacteriilor coliforme, Escherichia coli, Enterococi (Streptococi fecali) si Nr. de colonii la 37 0C. După cum se observă din datele prezentate in tabelul de mai sus dezinfecţia a fost eficientă.

Cantitatea apei produse in statia de tratare Targu Mures

Productia de apa pentru perioada 2017 - 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-4 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Targu Mures (SZAA Targu Mures)

U.M.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	18.087.883	17.570.528	17.998.559	18.356.837	17.565.779	17.488.226	17.373.935
m^3/zi	49.556	48.138	49.311	50.293	48.125	47.913	47.600

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Variatia lunara a productiei de apa pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-5 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa Targu Mures

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3/an
2021	1.439.413,58	1.402.684,49	1.428.222,39	1.436.105,69	1.541.054,44	1.492.100,85	
2022	1.364.083,05	1.416.547,78	1.416.547,78	1.451.524,27	1.573.941,98	1.538.965,49	
2023	1.423.693,05	1.387.365,10	1.412.624,08	1.420.421,28	1.524.223,84	1.475.804,89	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	
2021	1.544.839,43	1.668.800,69	1.415.873,00	1.371.714,72	1.437.285,52	1.387.684,42	**17.565.779**
2022	1.503.989,01	1.486.500,76	1.469.012,52	1.451.524,27	1.434.036,03	1.381.571,30	**17.488.226**
2023	1.527.967,50	1.650.574,91	1.400.409,57	1.356.733,56	1.421.588,23	1.372.528,85	**17.373.935**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

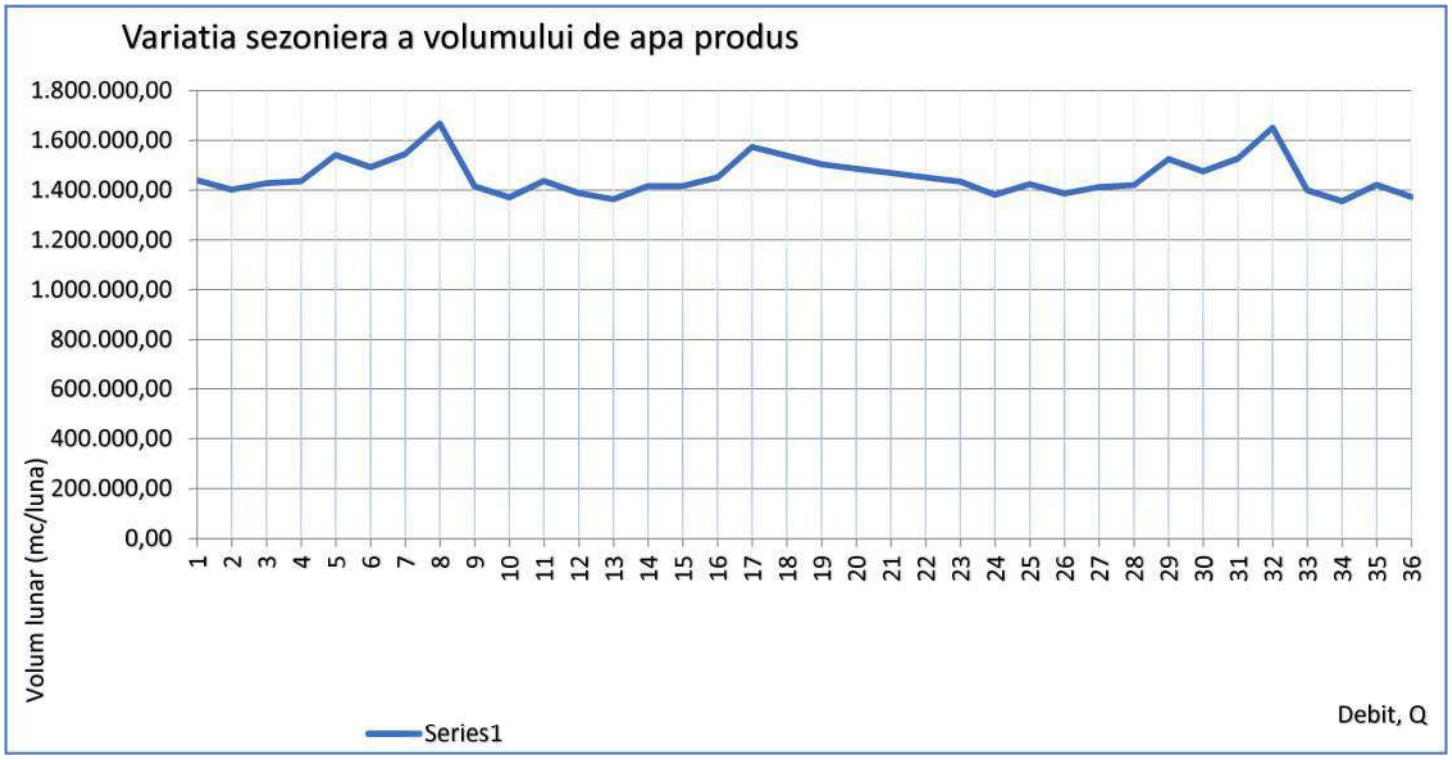


Figura 4.2-3 - Variatia productiei lunare de apa pentru anii 2021-2023 sistem de alimentare cu apa Targu Mures

Din graficul de mai sus se poate observa ca volumul maxim produs este in timpul verii (iulie, august).

Consumul din sistemul de alimentare cu apa Targu Mures

Consumul facturat pentru anii 2017 si 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-6 – Consumul total de apa facturat in anii 2017-2023 - SZAA Targu Mures

U.M.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	10.403.897	10.248.062	10.416.078	10.531.489	10.163.817	10.767.029	10.897.645
m^3/zi	28.504	28.077	28.537	28.853	27.846	29.499	29.857

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Tabel 4.2.1-7 – Consumul curent de apa in 2023

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	6.388.044,10
	m^3/zi	17.501,49
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	3.686.335,18
	m^3/zi	10.099,55
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	10.030.526,62
	m^3/zi	27.480,89
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	104,74

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul actual specific casnic mediu la nivelul sistemului de alimentare cu apa este de 104,74 l/om zi. A fost determinat prin raportarea volumelor anuale de apa facturate la numarul de abonati ai sistemului de alimentare cu apa. Acesta variaza in zona rurala de la un UAT la altul in domeniul 63,5 l/om zi – 120,4 l/om zi. In zona urbana variatia este cuprinsa in intervalul valoric 101,5 l/om zi – 131,2, l/om zi.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la sursa au fost utilizate datele de la operator:

<table>
<tr><td colspan="2">ANUL
2023</td><td colspan="5">BALANTA APEI - SZAA Targu Mures</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Volum de apa sursa intrat in sistem Targu Mures
17373935
mc/an</td><td>Consum contorizat facturat extern inclusiv NRW
867118
mc/an
4,99%</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="10">Volum de apa intrat in retea SZAA Targu Mures
15785092
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
10404646
mc/an
65,91%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
10030527
mc/an
63,54%</td><td>Consum contorizat facturat
10030527
mc/an
63,54%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
10030527
mc/luna
63,54%</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Consum autorizat nefacturat
374120
mc/an
2,37%</td><td>Consum contorizat nefacturat
115752
mc/an
0,73%</td><td rowspan="8">Apa neprofitabila
5754565
mc/an
36,46%</td><td rowspan="8">NRW total
6476290
mc/an
37,28%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
258367
mc/an
1,64%</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Pierderi Totale
5380446
mc/an
34,09%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
1291631
mc/an
8,18%</td><td>Consum neautorizat
906572
mc/an
3,40%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
385060
mc/luna
2,4%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi reale
4088814
mc/an
25,90%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
66747
mc/an
0,42%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
39196
mc/an
0,25%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
1217285
mc/an
7,71%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
2765586
mc/an
17,52%</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>Consum contorizat nefacturat in STAP
719973
mc/an
4,14%</td><td rowspan="2">Pierderi conducta de aductiune apa bruta si STAP
721725
mc/an
4,15%</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>Pierderi pe conductele de aductiune apa bruta
1752
mc/an
0,01%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures
Figura 4.2-4 - Balanta apei pentru sistemul de alimentare cu apa SZAA Targu Mures – anul 2023

Pierderile reale sunt datorate in principal starii sistemului si modului de gestiune a avariilor și a pierderilor detectabile.

Pierderile reale masurate la intrarea/sursa sistemului de alimentare cu apa cuprind: pierderile reale de pe conductele de aductiune, ale rezervoarelor de apa din ST precum si pierderile reale din zonele de alimentare cu apa (conducte transport apa potabila, retele de distributie).

Pierderile provenite de la rezervoarele de înmagazinare din cadrul statiei de tratare sau de la conductele de aducțiune a apei brute care au lungimi scurte fara variații mari și dese de presiune sunt considerate neglijabile.

Pierderile reale produse in zonele de alimentare cu apa se cumuleaza la nivelul sistemului in sectiunea de iesire a apei potabile din statia de tratare. Pierderile tehnologice din statia de tratare, conform informatiilor OR sunt apreciate la cca. 4,15% din volumul intrat in sistem avand in vedere ca schema tehnologica include treapta de recuperare a apei.

Conform balantei valoarea mare a NRW rezulta atat din componenta comerciala cat si din componenta reala. Din valoarea NRW se poate concluziona ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute in continuare.

Pentru reducerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor iar din alte surse se vor realiza investitii la nivelul retelelor de distributie.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific pe sistem se estimeaza o crestere pana la 134,6/om zi pentru zona urbana si o variatie intre 82,2 l/s si 131,2 l/om zi pentru zona rurala in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Apreciem ca va exista o dezvoltare institutionala odata cu dezvoltarea localitatii, si o crestere a activitatilor comerciale si a micii industrii corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare ale componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa. Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au mai fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 0,4 m^3/km/zi;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 4,44% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine, spălare rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;
- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,5% din volumul intrat în sistem.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexe -Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Tabel 4.2.1-8 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Targu Mures

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Volum total intrat in sistem (volum la sursa)	m^3/zi	47600	48649	52314
2	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	43247	43590	46183
3	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	17743	18664	19170
4	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	36,46%	37,91%	36,50%
5	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	10912	14023	14284

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.1-9 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa SZAA Targu Mures

Cererea de apă	u.m.	2019	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	192.483	181.194	176.051	174.965	173.852	168.068	162.028	156.084	150.064	146.241
Populatie conectata	pers.	168.797	166.655	165.398	166.820	165.762	160.242	154.481	148.811	143.065	139.305
Consum specific de apă casnică	l/om zi	99,2	104,7	108,0	108,9	109,9	104,7	119,9	125,3	130,8	134,3
Consum casnic de apă	m^3/an	6.186.303	6.388.044	6.199.962	6.210.466	6.224.844	6.286.061	6.330.530	6.370.366	6.397.905	6.400.482
	m^3/zi	16.949	17.501	16.986	17.015	17.054	17.222	17.344	17.453	17.529	17.536
Consum non-casnic de apă	m^3/an	3.381.783	3.686.335	3.606.624	3.591.016	3.654.547	3.817.256	3.987.209	3.987.209	4.350.153	4.465.346
	m^3/zi	9.265	10.100	9.881	9.838	10.012	10.458	10.924	10.924	11.918	12.234
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	9.568.086	10.030.527	9.714.930	9.639.116	9.879.391	10.103.317	10.317.739	10.535.095	10.748.058	10.865.828
	m^3/zi	26.214	27.481	26.616	26.409	27.067	27.680	28.268	28.863	29.447	29.769
NRW	m^3/an	6.446.351	5.754.565	5.928.074	5.961.065	6.030.928	6.022.192	6.013.445	6.004.699	5.995.952	5.990.923
	m^3/zi	17.661	15.766	16.241	16.332	16.523	16.499	16.475	16.451	16.427	16.413
	%	38,2%	34,6%	35,2%	35,3%	35,5%	35,0%	34,4%	33,9%	33,4%	33,1%
Consum externi (la limita de	m^3/an	847.992	867.118	1.184.777	1.291.470	1.065.054	1.105.070	1.146.211	1.188.938	1.233.079	1.260.013
	m^3/zi	2.323	2.376	3.246	3.538	2.918	3.028	3.140	3.257	3.378	3.452

Cererea de apă	u.m.	2019	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
localitate)											
Cererea totală de apă in retea, inclusiv NRW	m^3/an	16.862.429	16.652.210	16.827.781	16.891.652	16.975.372	17.230.579	17.477.395	17.728.732	17.977.089	18.116.765
	m^3/zi	46.198	45.622	46.104	46.278	46.508	47.207	47.883	48.572	49.252	49.635
Pierderi tehnologice	m^3/an	1.136.130	721.725	764.425	772.965	781.505	824.205	866.905	909.605	952.305	977.925
	m^3/zi	3.113	1.977	2.094	2.118	2.141	2.258	2.375	2.492	2.609	2.679
NRW total inclusiv pierderile tehnologice	m^3/an	7.582.481	6.476.290	6.692.499	6.734.030	6.812.433	6.846.396	6.880.350	6.914.303	6.948.257	6.968.848
	m^3/zi	20.774	17.743	18.336	18.449	18.664	18.757	18.850	18.943	19.036	19.093
	%	42,1%	37,3%	38,0%	38,1%	38,4%	37,9%	37,5%	37,1%	36,7%	36,5%
Cererea totala de apă bruta	m^3/an	17.998.559	17.373.935	17.592.206	17.664.617	17.756.877	18.054.784	18.344.300	18.638.336	18.929.393	19.094.689
	m^3/zi	49.311	47.600	48.198	48.396	48.649	49.465	50.258	51.064	51.861	52.314

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate in cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-10 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Targu Mures

Debit	U.M.	Valoare
Qs zi med	m^3/zi	53.605,50
Qs zi max	m^3/zi	70.545,48
Qs orar max	m^3/h	4.359,44
QI	m^3/zi	76.899,72
QI′	m^3/zi	72.948,72
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Captarea apei

Pentru captarea apei din râul Mureş se folosesc mai multe metode. Metoda aleasă depinde de debitul şi de nivelul râului Mureş în amonte de barajul construit pentru asigurarea nivelului de captare. În funcţie de debitul râului

Mureş, se utilizează metoda captării de mal şi de albie în paralel, când debitul râului Mureş este mai mare de 4 m^3/s şi barajul poate asigura în amonte nivelul minim de captare prin aceste metode. Procesul de captare gravitaţională este automatizat, cu posibilităţi de monitorizare şi control local şi de la distanţă – centrul de control din incinta uzinei. În cazul în care debitul Mureşului scade sub 4 m^3/s, iar barajul nu poate asigura nivelul minim de captare, se va utiliza metoda captării accidentale prin pompare.

Capacitatea de captare din albie este de 1095 l/s, capacitatea captării de mal este de 2x1095 l/s, iar capacitatea captării accidentale este de 1670 l/s. Staţia de tratare a apei funcţionează de obicei cu ajutorul captării nr. 1 şi 2. Captarea nr. 3 este utilizată numai în caz de necesitate.

Deznisiparea apei se realizează în noul deznisipator acoperit care are 2 compartimente cu capacitatea proiectată de 1095 l/s, fiecare fiind echipate cu un sistem de greble fine tip MEVA, un cărucior transportor şi o pompă de evacuare a nisipului colectat. Corpurile plutitoare reţinute de greble sunt transportate cu un transportor elicoidal la presa hidraulică şi colectate într-un container de 1,1 m^3. Procesul de deznisipare este automatizat, cu posibilităţi de monitorizare şi control local şi de la distanţă – centrul de control din incinta uzinei. Deznisipatorul este acoperit cu o structură metalică sandwich, are panouri radiante cu gaz pentru încălzire şi ventilaţie automată cu 5 trepte, controlată de senzori de umiditate şi temperatură.

Aductiune

Aducţiunea apei de la captare la uzină are loc gravitaţional prin intermediul a 2 conducte din otel Dn 1000 şi Dn 1400 cu lungimea de 1,2 km şi a unui sistem de stavile cu acţionare manuală.

Statia de tratare a apei

Are capacitatea de a trata un debit maxim zilnic de 95040 mc/zi.

Statia de pompare

Apa brută, intrată gravitaţional în incinta uzinei de apă este direcţionată din căminul special prin intermediul unei conducte de oţel Dn 1000 în camera de aspiraţie a staţiei de pompare apă brută. Aceasta este o constructie din beton armat formata din 2 cuve: primul pentru intrarea apei brute (V = 85 mc), al doilea e bazinul de aspiratie (V = 204 mc) si echipată cu 2+1 pompe submersibile tip ABS, cu capacitatea de 1.980 m^3/h fiecare.

Amestec cu reactivi chimici

Tratarea apei se face în camera de aspiraţie a staţiei de pompare apă brută cu soluţie de permanganat de potasiu pentru preoxidarea apei şi cu soluţie de hidroxid de sodiu 25% pentru reglarea pH-ului, în camerele de amestecare rapidă cu coagulant pentru destabilizarea coloizilor şi formarea flocoanelor şi în camerele de amestecare lentă cu soluţiei de polielectrolit anionic ca adjuvant de floculare pentru formarea flocoanelor mari decantabile.

Pentru tratarea cu permanganat, în staţia de tratare cu reactivi se află o instalaţie de dizolvare a permanganatului granulat, aprovizionat în containere de 1.000 kg. Soluţia obţinută este transferată într-un rezervor de dozare de 30 m^3, de unde este dozată în apa brută cu ajutorul unor pompe peristaltice. Operarea instalaţiilor de dizolvare şi dozare permanganat de potasiu se poate face automat sau manual.

Pentru tratarea cu hidroxid de sodiu, în staţia de tratare cu reactivi se află o instalaţie de de stocare şi dozare compusă din 2 rezervoare de 30 m^3 şi 1+1 pompe de dozare. Operarea instalaţiilor de stocare şi dozare hidroxid de sodiu se poate face automat sau manual, dar în condiţiile în care pH-ul apei brute nu scade sub valoarea de 7,0 – aşa cum este apa Mureşului – instalaţia nu este folosită.

Pentru tratarea cu coagulant, în staţia de tratare cu reactivi se află o instalaţie de de stocare şi dozare compusă din 3 rezervoare de 30 m^3 şi 3 + 4 pompe de dozare (Q = 50 l/h) pentru dozarea coagulantului în camerele de amestecare rapidă de la predecantare, respectiv decantare. Instalaţia de dozare coagulant pentru predecantare funcţionează doar la turbidităţi ale apei brute peste 200 – 300 FNU. Operarea instalaţiilor de stocare şi dozare coagulant se poate face automat sau manual.

Pentru tratarea cu adjuvant de floculare, în staţia de tratare cu reactivi se află o instalaţie de dizolvare a polieledtrolitului anionic granulat, aprovizionat în saci de 25 kg. Soluţia de polielectrolit se dozează prin intermediul celor 3 + 4 pompe de dozare (Q = 170 l/h) pentru dozarea adjuvantului în camerele de amestecare lentă de la predecantare, respectiv decantare. Operarea instalaţiilor de dizolvare şi dozare adjuvant de floculare se poate face automat sau manual.

Predecantoare

Predecantarea apei se realizeaza numai atunci cand turbiditatea depaseste 800 FNU. Pentru aceasta sunt prevazute două linii de predecantare lamelare cu dozare de reactivi doar la turbidităţi ale apei brute peste 200 – 300 FNU. Apa brută pompată intră în camera de amestecare rapidă, unde coagulantul eventual dozat este amestecat cu apa brută cu ajutorul unui agitator. Apa tratată ajunge printr-o conductă Dn 700 în camera de amestecare lentă, unde este amestecată cu ajutorul a 2 agitatoare cu adjuvantul de floculare şi cu nămolul recirculat. Din camera de floculare apa trece în camera de contact, bicompartimentata şi apoi în camera de decantare unde flocoanele se depun la fundul predecantorului cu fundul rotunjit, iar apa cu o turbiditate mai mică trece printr-un strat lamelar şi este colectată de un sistem de conducte perforate în canalul de colectare 2 x 2 x 1,5 m. Predecantoarele sunt echipate cu pod raclor care functioneaza continuu.

Apa separata de flocoane se ridica printr-un strat de lamele asezat pe 7 grinzi de beton la 2,45 m desupra fundului predecantorului. Operarea instalaţiilor de predecantare se poate face automat sau manual.

Decantoare

Decantarea apei are loc in 3 unitati prevazute cu module lamelare. Apa colectată în canal la predecantare este tratată cu coagulant în camerele de amestecare rapidă, echipate cu câte un agitator, este condusă prin 3 conducte Dn 600 spre camerele de amestecare lentă echipate cu câte 2 agitatoare, unde are loc amestecare cu adjuvant de floculare şi nămol recirculat, trece prin camerele de contact şi intră în camerele de decantare. Aici are loc separarea nămolului care este adunat spre fundul decantorului de către podul raclor şi evacuat spre linia de tratare a nămolului. Apa decantată, trecută prin modulul lamelar pentru prelungurea timpului de decantare, este colectată prin intermediul conductelor perforate în canalele de colectare şi apoi în canalul colector principal, de unde este condusă prin intermediul unei conducte Dn 900 spre staţia de filtrare pe nisip.

Apa separata de flocoanese ridica printr-un strat de lamele, asezat pe 5 grinzi de beton la 3,15 m desupra fundului decantorului. Operarea instalaţiilor de decantare se poate face automat sau manual.

Filtre de nisip

Filtrarea apei decantate se face continuu în trei lini de filtrare compuse fiecare din 6 filtre cu nisip cu suprafaţa de 50 m^2, pentru reducerea turbiditatii de la -10 FNU la sub 1 FNU. Un strat filtrant de nisip cuartos monoglanular de 1-1,5 mm cu grosime 0,8 m este asezat deasupra zonei de colectare pe un sistem de drenaj alcatuit din crepine. Două dintre linii sunt retehnologizate şi pot funcţiona în regim automat sau manual de operare. A treia linie funcţionează doar în regim manual de operare. Apa decantată intră în filtru, (avand o viteza de curgere care nu depaseste 0,7 – 0,8 m/s) trece prin stratul de nisip, unde restul de impurităţi sunt preluate de granulele de nisip cuarţos şi trece prin crepinele montate pe fundul fals al filtrului în zona de colectare a apei filtrate de unde aceasta este preluată de o conductă colectoare comună liniei şi condusă la bazinul de contact pentru faza de dezinfecţie. Nivelul apei deasupra stratului de nisip se mentine la o inaltime de minim 15-20 cm.

Periodic, filtrele se spală în contracurent cu aer de barbotare şi apă potabilă pentru îndepărtarea impurităţilor colectate. Instalatia de pompare pentru spalare este compusa din 2+1 pompe KSB, avand Q = 528 mc/h. Instalatia de suflante este compusa din 3 suflante Mapner, cu Q_{uniar} = 1462,5 mc/h.

Instalatia de ozonizare

Ozonizarea apei filtrate pe nisip se face continuu, în bazinul de ozonizare construit în acest scop. Apa filtrată pe nisip este colectată într-o conducta Dn 900 şi este condusă in camera de intrare a bazinului de ozonizare, de unde este trecută succesiv prin cele 2 compartimente de ozonizare echipate fiecare cu câte 84 de difuzoare ceramice cu dom pentru ozon. Fiecare compartiment are V_{util} = 280 m^3. Ozonul necesar pentru operaţia de oxidare intermediară este generat in situ din oxigen lichid, cu ajutorul a 2 generatoare de ozon, O = 4 kg/h, $Pres_{max}$ = 2,5 bar, T_{max} = 50^0C, frecventa 80 Hz, $P_{nom/max}$ = 41,2/51,5 kW, U = 3-9 kV. Excesul de ozon se ridica la suprfata apei si este colectat si trecut printr-o instalatie de distrugere termocatalitica, Q = 68 Sm^3/h, Q_{max} = 94 Sm^3/h, cu incalzitor de gaz T = 60^0C, P = 3,25 kW si ventilator P = 0,75 kW, Q = 110 Sm^3/h. Capacitatea maxima de generare este de 4,2 kg/h ozon.

Apa ozonizată trece din al doilea compartiment de ozonizare în camera de aspiraţie a staţiei de pompare intermediare prin intermediul unui deversor. Operarea instalaţiilor de ozonizare se poate face automat sau manual.

Statie de pompare apa ozonizata

Staţia de pompare intermediară este alcătuită din 3 pompe KSB (Q = 1500 m^3/h, H = 13 mCA, P = 75 kW) si are rolul de a pompa apa ozonizată în bateria de filtre cu cărbune activ granulat. Pompele aspira apa dintr-un bazin cu V_{util} = 230 m^3. Funcţionarea pompelor este controlată prin intermediul unui senzor ultrasonic, respectiv altul

capacitiv de nivel de apă în camera de aspiraţie, alegerea fiind făcută prin intermediul instalaţiilor de automatizare.

Filtre de carbune activ

Filtrarea apei pe cărbune activ granulat se face continuu. Apa refulată de pompele staţiei de pompare intermemediară intră în cele 40 filtre închise CAG, care lucrează în tandemuri de câte două bucăţi. Suprfata de filtrare unitara este de 4,91 m^2, cu o viteza de 15,19 m/h, D = 2,5 m, h_{tot} = 5 m, inaltime strat filtrant 2,53 m. Apa filtrată, curăţată de resturile de substanţe organice oxidate, este condusă spre bazinele de contact pentru dezinfecţia finală.

Periodic, filtrele se spală în contracurent cu aer de barbotare şi apă filtrată pe cărbune activ granulat pentru îndepărtarea impurităţilor colectate. In acest scop, in sala filtrelor se gasesc doua pompe pentru spalare KSB, Q = 150 m^3/h si doua suflante pentru barbotare Mapner, Q = 284 Sm^3/h, P = 18,5 kW.

Filtrarea pe cărbune activ granulat poate fi făcută manual sau automat.

Dezinfectia apei

Dezinfecţia apei prin operare în regim automat sau manual se execută prin dozarea clorului în conductele de intrare a apei filtrate CAG, respectiv conductele de apă filtrată pe nisip, dacă se by-pasează ozonizarea şi filtrarea pe cărbune în bazinele de contact în funcţie de indicaţiile senzorilor de clor rezidual amplasaţi atât la intrarea în bazinele de contact cât şi la ieşirea din ele. Se mai efectuează două injecţii de clor pentru corecţie, şi ele în buclă de automatizare cu senzori de clor rezidual, la intrarea apei în rezervorul de 10.000 m^3 şi la intrarea apei în camera de aspiraţie a staţiei de pompare apă potabilă.

Dozarea clorului se face din containere cu clor gazos din containere 800 l prin intermediul comutatorului automat Grundfos Alldos Pr_{nom} = 16 bar, P = 0,1 kW, t = 11 sec. Dozarea clorului se face prin intermediul a 3+1 dozatoare automate Q = 4 kg Cl_2/h.

De asemenea, au fost prevazute inca doua puncte de injectie cu clor gazos: in camera vanelor de intrare in rezervorul de 10.000 m^3 si incamera vanelor de iesire din rezervor (Q = 2 kg Cl_2/h).

Apa necesara procesului de dozarea aclorului este asiggurata din reteaua de apa potabila interioara sau, in caz de avarie, cu ajutorul a doua pompe, avand Q = 20 m^3/h, H = 50 mCA, P = 5,5 kW.

Pentru detectarea scaparilor de clor gazos exista o centrala de detectare scapari gaze echipate cu senzori de clor gazos in aer. Pe langa alarmarea personalului, softul de control porneste instalatia de evacuare si neutralizare a clorului.

Rezervoare de inmagazinare a apei

Din bazinele de contact apa potabilă este colectată într-o cunductă Dn 1200 şi înmagazinată în rezervorul tampon de 10.000 m^3, de unde intră gravitaţional în camera de aspiraţie a staţiei de pompare apă potabilă. In cazul in care rezervorul se umple peste capacitatea lui, surplusul de apa curge, prin intermediul unei conducte de preaplin, in fluxul tehnologic de producere a apei potabile. În cazul în care trebuie să se efectueze operaţii de mentenanţă la rezervorul tampon, apa dezinfectată în bazinele de contact întră direct în camera de aspiraţie a staţiei de pompare apă potabilă prin intermediul unei conducte de by-pass. În acest caz bazinele de contact joacă şi un rol de înmagazinare a apei.

Statie de pompare apa potabila

Staţia de pompare apă potabilă are 7 pompe care refulează apa pe 2 zone de presiune. Două pompe Venus cu Q = 1.800 m^3/h şi o pompă Omega cu Q = 460 m^3/h alimentează zona de joasă presiune – 4,5 bari – în timp ce pentru zona de înaltă presiune – 5,3 bari – se folosesc 3 pompe Omega şi o pompă Venus. Între cele două conducte colectoare ale grupurilor de pompe se află o conductă Dn 300 de legătură echipată cu o vană cu acţionare electrică continuă Auma, astfel încât se poate folosi grupul de pompare de pe o zonă şi pentru cealaltă zonă. Staţia de pompare apă potabilă funcţionează în mod continuu, în regim automat de operare cu presiune comstantă. Există posibilitatea controlului pompelor şi în regim manual de operare.

In cadrul statiei de pompare se mai gaseste un grup hidrofor, echipat cu 3 pompe centrifge (Q = 4 -20 m^3/h) si un rezervor tampon pentru alimentarea cu apa potabila a uznei de apa, precum si o pompa de drenaj, Q = 20 m^3/h.

Staţie pompare şi bazin de recuperare a apelor de la spălarea filtrelor

Apa de la spălarea filtrelor cu nisip şi a filtrelor CAG, precum şi apa separata de la îngroşătoarele de nămol sunt colectate în bazinul de aspiraţie a staţiei de pompare a apelor de la spălarea filtrelor (V_{util} = 52 mc), de unde sunt pompate cu una din cele 2 pompe submersibile ABS (Q = 805 m^3/h) din dotarea staţiei în bazinul de recuperare a apelor de spălare. În acest bazin (cu V_{util} = 1908 mc) are loc o decantare a suspensiilor captate în timpul proceselor de filtrare. Supernatantul este trimis către căminul special pentru reintroducerea lui în circuitul de potabilizare a apei, iar nămolul colectat la fundul bazinului este transportat gravitaţional la bazinul de omogenizare.

Bazin de omogenizare namol

Bazinul de omogenizare este o construcţie subterană din beton armat cu V =480 mc, V_{util} = 300 mc, în care intră nămolurile purjate de la operaţiile de predecantare, decantare şi recuperare a apelor de spălare. Nămolul intrat este omogenizat cu ajutorul a 2 agitatoare orizontale ABS, capacitate de amestecare 0,185 mc/s, şi pompat periodic către îngroşătoare cu una din cele 2 pompe submersibile ABS (Q = 75,9 mc/h) din dotarea staţiei de pompare nămol de la bazinul de omogenizare.

Instalaţie de condiţionare nămol

Nămolul pompat din bazinul de omogenizare către îngroşătoare este condiţionat pentru o mai bună separare a substanţelor solide prin adăugarea unor cantităţi definite de polielectrolit cationic. Pulberea de polielectrolit este dizolvată într-o instalaţie de dizolvare polielectrolit Milton Roy DMR (capacitate 1500 l), şi soluţia rezultată este dozată într-un amestecător static aflat pe conducta de refulare a staţiei de pompare nămol de la bazinul de omogenizare cu ajutorul unor pompe de dozare polielectrolit condiţionare nămol preîngroşare.

Îngroşător gravitational de nămol

Nămolul condiţionat prin adaosul de soluţie de polielectrolit este condus spre cele două îngroşătoare ale liniei de tratare nămol, unde are loc un proces de decantare gravitaţională. Fiecare ingrosator este echipat cu un pod raclor. Supernatantul colectat de conductele perforate ale îngroşătoarelor este trimis gravitaţional către bazinul de aspiraţie a staţiei de pompare a apelor de spălare, iar nămolul acumulat la fund este preluat, periodic, de instalaţia de deshidratare a namolului.

Instalaţie de deshidratare nămol

Nămolul din îngroşătoare este preluat de pompele Mono de nămol îngroşat (Q = 5-17 m^3/h, H = 10 mCA, P = 3 kW) şi pompat către filtrele presă bandă. Pe fiecare conductă de refulare către cele 3 filtre presă bandă se află căte un mixer static în care se dozează soluţie de polielectrolit pentru condiţionarea nămolului post îngroşare. Soluţia de polielectrolit este preparată într-o instalaţie de dizolvare polielectrolit Milton Roy DMR şi dozată în amestecătoare cu ajutorul unor pompe de dozare polielectrolit condiţionare nămol post îngroşare. Nămolul condiţionat se deshidratează în filtrele presă bandă şi produsul de deshidratatre este transportat cu ajutorul unei benzi transportoare cu capacitatea Q = 10 t/h la pompele de transport nămol deshidratat (Q = 5-10 m^3/h, H = 80 mCA, p = 15 kW), care îl trimite în silozurile de stocare temporară, V = 50 m^3. Nămolul stocat în silozuri este transportat la groapa de gunoi. Apa rezultată la deshidratare este preluată de canalizarea tehnologică şi evacuată în râul Mureş. Pentru buna funcţionare a filtrelor presă bandă, instalaţia de deshidratare mai cuprinde 2 compresoare de aer (P = 2,2 kW) necesare pentru tensionarea benzilor de deshidratare şi 3 pompe (Q = 13 m^3/h, H = 103,81 mCA) de spălare sub presiune a benzilor filtrelor presă. Apa rezultată la spălare este evacuată şi ea la canalizarea tehnologică.

Sistem SCADA si automatizare

Statia de tratare cuprinde un dispecer local pentru monitorizarea si controlul fluxului de tratare a apei. In general parametrii monitorizati sunt:

- Starea functionare;
- Nivele
- Debite tranzitate;
- Presiuni;
- Calitatea apei brute si potabile (turbiditate, pH, temperatura, conductivitate)

Monitorizarea calitatii apei pe fluxul tehnologic

O parte a parametrilor de calitate sunt monitorizati on-line cu ajutorul senzorilor pentru masurarea:

- turbiditatii (apa deznisipata, apa bruta, apa predecantata, apa decantata, apa filtrata, apa potabila),
- oxigenului dizolvat (apa bruta),
- pH-ului (apa bruta, apa predecantata, apa decantata, apa potabila),

- permanganatului rezidual (apa bruta),
- concentratiei de solide in suspensie (apa tratata la predecantare, apa tratata la decantare),
- clorului liber rezidual (apa potabila).

Alti parametrii sunt determinati in cadrul laboratorului amplasat in incinta statiei de tratare.

Cladire administrativa si laborator

Este o constructie de tip P+1 care cuprinde camere pentru personalul de operare, camere depozitare si laborator fizico-chimic si bacteriologic.

Alimentarea cu energie electrica a statiei de tratare apa

Consumul de energie electrica al statiei este de 12.329,6 kWh/zi, respectiv 4,5 MWh/an.

Conducte de transport apa potabila

Zonele de alimentare cu apa au fost definite in aria de proiect deservite de fiecare conducta de transport zonal apa potabila care pleaca din raza retelei de distributie Targu Mures. De aceea aceste obiecte tehnologice sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa.

Gospodarii de apa

Aceste obiective care dupa caz cuprind statii de reclorinare, rezervoare de inmagazinare si statii de pompare sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare care le cuprinde.

Retele de distributie

In cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa exista localitati din aria de proiect care detin sau nu retele de distributie a apei potabile. Pentru toate aceste localitati exista o analiza facuta in detaliu la nivelul zonei de alimentare cu apa.

Din analiza registrului de avarii din anul 2023 la nivelul sistemului zonal de alimentare cu apa Targu Mures rezulta ca numarul acestora este de 583 avarii.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale din sistemul zonal de alimentare cu apa Targu Mures

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul sistemul zonal de alimentare cu apa Targu Mures:

Tabel 4.2.1-11 – Deficiente sistemul zonal de alimentare cu apaTargu Mures

Nr.crt.	Deficiente principale
ZAA Targu Mures	
1	Statia de pompare apa potabila din STAP Targu Mures - Grupul de pompare aferent zonei de presiune de 5,3 bar nu asigura presiunea necesara zonei. Aceasta deficienta nu va fi rezolvata prin prezentul proiect ci din alte fonduri.
ZAA Sangeorgiu de Mures - Ernei	
1	Acoperire insuficientă a UAT-ului cu retea de distributie, astfel incat nu se poate asigura un grad de racordare de 100% (localitatile apartinatoare Icland, Sacareni, Caluseri, Sangeru de Padure nu dispun de sisteme centralizate de alimentare cu apa). Deficienta ce va fi rezolvata din alte fonduri.

Nr.crt.	Deficiente principale
2	Pentru localitatile mentionate anterior sunt necesare, totodata, lucrari pentru asigurarea volumelor de apa intangibile si pentru stingerea incendiilor (rezervoare, pompe, hidranti) in situatia extinderii retelelor de alimentare cu apa, astfel incat sa se asigure un grad de racordare de 100%. Deficienta ce va fi rezolvata din alte fonduri.
ZAA Sancraiu de Mures – Panet - Band	
1	Localitatile apartinatoare UAT Panet (Cuiesd, Hartau, Santioana de Mures) nu dispun de sisteme centralizate de alimentare cu apa.
2	Localitatea Berghia are o rata de conectare extrem de mica (alimentare cu apa fiind asigurata doar pentru zona centrala – scoala si primarie); restul localitatii nu dispune de retea de distributie.
3	Pentru mentionate anterior sunt necesare, totodata, lucrari pentru asigurarea volumelor de apa intangibile si pentru stingerea incendiilor (rezervoare, pompe, hidranti) in situatia extinderii retelelor de alimentare cu apa, astfel incat sa se asigure un grad de racordare de 100%
ZAA Targu Mures- Sarmasu	
1	Dificultati mari in asigurarea necesarului de apa pentru toate localitatile UAT-urilor amplasate de-a lungul aductiunii Voinceni - Sarmasu datorate imposibilitatii de preluare a debitului necesar din reteaua de distributie a Municipiului Targu Mures.

Pentru remedierea deficientelor identificate mai sus pe zonele ZAA Sancraiu de Mures- Band- Panet si ZAA Targu Mures - Sarmasu, in cadrul prezentului proiect, s-au prevazut masuri de investitie necesare, prezentate in *Capitolul 9.* Asa cum s-a aratat mai sus deficientele prezentate pentru zonele ZAA Targu Mures si ZAA Sangeorgiu de Mures – Ernei vor fi rezolvate din alte fonduri.

Zonele

4.2.1.1 Zona de alimentare cu apa Municipiul Targu (ZAA TARGU MURES)

Este dezvoltată in cea mai mare parte pe raza Municipiului Targu Mures cuprinzand localitățile:

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA TARGU MURES	TARGU MURES	Targu Mures
		Remetea
	CRISTESTI	Valureni

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect — *PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR, etc.)
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare

In cadrul zonei au fost inclusa si localitatea Valureni din UAT Cristesti care in prezent are in curs de implementare infrastructura de alimentare cu apa potabila.

Aceasta zona de alimentare cu apa a sistemului o putem considera principală deoarece cuprinde Sursa, Aductiunea, Stația de tratare dar si Rezervoare/Gospodarii de apa care deservesc si celelalte zone de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

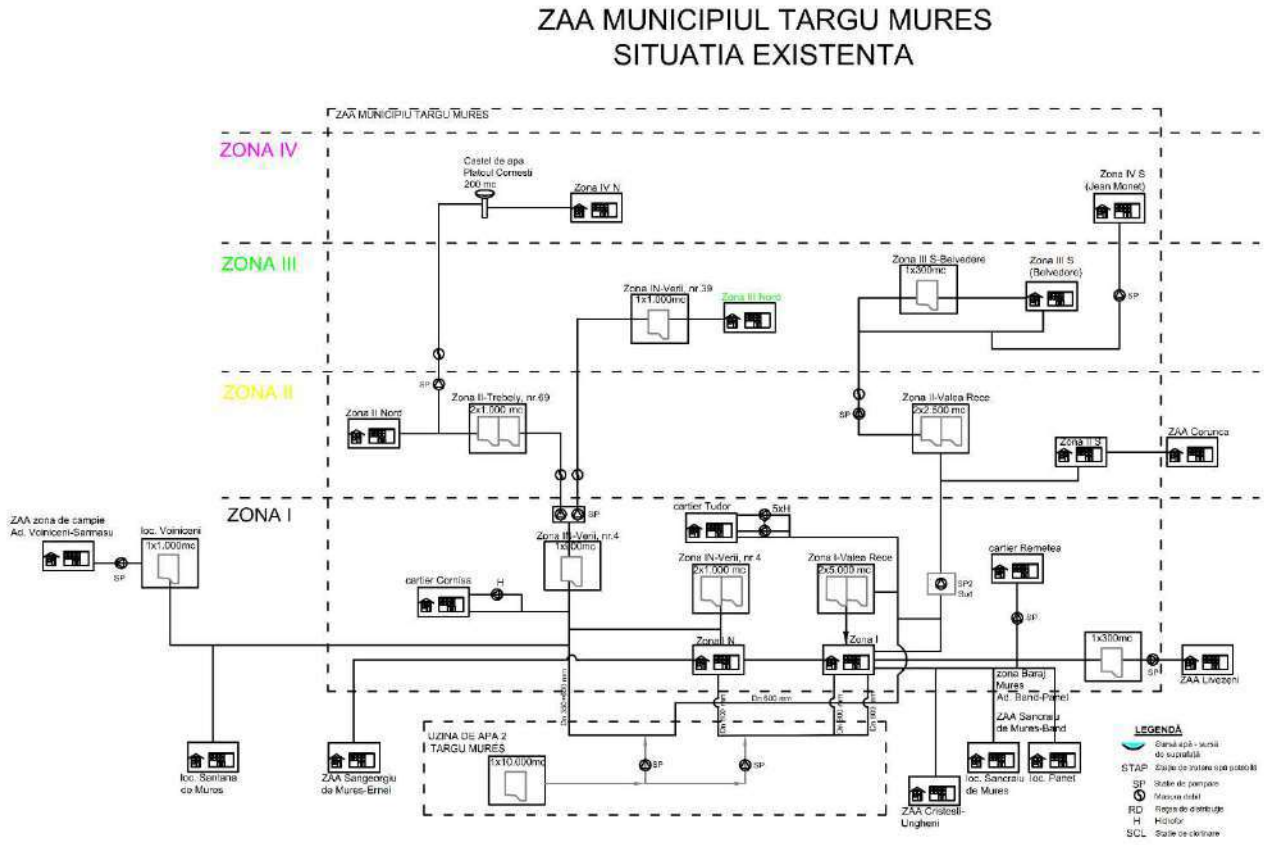


Figura 4.2-5 - Schema zona de alimentare cu apa ZAA Targu Mures

4.2.1.1.1 *UAT Targu Mures*

LUCRARI EXISTENTE

Conducte de transport apa potabila

Din stația de pompare apa potabila amplasata in statia de tratare STAP Targu Mures, apa este refulată pe două zone de presiune de 5,3 bari, respectiv 4,5 bari prin intermediul unei conducte Dn500mm, respectiv Dn700 mm care se branseaza în conductele rețelei de distribuție. Din uzina de apă, apa potabilă este distribuită prin conducte magistrale cu o lungime totala de 47,38 Km si anume :

Tabel 4.2.1-12 – Conducte de transport apa potabila zona de alimentare - Municipiul Targu Mures

Localitate	Diametru (mm)	Material	Lungime (m)	PIF	Sursa de finantare
Targu Mures	Dn 350	Fonta	419	1980	Statul Roman
	Dn 350	Otel	10379	1971	Statul Roman
	Dn 350	Polietilena	150	2018	POS MEDIU 2007-2013
	Dn 500	Otel	8016	1971	Statul Roman
	Dn 600	Beton precomprimat	3008	1982	Statul Roman
	Dn 600	Fonta	203	1980	Statul Roman
	Dn 600	Otel	16454	1971	Statul Roman
	Dn 700	Beton	1024	1982	Statul Roman
	Dn 700	Otel	63	1971	Statul Roman
	Dn 800	Otel	7666	1971	Statul Roman
	Total		**47381**		

Deficiente

Nu s-au raportat deficiente de functionare

Gospodarii de apa

Gospodariile de apa din zona de alimentare Targu Mures sunt amplasate preponderent pe teritoriul municipiului Targu Mures integrate in reteaua de distributie a orasului si cuprind de la caz la caz: rezervoare de inmagazinare sau rupere de presiune, statii de reclorinare si statii de pompare in reteaua de distributie.

Zona de alimentare cu apa Targu Mures detine 10 gospodariile de apa asa cum sunt enumerate in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-13 – Gospodarii de apa in zona de alimentare Targu Mures

Nr. crt.	Gospodarie de apa
1	STAP Targu Mures
2	Zona I – str. Verii, nr.4
3	Zona I – str. Valea Rece
4	Zona I – str. Livezeni
5	Zona II Nord – str. Trebely nr.67
6	Zona II Sud – str. Valea Rece
7	Zona III Nord – str. Verii, nr.39
8	Zona III Sud – str. Belvedere
9	Zona IV Nord – Platoul Cornesti
10	Zona II, zona II si zona IV Nord (Belvedere) – str. Verii, nr. 4

Rezervoarele de apa din zona de alimentare Targu Mures au denumirea gospodariei de apa in care sunt amplasate si urmatoarele capacitati :

Tabel 4.2.1-14 – Rezervoare de apa in zona de alimentare Targu Mures

Denumire rezervor de apa	Capacitate rezervoare (m^3)	Nr. rez.	Structura rezervor	PIF	Sursa de finantare
REZERVOR Uzina de apa	10.000	1	Beton	1998	MUDP I
Zona I – str. Verii, nr.4	2.000	2	Beton	1965	Statul Roman
Zona I – str. Valea Rece	10.000	2	Beton	1981	Statul Roman
Zona I – str. Livezeni	300	1	Beton	2009	Statul Roman
Zona II Nord – str. Trebely nr.67	2.000	2	Beton	1968	Statul Roman
Zona II Sud – str. Valea Rece	5.000	2	Beton	1974	Statul Roman
Zona III Nord – str. Verii, nr.39	1.000	1	Beton	1971	Statul Roman
Zona III Sud – str. Belvedere	300	1	Beton	2013	Statul Roman
Zona IV Nord – Platoul Cornesti	200	1	Beton	1971	Statul Roman
Zona II, zona II si zona IV Nord (Belvedere) – str. Verii, nr. 4	900	1	Beton	1909	Proprii
Total	**30.800**				

Rezerva totala atinge cca. 30.800 mc. Rezervoarele sunt amplasate in incinte imprejmuite si adiacent cuprind camere de vane pentru manevre.

Din Anexa 2.2 - Breviar de calcul, rezulta ca rezerva de inmagazinare, compensare, avarie si incendiu actuala de 30.800 mc este suficienta pentru necesarul estimat de 30.300 mc la nivelul anului 2053 pentru zona de alimentare cu apa Targu Mures.

Alte tipuri de pierderi decat cele tehnologice nu sunt inregistrate la rezervoare acestea fiind prevazute cu robineti de inchidere cu flotor sau vane electrice functionale. Pentru pierderile tehnologice se apreciaza pentru viitor un procent de maximum 0.5% din volumul zilnic maxim intrat in fiecare rezervor. Gospodariile de apa sunt prevazute cu debitmetre pe conductele de intrare a apei in rezervoare si pe conductele de injectie in reteaua de distributie.

Gospodariile de apa : II-Sud, II-Nord, III-Nord, IV-Nord cuprind si statii pentru pompare a apei inmagazinate catre reteaua de distributie.

Tabel 4.2.1-15 – Statii de pompare adiacente rezervoarelor din cadrul Gospodariilor de apa

Gospodarie de apa	Capacitate SP (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)	PIF	Sursa de finantare
Statie de tratare: OMEGA 150-460B	370	-	50	75	Da	4	2011	ISPA
Statie de tratare: VENUS1-300.410C	1665	-	55	355	Da	3	2001	Guvernul Olandez
Zona I – Livezeni LOWARA, tip SV 3303F55T	92	23	50	5,5	Da	4a+1a	2016	Surse proprii
Zona I – Livezeni LOWARA, tip SV 3305/1F110T	30	30	90	11	Da	1a+1a	2016	Surse proprii
Zona II Sud – Bdul 1848, nr.4 NDS 200-150-250	260	52	46	55	Da	5	1999	MUDP I
Zona II Sud – Belvedere LOWARA, tip SV3303F7ST	15-40	15-40	61,3-37	7,5	Da	2+1	1999	MUDP I
Zona III Sud – 1 Mai (Belvedere) – WILO (POS)	15,01	15,01	40	4,19	Da	1a+1r	in curs	POS MEDIU 2007-2013
Zona II Nord – Str. Verii, nr. 4 (POS)	208,8	104,4	53	46,2	Da	2a+1r	in curs	POS MEDIU 2007-2013
Zona III Nord – str. Verii, nr. 4 (POS)	46,8	46,8	97	28,9	Da	1a+1r	in curs	POS MEDIU 2007-2013
Zona IV Nord – str. Trebely, nr.67 – WILO (POS)	14,4	14,4	120,8	10,9	Da	1a+1r	in curs	POS MEDIU 2007-2013
SPII Remetea - grup pompare Grundfos CR20-05	42	21	73,4	5,5	Da	2a+1r	in curs	POS MEDIU 2007-2013

Conform datelor furnizate de Aquaserv, preluate din SCADA aferente anului 2021, consumul lunar, tipul si numarul consumatorior deserviti de pompele de apa potabila Omega 150-460B din statia de tratare (zona de presiune 5,3 bar) sunt cele de mai jos:

Tabel 4.2.1-16 – Consumatori deserviti de grupul de pompe Omega din STAP Targu Mures (zona de presiune 5,3 bar)

Denumire zona retea de distributie	Nr bransamente, din care:	Consumatori casnici	Asociatii de proprietari	Societati comerciale	Institutii publice	Consum lunar maxim 2021 (mc/h)
Zona Cornisa	168	70	56	20	22	16.648
Hidrofor Cornisa	9	0	9	0	0	2778
Total zona Intermeniara Cornisa	**177**	**70**	**65**	**20**	**22**	**19.426**
2Nord	1239	996	34	122	87	31.439
3Nord	663	623	6	22	12	12.679
4Nord	123	105	0	11	7	4428
Total Verii 4	**2.025**	**1.724**	**40**	**155**	**106**	**48.546**
TOTAL Zona Bara ridicata TgMs	***2.202***	***1.794***	***105***	***175***	***128***	***67.972***
Zona 2Sud/DambuPietros	829	346	381	74	28	80.511
Zona 2Sud/Pandurilor	491	189	257	31	14	40.407
Zona 2Sud/CaleaSigh.	30	19	0	10	1	13.097
Total zona 2Sud	**1.350**	**554**	**638**	**115**	**43**	**134.015**
SP Belvedere 1	185	181	4	0	0	3.038
SP Belvedere 2	11	11	0	0	0	123
Total UAT Corunca	**1.098**	**1012**	**0**	**75**	**11**	**22.800**
TOTAL deservit de SP2Sud	***2.644***	***1.758***	***642***	***190***	***54***	***159.976***
Total	***4.846***	***3.552***	***747***	***365***	***182***	***227.948***

Statii de pompare cu hidrofor

Pentru cartierele de blocuri cu regim de înălțime al clădirilor mai mari de P+4E distribuția apei se face prin 7 stații de hidrofor amplasate în centrale termice: CT1 Tudor, CT3 Tudor, CT4 Tudor, CT6 Tudor, CT7 Tudor, CT Cornișa, CT Budai Nagy Antal.

Deficiente

S-au raportat deficiente de functionare la grupul de pompe Omega care alimenteaza zona de presiune de 5,3 bar. Datorita racordarilor si extinderilor ulterioare montarii pompelor Omega, acestea nu mai pot asigura presiunea necesara zonei. Aceste deficiente nu vor fi rezolvate prin prezentul proiect, ele raman sa fie rezolvate din alte fonduri

Retele de distributie

Reteaua de distributie - Municipiul Targu Mures este în general în sistem inelar și se compune din:

- Artere de apă descrise la punctul conducte de transport apa potabila
- Conducte de serviciu
- Armaturi
- Hidranti de incendiu subterani.

Sistemul de distribuție a apei potabile în Targu Mureș este împărțit, datorita conditiilor de relief (diferente de nivel de cca. 120m), pe 5 zone de presiune, astfel:

- Zona I cuprinde centrul orasului, zona industriala Mureseni, zona malului drept a râului Mures (cartierul Unirii) si zonele joase ale cartierului Tudor Vladimirescu. Aceasta zona de presiune este alimentata direct prin statia de pompare a Uzinei de Apa si are cea mai mare pondere (cca. 70%).
- Zona II SUD cuprinde cartierul Dambul Pietros si zonele superioare ale cartierului Tudor Vladimirescu
- Zona II Nord cuprinde zona clinicilor, ansamblul Cornisa si teritoriul str. Bolyai – str. Stefan cel Mare cu strazile secundare din jur.
- Zona III Nord cuprinde suprafata inalta cuprinsa intre str. Trebely și str. Cornești.
- Zona IV Nord cuprinde zona platoului Cornești.

Rețeaua de distribuție este în cea mai mare parte în sistem inelar și se compune din 298,304 km conducte de distribuție (fără conductele de transport descrise la 4.2.2.1.1 si lungimea branșamentelor) cu diametre cuprinse între 80-800 mm, construite din diverse materiale: fontă, oțel, azbociment, tuburi PREMO, PVC, PE, fontă ductilă in diverse etape asa cum rezulta din tabelul de mai jos:

Tabel 4.2.1-17 – Retea de distributie – Municipiul Targu Mures

Localitate	Diametru (mm)	Material	Lungime (m)	PIF	Sursa de finantare FINANTARE
Targu Mures	80-150	Fontă	64.664	1909 - 1999	Statul Roman
	200-250	Fontă	22.885		
	300-350	Fontă	10.688		
	400	Fontă	3.500		
	500	Fontă	4.405		
	600	Fontă	1.872		
	80-150	Oţel	69.773		
	200-250	Oţel	39.494		
	300-350	Oţel	14.918		
	400	Oţel	2.160		
	500	Oţel	2.680		
	600	Oţel	10.427		
	800	Oţel	7.466		
	80-150	Azbo	470		
	200-250	Azbo	4.099		
	300-350	Azbo	440		
	400	Azbo	66		
	400	Premo	4.630		
	600	Premo	624		
	800	Premo	800		
	80-150	PVC	6.277		
	200-250	PVC	482		
	80-150	PE	12.782		
	200-250	PE	1.400		
	Total I		287.002		
	80-150	fonta ductila	3.654	1999	MUDP I
	200-250	fonta ductila	3.589		
	300-350	fonta ductila	560		

Localitate	Diametru (mm)	Material	Lungime (m)	PIF	Sursa de finantare FINANTARE
	600	fonta ductila	195		
	Total II		7.998		
Cartier Mureseni	110	PEID	280	in curs	POS MEDIU 2007-2013
	160		101		
	110		214		
	110		145		
	110		497		
	110		515		
Cartier Remetea	400	PEID	143	in curs	POS MEDIU 2007-2013
	110		428		
	110		90		
	110		74		
	200		506		
	110		82		
	110		229		
	Total III		3.304		
Total			**298.304**		

Reteaua de distributie a fost extinsa si reabilitata prin POS Mediu asigurand un grad de conectare de 97,95% din populatia existenta. Numarul de bransamente este de 15.305 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Contorizarea in sistemul de distributie a apei potabile este realizată in proportie de 100%, prin intermediul a 15.305 contoare, montate dupa urmează:

- 2.191 la asociatii de locatari sau de proprietari
- 10.467 abonati casnici
- 2.041 agenti comerciali
- 606 institutii publice

Reteaua municipiului distribuie apa potabila la populatie dar tranziteaza pe unele artere si debite pentru zonele de alimentare cu apa. Din Volumul II Anexe - Anexa 2.2 Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

Deficiente

Nu s-au raportat deficiente de functionare. Reteaua de distributie nu este echipata cu traductori de presiune pentru semnalarea avariilor.

CANTITATEA DE APA POTABILA FURNIZATA

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021, 2022 si 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-18 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Municipiul Targu Mures, inclusiv pentru Mureseni si Remetea

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2021	1.103.378,72	1.098.212,79	1.035.536,70	1.054.582,53	1.131.827,60	1.101.883,89	
2022	1.097.705,14	1.032.638,33	992.581,61	1.023.061,95	1.165.859,43	1.090.024,84	
2023	1.067.048,66	927.479,92	956.940,01	1.146.928,18	974.339,28	983.032,12	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	
2021	1.109.887,76	1.269.625,30	1.059.691,36	1.050.426,02	1.127.706,58	1.044.493,00	13.187.251
2022	1.133.498,76	1.174.300,10	1.030.305,54	1.127.831,34	970.174,33	1.014.190,61	12.852.172
2023	1.182.508,78	1.050.491,34	1.340.630,86	1.228.807,35	1.030.605,99	965.768,92	12.854.581

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

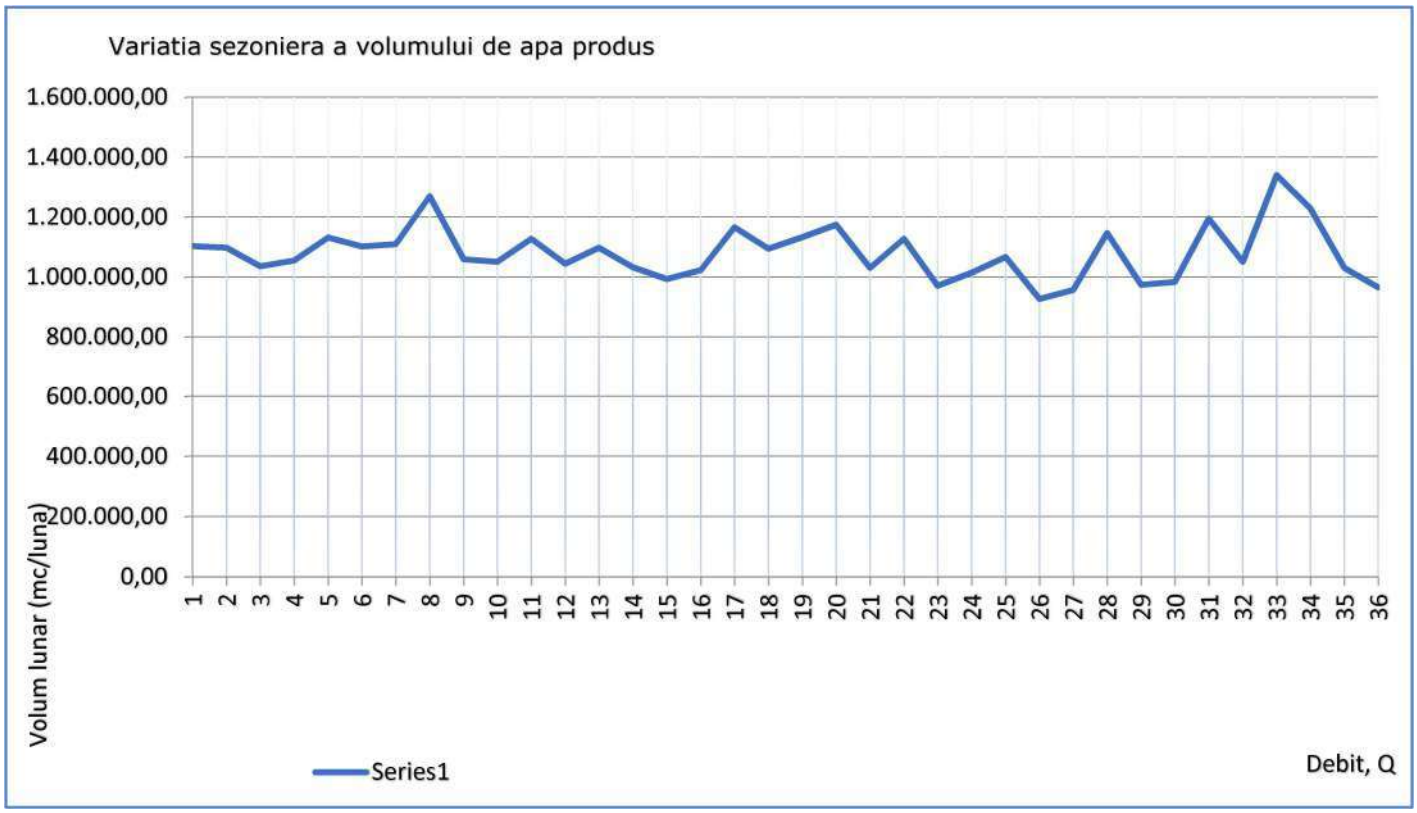


Figura 4.2-6 - Variatia productiei lunare de apa pentru anii 2021-2023 sistem de alimentare cu apa Targu Mures

Din graficul de mai sus se poate observa ca volumul maxim produs este in timpul verii (august 2021 si august septembrie 2023).

- **Consumul de apa**

Consumul facturat pentru anii 2020 - 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-19 – Consumul total de apa facturat in anii 2020 - 2023 – Municipiul Targu Mures, inclusiv pentru Remetea

U.M.	2020	2021	2022	2023
m^3/an	7.807.894	7.293.234	7.661.497	7.763.659
m^3/zi	21.391,49	19.981,46	20.990,40	21.270,30

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.1-20 – Consumul curent de apa in 2023 – Municipiul Targu Mures, inclusiv pentru Remetea

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	4.650.133,96
	m^3/zi	12.740,09
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	3.113.525,18
	m^3/zi	8.530,21
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	7.763.659,14
	m^3/zi	21.270,30
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	109,71

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati ai UAT.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Targu Mures</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Volum de apa intrat in sistem distributie
12854581
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
8119264
mc/an
63,16%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
7763659
mc/an
60,40%</td><td>Consum contorizat facturat
7763659
mc/an
60,40%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
7763659
mc/luna
60,40%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
355605
mc/an
2,77%</td><td>Consum contorizat nefacturat
100928
mc/an
0,79%</td><td rowspan="4">Apa neprofitabila
5090922
mc/luna
39,60%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
254677
mc/an
1,98%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
4735317
mc/an
36,84%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
1159703
mc/an
9,02%</td><td>Consum neautorizat
849157
mc/an
6,61%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
310546
mc/luna
2,4%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
3575614
mc/an
27,82%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
54346
mc/an
0,42%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
24212
mc/an
0,19%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
1043412
mc/an
8,12%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
2453645
mc/an
19,09%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-7 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – anul 2023

Consumul contorizat facturat reprezintă aproximativ 60,40% din volumul total de apă intrat în sistem, indicând un nivel acceptabil de facturare.

Cu toate acestea, există loc pentru îmbunătățiri în reducerea pierderilor, în special a celor reale, pentru a crește eficiența sistemului.

În ansamblu, deși sistemul de distribuție a apei din Târgu Mureș reușește să factureze și să controleze o proporție semnificativă din consumul autorizat, există o preocupare semnificativă cu privire la pierderile din rețea, atât cele aparente, cât și cele reale. Îmbunătățirile continue în gestionarea și monitorizarea rețelei de distribuție sunt necesare pentru a reduce aceste pierderi și pentru a asigura utilizarea eficientă și sustenabilă a resurselor de apă.

Indicatori de performanta a gestionarii retelei de distributie

In calculul indicatorilor de performanta a fost utilizat volumul pierderilor reale anuale (CARL) indicate in balanta de apa. Indicatorii de performanta calculati pentru sistemul actual (vezi Studiul de balanta din Volumul II Anexe, Anexa 10.4) au urmatoarele valori:

Tabel 4.2.1-21 - Starea retelei de distributie – Targu Mures

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	39,60%	C4 (Manual OR)	Valoare critica a indicatorului relevant. Aceasta este un declansator pentru initierea de actiuni corective pentru imbunatatirea indicatorului.
LKN (m^3/an/km)	11.723,13	C2(Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru imbunatatirea acestui indicator.
ELI	3,26	C4(Manual OR)	Stare inacceptabila - se cer actiuni imediate pentru imbunatatirea performantei indicatorului relevant. Este un indiciu ca ar fi trebuit luate masuri din timp..
ILI	18,70	C2 (Manual OR)	Valoare critica a indicatorului relevant. Aceasta este un declansator pentru initierea de actiuni corective pentru imbunatatirea indicatorului.
		C2 (WBI)	Inregistrare deficitara a pierderilor; tolerabil numai in cazul in care exista apa din abundenta cu costuri minime; chiar si atunci, se analizeaza nivelul si natura pierderilor si se intensifica eforturile de reducere a scurgerilor
l/racord/zi	626	C (WBI)	Inregistrare deficitara a pierderilor; tolerabil numai in cazul in care exista apa din abundenta cu costuri minime; chiar si atunci, se analizeaza nivelul si natura pierderilor si se intensifica eforturile de reducere a scurgerilor

Deoarece indicatorul ILI a rezultat ca fiind intre 10 - 20, rezulta ca sistemul de apa este intr-o stare cu un nivel mic de risc, folosirea resurselor este oarecum eficienta, totusi este necesara implementarea de programe prioritare de reducere a pierderilor. Totodata se vor asigura dotarile necesare pentru detectarea si repararea performanta a avariilor.

Din valoarea NRW in concurenta cu ILI, se poate concluziona ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute in continuare iar pentru pierderile reale, prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor iar din alte fonduri se vor face investitii pentru reabilitarea retelelor de distributie detectate ca avand un grad avansat de uzura.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 99,07% incepand cu anul 2030, adica se mentine la gradul de racordare actual;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,5% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 18,9 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 41,91 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2030 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 24,23 iar NRW, 38,63% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.1-22 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Targu Mures

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	35218	34967	36651
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	13947,73	5348452	14158,5362
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	39,60%	41,91%	38,63%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	9580,98	9683,55	12418,45
5	Pierderi reale de apa pe nr. de bransamente	l/bran/zi	626,00	632,71	811,40
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	18,70	18,90	24,23

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.1-23 - Prognoza cerintei viitoare de apa - Municipiul Targu Mures, inclusiv pentru Mureseni si Remetea

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	116.291	112.981	112.281	111.567	107.843	103.959	100.132	96.258	93.794
Populatie conectata	pers.	116.128	112.823	112.124	111.411	107.692	103.813	99.992	96.123	93.663
Consum specificde apă casnică	l/om zi	109,7	107,0	106,5	107,4	112,2	117,2	122,4	127,8	131,2
Consum casnic de apă	m^3/an	4.650.134	4.405.956	4.356.765	4.366.939	4.409.112	4.439.550	4.466.502	4.484.863	4.485.781
	m^3/zi	12.740	12.071	11.936	11.964	12.080	12.163	12.237	12.287	12.290
Consum non-casnic de apă	m^3/an	3.113.525	3.036.462	3.021.279	3.047.715	3.183.407	3.325.140	3.473.183	3.627.817	3.723.883
	m^3/zi	8.530	8.319	8.277	8.350	8.722	9.110	9.516	9.939	10.202
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	7.763.659	7.442.418	7.378.044	7.414.655	7.592.518	7.764.690	7.939.684	8.112.680	8.209.664
	m^3/zi	21.270	20.390	20.214	20.314	20.801	21.273	21.753	22.227	22.492
NRW	m^3/an	5.090.922	5.274.872	5.311.662	5.348.452	5.309.194	5.269.936	5.230.678	5.191.420	5.167.866
	m^3/zi	13.948	14.452	14.552	14.653	14.546	14.438	14.331	14.223	14.159
	%	39,6%	41,5%	41,9%	41,9%	41,2%	40,4%	39,7%	39,0%	38,6%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	12.854.581	12.717.290	12.689.706	12.763.107	12.901.713	13.034.626	13.170.363	13.304.100	13.377.529
	m^3/zi	35.218	34.842	34.766	34.967	35.347	35.711	36.083	36.450	36.651

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2.- Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-24 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Municipiul Targu Mures

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	38.635,82
Q zi max	m^3/zi	50.226,55
Q orar max	m^3/h	2.943,16
QI	m^3/zi	53.587,51
QI'	m^3/zi	50.834,26
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.1.2 UAT Cristești – localitatea Valureni

Localitatea Valureni (UAT Cristesti) este alipita municipiului Targu Mures in partea de Sud a acestuia. Nu detine in prezent sistem centralizat de alimentare cu apa, aceasta avand un proiect in derulare intocmit de SC IMPO CONSTRUCT SRL SUCEAVA cu finalizare in anul 2022. Dupa implementarea acestuia localitatea va fi integrata in ZAA Targu Mures.

Populatia localitatii la nivelul anului 2023, este de cca.1017 locuitori.

Conform proiectului aflat in derulare sistemul localitatii Valureni va fi racordat la conducta de apă din oțel OL Dn150 mm din strada 8 Martie a Municipiului Targu Mures si va avea in componenta urmatoarele obiecte:

- Aductiune din Tg. Mures din PEID cu o lungime de L=350m,
- rezervor cu capacitatea de V=250mc,
- statie de pompare,
- retea de distributie din PEID PE 100, cu diametre cuprinse intre De63-De125mm si o lungime de L=5.585m,
- 280 de bransamente.

4.2.1.1.3 Deficiente principale din zona de alimentare cu apa Targu Mures

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Targu Mures

Tabel 4.2.1-25 – Deficiente zona de alimentare cu apa Municipiul Targu Mures

Element	Componente	Deficiente principale
1	Conducte de transport apa potabila	• Nu prezinta deficiente
2	Gospodarii de apa	• Nu prezinta deficiente
3	Reteaua de distributie	• Nu prezinta deficiente

4.2.1.2 Zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu (ZAA TARGU MURES – SARMASU)

Cuprinde toate localitatile care sunt alimentate din conducta de transport apa potabila Targu Mures – Sarmasu.

Pe zona de câmpie Voiniceni-Sărmașu, apa este distribuita în 12 UAT-uri, astfel:

ZAA	UAT	Localitate
Tg. Mures - Sărmașu	SANTANA DE MURES*	Santana de Mures
		Bărdești
		Chinari
		Curteni
	CEUASU DE CAMPIE	Ceuașu de Campie
		Câmpenița
		Herghelia
		Porumbeni
		Sabed
		Voiniceni
		Culpiu
		Bozed
	SINCAI	Sincai
		Lechincioara
		Sincai-Fanate
		Pusta
	MADARAS	Mădăraș
	RACIU	Raciu
		Coasta Mare
		Ulies
		Căciulata
		Leniș
		Parau Crucii
		Sanmartinu de Campie
		Valea Sânmartinului
		Curețe
		Hagau
		Nima Râciului
		Valea Seacă
		Valea Ulieșului
	CRAIESTI	Craiești
		Milășel
		Lefaia
		Câmp

ZAA	UAT	Localitate
	URMENIS (judetul Bistrița Nasaud)	Urmeniș
		Valea
		Fânațe
		Șopteriu
		Delureni
		Coseriu
		Podenii
		Scoabe
		Valea Mare
	SILIVASU DE CAMPIE (judetul Bistrita Nasaud)	Silivașu de Campie
		Draga
		Fanatele Silivașului
	POGACEAUA	Pogaceaua
		Deleni
		Sicele
		Valeni
		Bologaia
		Ciulea
		Parau Crucii
		Scurta
		Valea Sânpetrului
	BAND	Fanate
		Istan – Tau
		Valea Mare
	SANPETRU DE CAMPIE	Sanpetru de Campie
		Tusinu
		Barbilas
		Sângeorgiu de Câmpie
		Satu Nou
		Dambu
	SARMASU	Morut
		Sărmașu
		Sarmasel
		Sarmasel-Gara
		Balda
		Larga
		Vișinelu
		Titiana

* - In UAT Santana de Mures serviciul de alimentare cu apa este asigurat de un operator privat.
Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

Din capatul unei artere a retelei de distributie a municipiului Targu Mures apa potabila necesara alimentarii cu apa a zonei Voiniceni - Sarmasu este preluata si inmagazinata in rezervorul de 1000mc din gospodaria de apa denumita Rezervor Voiniceni.

Din rezervorul de 1000 mc din Voiniceni, apa este transportată spre utilizatorii din localitățile zonei de alimentare cu apa menționate mai sus printr-o conductă magistrală de transport din oțel cu o lungime totală, de 88,924 km cu diametre cuprinse intre între 63mm si 400 mm. Pe traseul conductei magistrale sunt prevăzute 8 stații de repompare a apei din care 3 sunt cu personal de exploatare și 22 rezervoare de diferite capacități.

In cadrul ***proiectului POS MEDIU 2007-2013*** au fost executate lucrari de reabilitare la conducta de aductiune Voiniceni-Sarmasu, reabilitare ce cuprinde urmatoarele lucrari:

- aproximativ 53 km de conducta,
- 3 statii de pompare : Voiniceni, Campenita, Pogaceaua amplasate in cele 3 gospodarii de apa din lungul magistrale Voiniceni – Sarmasu care au personal de exploatare permanent,
- reabilitarea statiei de clorinare Campenita,
- construirea unei noi statii de clorinare in Pogaceaua,
- reabilitare 4 rezervoare: Voiniceni V=1000 mc, Campenita V=1000 mc, Pogaceaua V=500 mc, si Sarmasu V=1000 mc.

Conducta de aductiune Voiniceni - Sarmasu reabilitata prin programul POS Mediu 2007-2013 este racordata la una din arterele retelei de distributie a Municipiului Targu Mures si nu are legatura directa cu statia de tratare STAP Targu Mures. Artera face parte din reteaua de distributie a cartierului Unirii, cartier care a suferit o extindere substantiala in ultima perioada.

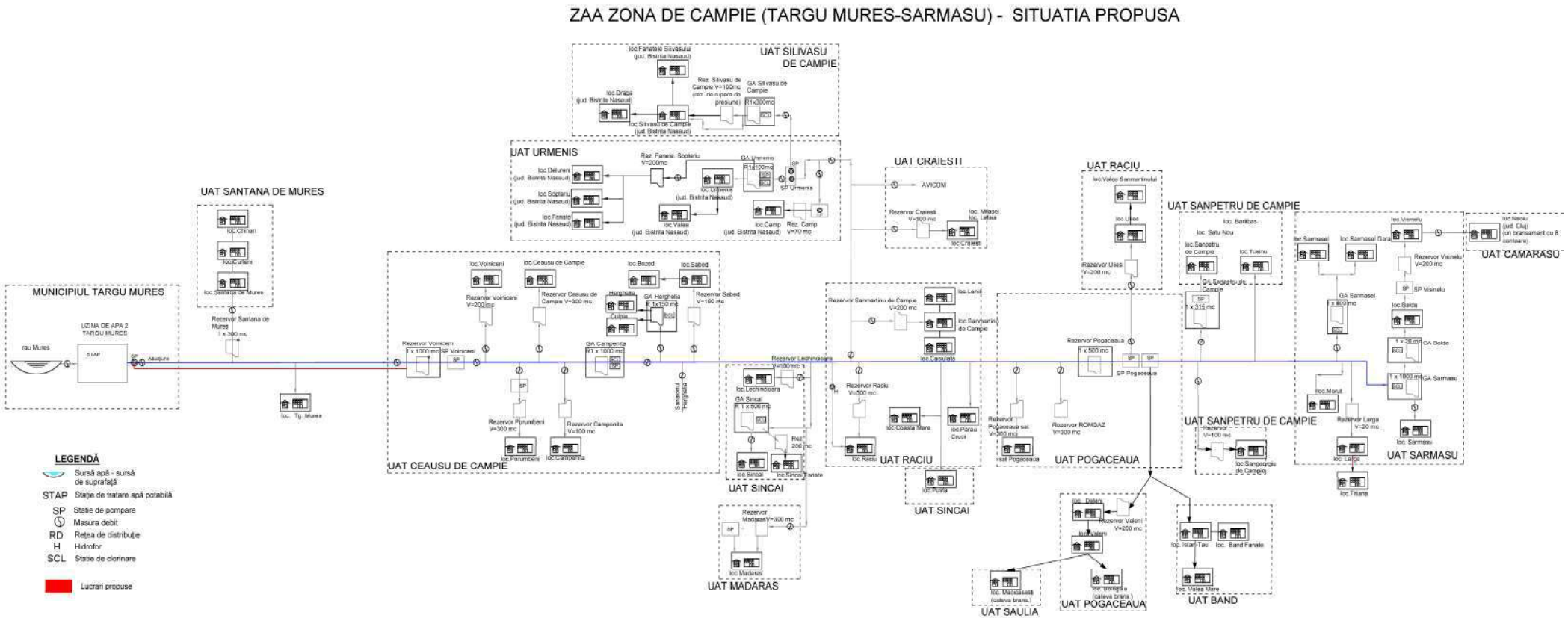
Artera din care se alimenteaza aductiunea Voiniceni- Sarmasu are o lungime de cca. 6,5Km de la STAP Targu Mures pana la GA Voiniceni si este realizata din otel in anii 60. Cca 65% din aceasta conducta este pozata pe terenuri private ceea ce conduce la mari probleme in explatare datorita lipsei de acces.

Deoarece nu exista conducta de serviciu la aceasta artera sunt bransati toti locuitorii din lungul ei, aceasta facand parte din reteaua de distribuitie care alimenteaza cartierul Unirii. Cartierul Unirii este intr-o continua ascesiune prin realizarea de condominii cu case noi de o parte si de alta a acestei conducte. Tot din aceasta artera se alimenteaza cu apa localitatile UAT-ului Santana de Mures.

Din analiza masuratorilor inregistrate in SCADA pe debitmetru de intrare in GA Voiniceni rezulta ca cel mai mare debit care ajunge in rezervorul Voiniceni este de 200mc/h (cca.55l/s), debit mai mic decat necesarul zonei Voiniceni- Sarmasu (cca. 85l/s).

Schema zonei de alimentre cu a apa Targu Mures – Sarmasu este prezentata in figura urmatoare:

Figura 4.2-8.1 – Schema conductelor de transport apa potabila din ZAA Targu Mures – Sarmasu (vezi Vol.III Parte desenata, Targu Mures, ZAA Targu Mures-Sarmasu – situatie existenta)



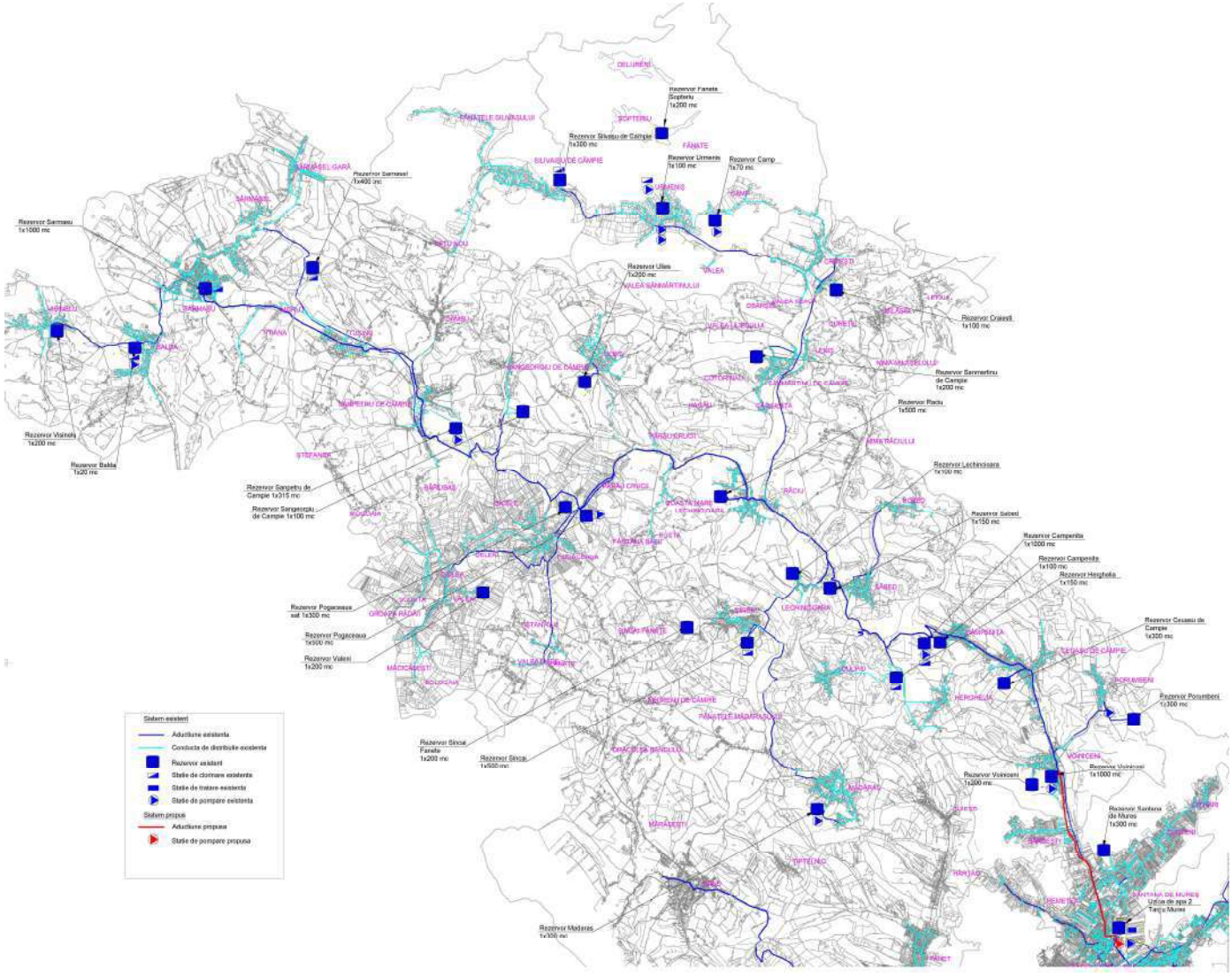


Figura 4.2-9.2 – Situatie existenta - Plan de situatie retele distributie Targu Mures – Sarmasu (vezi Vol.III Parte desenata, Targu Mures, ZAA Targu Mures-Sarmasu – situatie existenta)

In tabelul urmator sunt prezentate caracteristicile tronsoanelor de conducte din cadrul sistemului de transport apa potabila:

Tabel 4.2.1-26 – Tronsoane conducte de transport apa potabila in ZAA Targu Mures – Sarmasu

Nr. crt.	Localitate	Diametru (mm)	Material	Lungime (m)	PIF	Sursa de finantare
1	Voiniceni	Dn400	PE PN16	1.387	2019	POS MEDIU 2007-2013
2	Voiniceni-leg.Porumbeni	Dn125	PE PN16	217	2019	POS MEDIU 2007-2013
3	Voiniceni-leg.Porumbeni	Dn110	PE PN16	5	2019	POS MEDIU 2007-2013
4	Voiniceni-leg.Porumbeni	Dn63	PE PN16	18	2019	POS MEDIU 2007-2013
5	Voiniceni-Ceuasu	Dn400	PE PN16	1.032	2019	POS MEDIU 2007-2013

Nr. crt.	Localitate	Diametru (mm)	Material	Lungime (m)	PIF	Sursa de finantare
6	Ceuasu	Dn400	PE PN16	2.789	2019	POS MEDIU 2007-2013
7	Ceuasu-rez. Ceuasu	Dn160	PE PN16	682	2019	POS MEDIU 2007-2013
8	Ceuasu	Dn110	PE PN16	22	2019	POS MEDIU 2007-2013
9	Campenita	Dn400	PE PN16	805	2019	POS MEDIU 2007-2013
10	Campenita	Dn400	PE PN10	1.258	2019	POS MEDIU 2007-2013
11	Campenita SP-Campenita	Dn355	PE PN10	490	2019	POS MEDIU 2007-2013
12	SP Campenita - Sabed	Dn400	PE PN16	740	2019	POS MEDIU 2007-2013
13	SP Campenita - Sabed	Dn400	PE Pn10	3.852	2019	POS MEDIU 2007-2013
14	SP Campenita-Herghelia	Dn110	PE PN10	24	2019	POS MEDIU 2007-2013
15	SP Campenita-Culpiu	Dn90	PE PN10	503	2019	POS MEDIU 2007-2013
16	Sabed-rezervor Sabed	Dn110	PE PN10	147	2019	POS MEDIU 2007-2013
17	Sabed	Dn400	PE PN10	207	2019	POS MEDIU 2007-2013
18	Sabed-Sincai	Dn400	PE PN16	887	2019	POS MEDIU 2007-2013
19	Sabed-Sincai	Dn400	PE PN20	772	2019	POS MEDIU 2007-2013
20	Sabed-Lechincioara	Dn200	PE PN16	811	2019	POS MEDIU 2007-2013
21	Sincai	Dn400	PE PN20	706	2019	POS MEDIU 2007-2013
22	Sincai - Raciu	Dn400	PE PN20	752	2019	POS MEDIU 2007-2013
23	Raciu	Dn400	PE PN20	710	2019	POS MEDIU 2007-2013
24	Raciu	Dn355	PE PN20	652	2019	POS MEDIU 2007-2013
25	Raciu	Dn355	PE PN16	1.226	2019	POS MEDIU 2007-2013
26	Raciu-rez. Raciu	Dn160	PE PN10	708	2019	POS MEDIU 2007-2013
27	Raciu-Sanmartinu de Camp leg.	Dn225	PE PN20	16	2019	POS MEDIU 2007-2013
28	Raciu-Parau Crucii (Raciu)	Dn355	PE PN16	3.811	2019	POS MEDIU 2007-2013
29	Parau Crucii (Pogaceaua)	Dn355	PE PN16	1.141	2019	POS MEDIU 2007-2013
30	Parau Crucii (Pogaceaua)	Dn315	PE PN16	863	2019	POS MEDIU 2007-2013
31	Parau Crucii – SP Pogaceaua	Dn315	PE PN10	835	2019	POS MEDIU 2007-2013
32	SP Pogaceaua-Sanpetru de Campie	Dn315	PE PN16	2.798	2019	POS MEDIU 2007-2013

Nr. crt.	Localitate	Diametru (mm)	Material	Lungime (m)	PIF	Sursa de finantare
33	SP Pogaceaua-Sanpetru de Campie	Dn315	PE PN20	760	2019	POS MEDIU 2007-2013
34	Sanpetru de Campie	Dn315	PE PN20	4.765	2019	POS MEDIU 2007-2013
35	Sanpetru de Campie	Dn315	PE PN16	1.625	2019	POS MEDIU 2007-2013
36	Sanpetru de Campie-cv existent	Dn200	PE PN20	96	2019	POS MEDIU 2007-2013
37	Sanpetru de Campie - Tusinu	Dn315	PE PN20	1.208	2019	POS MEDIU 2007-2013
38	Sanpetru de Campie - Dambu	Dn110	PE PN20	6	2019	POS MEDIU 2007-2013
39	Tusinu	Dn315	PE PN16	2.038	2019	POS MEDIU 2007-2013
40	Tusinu-Sarmasel	Dn160	PE PN10	1.149	2019	POS MEDIU 2007-2013
41	Tusinu-Sarmasu	Dn280	PE PN10	1.080	2019	POS MEDIU 2007-2013
42	Tusinu-Morut	Dn200	PE PN10	5	2019	POS MEDIU 2007-2013
43	Tusinu-Larga	Dn200	PE PN10	6	2019	POS MEDIU 2007-2013
44	Tusinu-Sarmasu	Dn225	PE PN10	1.453	2019	POS MEDIU 2007-2013
45	Tusinu-Sarmasu	Dn225	PE PN10	1.104	2019	POS MEDIU 2007-2013
46	Sarmasu-rez Sarmasu	Dn225	PE PN10	663	2019	POS MEDIU 2007-2013
47	aductiunea VS-rez. Voiniceni		PEID	6.400	2002	Buget de stat
48	aductiunea VS-rez. Ceausu de Campie		PEID	7.300	2002	Buget de stat
49	aductiunea VS-rez. Campenita		PEID	4.400	2003	Buget de stat
50	aductiunea VS-rez. Sincai	Dn200	otel	3.000	2003	Buget de stat
51	aductiunea VS-rez. Raciu		otel	3.000	2003	Buget de stat
52	aductiunea Raciu Craiesti	Dn200	otel		2003	Buget de stat
53	aductiunea Raciu-Craiesti-rez. Sanmartinu de Campie		otel	10.000	2003	Buget de stat
54	aduct Pogaceaua - Grebenisu	Dn100	otel	8.000	2003	Buget de stat
Total		**88.924**				

4.2.1.2.1 UAT SANTANA DE MURES

Alimentarea cu apă se realizează din rețeaua de distributie a municipiului Târgu Mureș, aflată în administrarea SC Compania AQUASERV SA Târgu Mureș, iar sistemul de alimentare cu apă al localităților din UAT Sântana de Mureș este în administrarea operatorului privat SC MATRIXCOMP SRL.

4.2.1.2.2 UAT CEUASU DE CAMPIE

UAT Ceausu de Campie are in componenta urmatoarele localitati:

ZAA	UAT	Localitate
TARGU MURES-SATMASU *	CEUASU DE CAMPIE	Ceausu de Campie
		Campenita
		Herghelia
		Porumbeni
		Sabed
		Voiniceni
		Culpiu
		Bozed

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	

LUCRARI EXISTENTE

Comuna Ceauşu de Cîmpie este situată de-a lungul pârâului Voiniceni şi a drumului naţional DN15E Târgu Mureş-Râciu-Cluj Napoca, la distanţa de 14 km de oraşul Târgu Mureş.

Utilitatile pentru alimentarea cu apa a localitatilor: Ceausu de Campie, Campenita, Voiniceni, Porumbeni si Sabed sunt in administrarea SC Compania AQUASERV SA Târgu Mureș.

Localitatile Culpiu, Herghelia si Bozed au finalizat in anul 2021 proiectele in executie din alte fonduri. In prezent, aceste localitati sunt alimentate din zona de alimentare cu apa Tg. Mures - Sarmasu aferenta sistemului zonal Tg. Mures.

În amplasamentul rezervorului Voiniceni există o staţie de repompare denumita SRP Voiniceni care are rolul de a prelua apa din rezervorul Voiniceni de 1000 mc şi de a alimenta rezervoarele aferente localitatilor din UAT si urmatorul rezervor tampon de pe aductiunea Voiniceni - Sarmasu din amplasamentul GA Campenita.

Pentru alimentarea cu apa a rezervoarelor din localitatile: Voiniceni, Ceausu de Campie si Campenita este suficienta presiunea realizata de SRP Voiniceni. In schimb pentru alimentarea cu apa a rezervorului Porumbeni presiunea dezvoltata de SRP Voioniceni este insuficienta, ca urmare dupa racordul la aductiunea Voiniceni - Sarmasu pe conducta din PEID, PE100, De125mm care face legatura dintre rezervor si aductiune mai exista inca o statie de repompare denumita SRP Porumbeni care ridica presiunea doar pentru localitatea Porumbeni.

Alimentarea cu apa a rezervorului Sabed, este asigurata prin racordarea acestuia la aductiunea Voiniceni - Sarmasu. Presiunea necesara alimentarii rezervorului este asigurata cu ajutorul staţiei de repompare denumita SRP Campenita existenta in amplasamentul GA Câmpenița.

Pentru localitatile Herghelia si Culpiu care au proiect in executie este prevazut a se realiza o gospodărie de apa comună.

În zona punctului de racord, a gospodariei de apa Herghelia, la magistrala Voiniceni- Sarmasu se vor realiza următoarele lucrări:

- cămin de vane dotat cu apometru, în care se vor monta toate armăturile necesare de închidere, reglaj şi contorul pentru măsurarea consumului de apă preluat din magistrală;
- un rezervor intermediar din polistif, montat îngropat, având capacitatea de 15 m^3, în care va fi stocată apa preluată din magistrală;

- un grup de pompare care are rolul de a aspira apa din rezervorul intermediar de polistif și a o refula în rezervorul pentru alimentarea cu apă a celor două localități.

Conducte de legatura

Caracteristicile conductelor de legatura dintre gospodariile de apa/ rezervoarele acestor localitati si aductiunea Voiniceni - Sarmasu au fost prezentate in tabelul 4.2.1-26.

Pe conducta magistrală Voiniceni - Sărmașu, există un branșament pentru localitatea Herghelia, dar acesta este doar punct de consum, care alimentează un agent economic, respectiv Centrul de sănătate și lifestyle "Herghelia", rețeaua fiind privată si administrată de această instituție.

Conform proiectului in executie pentru localitatile Herghelia si Culpiu apa va fi preluată din magistrala Voiniceni-Sărmașu printr-o conducta de aducțiune ce va fi realizată din PEHD, PE100, PN10, De110 și De90mm, cu o lungime de L=910m si transportata intr-un rezervor V=150mc. Presiunea disponibilă în puctul de racord la magistrală este de 13 ÷ 15 mH2O.

Localitatea Bozed va fi alimentata din rezervorul existent in gospodaria de apa Sabed.

Gospodarii de apa

Gospodariile de apa din UAT Ceausu de Campie cuprind de la caz la caz: rezervoare de inmagazinare, statii de repompare, statii de clorinare si statii de pompare in reteaua de distributie.

Rezervoare

Rezervoarele existente in UAT Ceausu de Campie sunt urmatoarele:

Tabel 4.2.1-27 – Rezervoare de inmagazinare existente Ceuasu de Campie

Gospodarie de apa amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor	PIF	Sursa de finantare
Rezervor Voiniceni-aducțiune	1000	1	Beton, subteran	2019	POS MEDIU 2007-2013
Rezervor Voiniceni	200	1	Metalic, suprateran	2003	Primarie
GA Câmpenița-aducțiune	1000	1	Beton, subteran	2019	POS MEDIU 2007-2013
Rezervor Câmpenița	100	1	Metalic, suprateran	2003	Primarie
Rezervor Ceuașu de Campie	300	1	Metalic, suprateran	2003	Primarie
Rezervor Sabed	150	1	Metalic, suprateran	2007	Primarie
Rezervor Porumbeni	400	1	Metalic, suprateran	2007	Primarie

Conform proiectului in executie, s-a prevăzut un rezervor pentru stocarea apei potabile comun pentru localitățile Herghelia și Culpiu, având capacitatea de 150 m3. Cota de montaj rezervor este 502.50 m. Rezervorul asigură volumul de apă pentru consum menajer și volumul de apă pentru stins incendiu. Rezervorul este produs din plăci metalice, galvanizate la cald, îmbinate cu șuruburi zincate la cald, piulițe și garnituri de etanșare la locul de montaj.

Tabel 4.2.1-28 – Rezervoare de inmagazinare Herghelia, Culpiu

Gospodarie de apa amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor	PIF	Sursa de finantare
Herghelia/Culpiu	15	1	Polistif, ingropat	2020	PNDL
Herghelia/Culpiu	150	1	Metalic, suprateran	2020	PNDL

Stații de pompare

Stațiie de repompare SRP Voiniceni si SRP Campenita sunt clădiri supraterane, echipate fiecare cu (4a+1r) electropompe cu instalațiile tehnologice, electrice si tablourile de comandă aferente și funcționează cu personal de deservire, 24h/zi, 7 zile/săptămână.

Statia de pompare Porumbeni deserveste doar rezervorul Prumbeni si este echipata cu (2a+1r) cu instalațiile tehnologice, electrice si tablourile de comandă aferente cu supraveghere și control de la distanță, fără necesitatea prezenței continue a unui operator.

Caracteristicile statiilor de pompare de pe raza UAT Ceausu de Campie sunt prezentate in tabelul de mai jos:

Tabel 4.2.1-29 – Caracteristici statii de pompare existente

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)	PIF	Sursa de finantare
SP Voiniceni, Grundfos	360	90	122,8	-	4a+1r	2017	POS MEDIU 2007-2013
SP Câmpenița - Grundfos	360	90	111,2	-	4a+1r	2017	POS MEDIU 2007-2013
SP Porumbeni - Grundfos	15	7,5	110	-	2a+1r	2007	Statul Roman

Grup de pompare amplasat in punctul de racord al gospodariei de apa GA Herghelia la magistrala este format din (1a+1r) electropompe având următoarele caracteristici: Qn = 6,05 m3/h și înălțime de pompare H= 46 mCA. Electropompele sunt prevăzute cu convertizor de frecvență, cu tablou de automatizare și senzori de nivel pentru protecția la funcționare lipsă apă. Funcționarea stației de pompare va fi complet automatizată, cu supraveghere și control de la distanță, fără necesitatea prezenței continue a unui operator local. Dupa preluare, supervizarea și controlul stației de pompare va fi realizată prin comunicație de la distanță cu unul din Centrele de Operare Apă S.C. Compania Aquaserv S.A. Stația de pompare este dotată cu sistem de alarmare la efracție și incendiu

Toate echipamentele se vor monta într-un container pentru echipamente realizat din panouri sandwich. Containerul se va monta pe o platformă de beton.

Pentru asigurarea împotriva înghețului și menținerea iarna a temperaturii interioare în limitele +5oC, containerul va fi dotat cu radiatoare electrice cu ulei, cu protecție termică a temperaturii, având puterea P = 2500 W cu protecția termică a temperaturii.

Statie de clorinare

Pe amplasamentul gospodariei de apa GA Câmpenița există și o stație de clorinare cu clor gazos. Injectarea clorului se realizeaza in conducta de refulare a statiei de pompare SRP Campenita.

Tabel 4.2.1-30 – Caracteristici statii declorare existente

Denumire SC	Caracteristici statie de clorinare	Numar agregate (buc)	PIF	Sursa de finantare
Campenita	500 g Cl/h	2a+1r	2019	POS MEDIU 2007-2013
	250 g Cl/h	1a+1r	2019	POS MEDIU 2007-2013

Stația de clorinare este dotată cu urmatoarele:

- instalație de dozare având 2a+1r dozatoare automate de clor având capacitatea de 500g Cl/h și respectiv (1a+1r) de 250g Cl/h,
- 6 butelii de clor de 50 kg,
- sistem de detectare/avertizare a clorului în aer,
- bazin de neutralizare pentru buteliile de clor, folosit în caz de nevoie.

Localitatea Herghelia (proiect in execuție) are în componența viitoarei gospodării de apă și o stație de clorinare cu hipoclorit montata într-un container termoizolat.

Funcționarea instalației de dozare va fi complet automată, aceasta realizând dozarea soluției de hipoclorit de sodiu în funcție de debitul apei din conducta de alimentare a rezervorului de stocare apă potabilă.

Instalația de dozare se compune din:

- pompă dozatoare cu control electronic și dozare proporțională în funcție de debitul apei ce se tratează;
- rezervor de stocare soluție de hipoclorit de sodiu;
- set accesorii: sorb cu filtru, injector, furtune de aspirație și refulare soluție;
- senzor de nivel minim pentru soluția de rezervor;
- debitmetru cu transmițător de impulsuri pentru comanda pompei dozatoare.

Toate echipamentele stației de dozare cu hipoclorit se vor monta într-un container termoizolat, realizat din panouri sandwich, având dimensiunea 2,50 m x 1,50 m x 2,70 m. Pentru asigurarea împotriva înghețului și menținerea iarna a temperaturii interioare de +5oC, containerul va fi dotat cu radiatoare electrice cu ulei, având capacitatea de 2500 W, cu protecția termică a temperaturii.

Retea de distributie – UAT Ceuasu de Câmpie

Retelele de distributie a apei din UAT Ceausu de Campie sunt realizate din polietilena de inalta densitate PEID cu diametre cuprinse intre De63mm si De160mm si au o lungime totala de L=37Km.

Distributia apei catre consumatorii din localitatile Voiniceni, Campenita si Ceuasu de Campie se realizeaza gravitational din rezervoarele de apa de pe teritoriul localitatilor respective, prin intermediu retelelor de distributie.

Numarul de bransamente pentru UAT Ceausu de Campie este de 1.486 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Retelele de distributie a apei propuse pentru localitatile Herghelia, Culpiu si Bozed vor si realizate din polietilena de inalta densitate PEID cu diametre cuprinse intre De63mm si De110mm si au o lungime totala de L=21,173 Km.

Distributia apei catre consumatorii din localitatile Voiniceni, Campenita si Ceuasu de Campie se realizeaza gravitational din rezervoarele de apa de pe teritoriul localitatilor respective, prin intermediu retelelor de distributie.

Numarul de bransamente pentru localitatile Herghelia, Culpiu si Bozed va fi de 496 bucati cu grad de contorizare este de 100%.

Din Volumul II Anexe - Anexa 2.4 Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distributie.

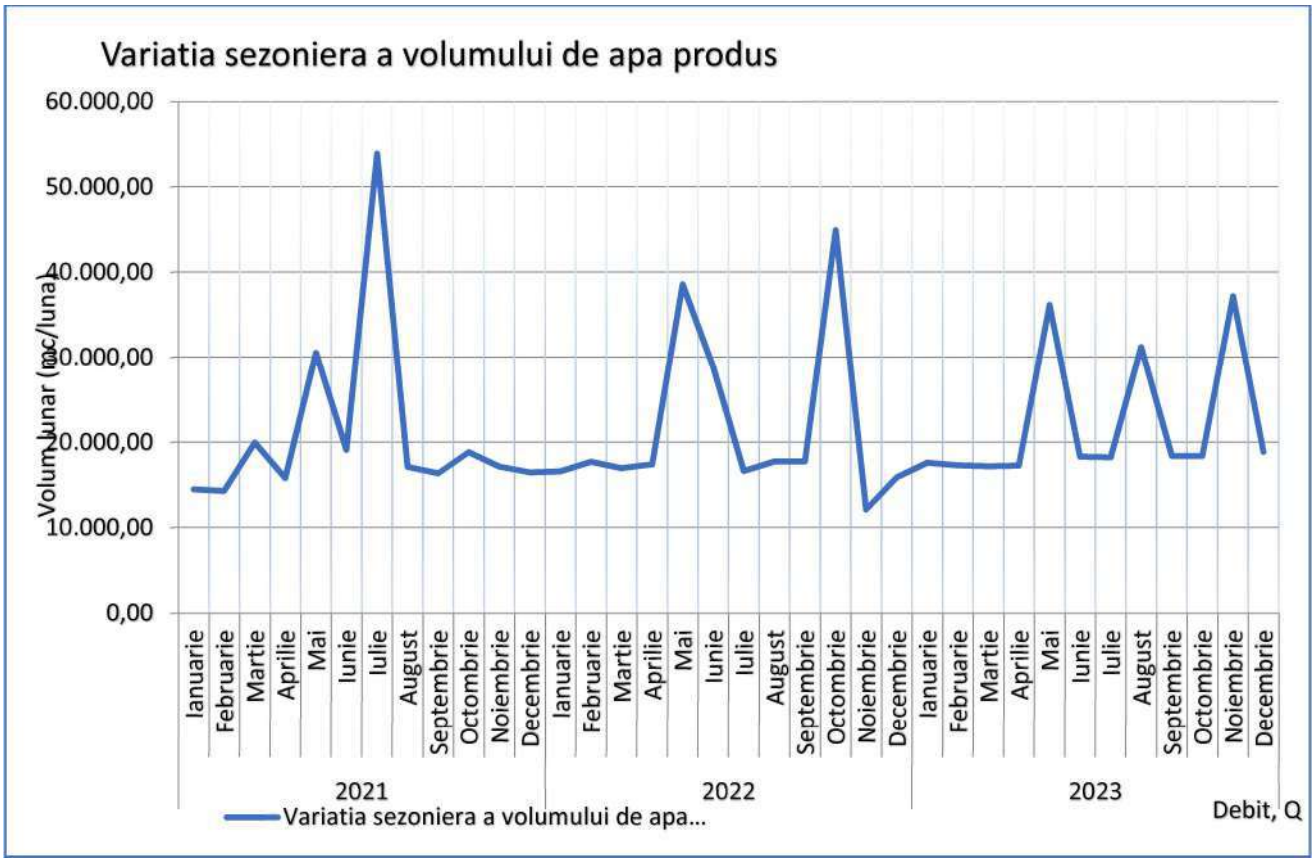
CANTITATEA DE APA POTABILA FURNIZATA

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021, 2022 si 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-31 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – UAT Ceuasu de Campie

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2021	14.473,91	14.309,48	19.982,44	15.783,15	30.526,14	19.101,73	
2022	16.590,84	17.699,04	16.961,06	17.411,77	38.561,72	28.788,49	
2023	17.613,04	17.281,81	17.170,17	17.270,77	36.158,45	18.319,68	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	
2021	53.906,26	17.102,36	16.370,51	18.833,90	17.147,21	16.463,31	**254.000**
2022	16.619,32	17.752,28	17.757,23	44.943,47	12.140,69	15.864,00	**261.090**
2023	18.220,31	31.192,40	18.400,64	18.372,43	37.185,27	18.876,64	**266.062**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures



Producția de apă are o componentă sezonieră puternică, cu cerere mai mare în lunile de vară, probabil datorită creșterii consumului. Stabilizarea volumului în 2022 și 2023 ar putea indica o adaptare a sistemului de producție la cererea sezonieră sau implementarea unor măsuri pentru a gestiona mai eficient resursele de apă.

Se observă o tendință generală de creștere a volumului de apă furnizat în lunile de vară (Mai-August), urmată de o scădere în lunile de toamnă și iarnă (Septembrie-Decembrie).

În 2022 și 2023, există vârfuri mai mici și mai frecvente, dar niciunul nu atinge nivelul din Iunie 2021.

- **Consumul de apa**

Consumul facturat pentru anii 2020, 2021, 2022 si 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-32 – Consumul total de apa facturat in anii 2020, 2021, 2022 si 2023– UAT Ceuasu de Campie

U.M.	2020	2021	2022	2023
m^3/an	161.532	203.917	210.860	216.876
m^3/zi	443	559	578	594

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.1-33 – Consumul curent de apa in 2023 – UAT Ceuasu de Campie

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	159.112,19
	m^3/zi	435,92
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	57.764,00
	m^3/zi	158,26
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	216.876,19
	m^3/zi	594,18
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	73,68

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **<u>Pierderi de apa si indicatori de performanta</u>**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Ceausu de Campie</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Volum de apa intrat in sistem distributie
266062
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
218394
mc/an
82,08%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
216876
mc/an
81,51%</td><td>Consum contorizat facturat
216876
mc/an
81,51%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
216876
mc/luna
81,51%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
1518
mc/an
0,57%</td><td>Consum contorizat nefacturat
1518
mc/an
0,57%</td><td rowspan="5">Apa neprofitabila
49186
mc/luna
18,49%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi Totale
47668
mc/an
17,92%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
10907
mc/an
4,10%</td><td>Consum neautorizat
4400
mc/an
1,65%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
6506
mc/luna
2,4%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi reale
36761
mc/an
13,82%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
1193
mc/an
0,45%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
1051
mc/an
0,40%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
12151
mc/an
4,57%</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Pierderi bransamente
22366
mc/an
8,41%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-10 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Ceuasu de Campie (Targu Mures – Sarmasu) – anul 2023

Sistemul de distribuție a apei în Ceaușu de Câmpie prezintă un nivel rezonabil de eficiență în ceea ce privește consumul autorizat și facturat. Totuși, pierderile totale, în special cele reale, sunt semnificative și sugerează

necesitatea unor investiții în infrastructura sistemului pentru a reduce aceste pierderi. Controlul și reducerea pierderilor aparente și consumului neautorizat reprezintă, de asemenea, zone cheie pentru îmbunătățire.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 34517 m^3/an =63,638 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 1,397

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 932,891 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,259

unde: EI = 1,0

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel 4.2.1-34 – *– Starea rețelei de distribuție*

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	18,49%	C2 (Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru imbunatatirea acestui indicator.
LKN (m^3/an/km)	932,891	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,259	C1 (Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru imbunatatirea acestui indicator.
ILI	1,397	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Reducerea pierderilor prin aplicarea unor masuri suplimentare poate fi o masura neeconomica.Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	63,6	A (WBI)	Reducerea pierderilor prin aplicarea unor masuri suplimentare poate fi o masura neeconomica.Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Starea generală a sistemului de distribuție a apei în Ceaușu de Câmpie este una bună, cu majoritatea indicatorilor arătând performanțe optime și niveluri scăzute de risc. Deși există pierderi, acestea sunt într-un interval acceptabil și nu necesită măsuri speciale sau suplimentare de îmbunătățire în acest moment. Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor ar trebui analizată atent pentru a evalua raportul cost-eficiență.

Pentru menținerea unui indicator ILI în limite optime și reducerea procentului de apă nefacturată (NRW), se propune continuarea măsurilor din strategia de reducere a pierderilor, din care trebuie reținute următoarele măsuri de bază:

- **Perfecționarea echipelor de intervenție:** Antrenarea și perfecționarea mai multor echipe calificate pentru detectarea și repararea fisurilor în timpi cât mai reduși. Dotarea acestora cu echipamentele necesare și suficiente pentru controlul activ al pierderilor detectabile este prevăzută prin proiect.
- **Extinderea punctelor de măsură**: Pentru reducerea zonei potențiale de avarie, operatorul va extinde numărul punctelor de măsură a presiunii și debitului pe rețelele de distribuție.
- **Contorizarea completă**: Contorizarea tuturor consumatorilor conectați pentru a asigura o măsurare exactă a consumului și a identifica mai ușor pierderile.
- **Depistarea și înlocuirea contoarelor defecte**: Identificarea și înlocuirea tuturor contoarelor defecte pentru a asigura acuratețea măsurătorilor și a reduce pierderile aparente.
- **Identificarea racordurilor ilegale**: Intensificarea eforturilor de identificare a racordurilor ilegale și aplicarea unor măsuri de sancționare eficiente pentru descurajarea consumului neautorizat.
- **Angajarea personalului competent**: Angajarea unui personal competent pentru citirea și întreținerea contoarelor, indiferent dacă aceasta se realizează local sau la distanță.
- **Monitorizare și analiza datelor**: Implementarea unui sistem de monitorizare continuă a datelor de consum și presiune pentru a detecta rapid anomaliile și a interveni proactiv.
- **Program de mentenanță preventivă**: Stabilirea unui program de mentenanță preventivă pentru întreținerea regulată a infrastructurii de distribuție.
- **Automatizarea și digitalizarea**: Utilizarea tehnologiei de automatizare și digitalizare pentru a îmbunătăți supravegherea și controlul rețelei.
- **Educația consumatorilor**: Campanii de informare și educare a consumatorilor cu privire la importanța economisirii apei și raportarea promptă a scurgerilor sau defecțiunilor.
- **Managementul presiunii**: Optimizarea presiunii în rețea prin utilizarea regulatoarelor de presiune și a supapelor de control pentru a reduce stresul asupra conductelor și, implicit, scurgerile.

Implementarea acestor măsuri va contribui semnificativ la menținerea indicatorului ILI în limite optime și la reducerea procentului de apă nefacturată, asigurând astfel o eficiență mai mare a sistemului de distribuție a apei.

PROGNOZE ALE CERINTEI DE APA

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in Capitolul 7 cat si in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 101,1 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 84,6 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia indicatorilor de performanta in perspectiva proiectului pentru reteaua de distributie

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Tabel 4.2.1-35 – *Indicatori de performanta a functionarii retelei de distributie in perspectiva proiectului*

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	729	693	766
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	134,76	128,63	155,92
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	18,49%	18,56%	20,36%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	94,57	99,51	127,62
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	63,64	66,97	85,88
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,40	1,47	1,89

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 85,9% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,5% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,80 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,47 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 18,56 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1,89% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,89, iar NRW, 20,36% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;

- Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.1-36 - Prognoza cerintei viitoare de apa - UAT Ceuasu de Campie

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	6.005	5.834	5.798	5.761	5.569	5.368	5.171	4.971	4.844
Populatie conectata	pers.	5.155	5.008	4.978	4.946	4.781	4.608	4.439	4.268	4.159
Consum specificde apă casnică	l/om zi	84,6	82,5	82,1	82,8	86,5	90,3	94,3	98,5	101,1
Consum casnic de apă	m^3/an	159.112	150.755	149.076	149.421	150.872	151.901	152.841	153.471	153.511
	m^3/ zi	436	413	408	409	413	416	419	420	421
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	57.764	56.334	56.053	56.543	59.060	61.690	64.437	67.305	69.088
	m^3/ zi	158	154	154	155	162	169	177	184	189
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	216.876	207.089	205.128	205.964	209.932	213.591	217.278	220.777	222.598
	m^3/ zi	594	567	562	564	575	585	595	605	610
NRW	m^3/ an	49.186	47.520	47.442	46.950	49.116	51.281	53.447	55.613	56.912
	m^3/ zi	135	130	130	129	135	140	146	152	156
	%	18,5%	18,7%	18,8%	18,6%	19,0%	19,4%	19,7%	20,1%	20,4%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	266.062	254.609	252.570	252.914	259.048	264.872	270.725	276.389	279.510
	m^3/ zi	729	698	692	693	710	726	742	757	766

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-37 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru alimentarea cu apa – UAT Ceuasu de Campie

Debit	U.M.	Valoare
Qs zi med	m^3/zi	809,63
Qs zi max	m^3/zi	1052,53
Qs orar max	m^3/h	105,82

Debit	U.M.	Valoare
QI	m^3/zi	1191,49
QI'	m^3/zi	1126,96
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.2.3 UAT SINCAI

Localitatile componenta ale UAT Sincai sunt urmatoarele:

ZAA	UAT	Localitate
TARGU MURES – SARMASU *	SINCAI	Sincai
		Lechincioara
		Sincai-Fanate
		Pusta

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	

LUCRARI EXISTENTE

Conducte de transport apa potabila

Alimentarea cu apa potabila a localitatilor din UAT Sincai este asigurata prin doua bransamente la conducta de aductiune Voiniceni - Sarmasu si anume :

- un bransament pentru alimentarea localitatilor: Sincai, Lechincioara si Sincai Fanate, presiunea apei fiind asigurată de stația de repompare SRP Câmpenița.
- un bransament pentru alimentarea localitatii Pusta, presiunea apei fiind asigurată de stația de repompare SRP Câmpenița. Tot prin intermediul acestui bransament este alimentata si localitatea Coasta Mare din UAT Raciu.

Conducta de legatura dintre magistrala si rezervorul de inmagazinare - compensare din localitatea Sincai este realizata din PEID, PE100, Pn16 cu diametrul de De200mm si lungimea de L=811m (vezi tabel 4.2.2-9) fiind considerata o ramificatie a conductei magistrale Voiniceni - Sarmasu.

Din aceasta conducta se face o ramificatie din PEID, PE100 cu diametrul De110mm si lungimea de L=394m care alimenteaza rezervorul din Lechincioara.

Alimentarea cu apa a localitatii Pusta se realizeaza direct din conducta de transport Coasta Mare- Pusta care face legatura la magistrala Voiniceni- sarmasu.

Gospodarii de apa

Rezervoare

Rezervoarele existente in localitatile UAT Sincai sunt urmatoarele:

Tabel 4.2.1-38 – Rezervoare de inmagazinare existente UAT Sincai

Gospodarie de apa amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rez.	Structura rezervor	PIF	Sursa de finantare
Sincai	500	1	Beton/subteran	1982	Statul Roman

Gospodarie de apa amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rez.	Structura rezervor	PIF	Sursa de finantare
Sincai Fanate	200	1	Metalic/suprateran	2003	Primarie
Lechincioara	100	1	Metalic/suprateran	2003	Primarie

Rezervorul de 500 mc amplasat in localitatea Sincai asigura alimentarea astfel:

- gravitationala cu apa a unei parti din consumatorii localitatii Sincai
- prin pompare catre un rezervor de inmagazinare de 200 mc amplasat in localitatea Sincai, la o cota superioara

Din acest rezervor de 200mc se asigura alimentarea gravitationala cu apa a unei parti dintre consumatorii localitatii Sincai si la limita de localitate pentru consumatorii din Sincai Fanate.

Alimentarea cu apă a localității Lechincioara se realizează prin rețele de distribuție stradale, din rezervorul de 100mc din Lechincioara.

Stații de pompare

Tabel 4.2.1-39 – Caracteristici statii de pompare existente

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Echipata cu convertizor de frecventa	PIF	Numar agregate (buc)
SP Sincai	17	17	115	-	2007	1a+1r

Statii de clorinare

In amplasamentele celor doua rezervoare din Sincai si Lechincioara exista cate o statie de clorinare cu hipoclorit echipate cu cate (1+1) pompe dozatoare si un butoi de 100l pentru hipoclorit

Pe amplasamentul gospodariei de apa din Sincai dozarea clorului se realizeaza in conducta de alimentare cu apa a rezervorului de inmagazinare de 500 mc.

In Lechicioara injectia clorului se realizeaza in conducta de alimentare cu apa a rezervorului de 100 mc din Lechincioara, prin intermediul sistemului de clorinare automat.

Rețele de distribuție

Reteaua de distributie a apei din localitile Sincai, Lechicioara si Sincai Fanate este realizata din conducte din PEID cu diametre cuprinse intre De63-De200mm si are lungimea totala de L = 21,73 km.

Alimentarea cu apă a consumatorilor din localitățile Pusta (UAT Sincai) și Coasta Mare (UAT Raciu) se face prin rețelele de distribuție stradale care preiau apa din conducta de transport Coasta Mare – Pusta, branșata la conducta magistrală Voiniceni-Sărmașu, presiunea fiind asigurată de stația de repompare Câmpenița.

Numarul de bransamente pentru UAT Sincai este de 198 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Tabel 4.2.1-40 – Retea de distributie – UAT Sincai

Localitate	Diametru conducta (mm)	Lungime conducta (m)
Sincai, Sincai - Fanate	63-200	18.572
Lechincioara	63-200	3.154
TOTAL		**21.726**

Din Volumul II Anexe - Anexa 2.2 Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

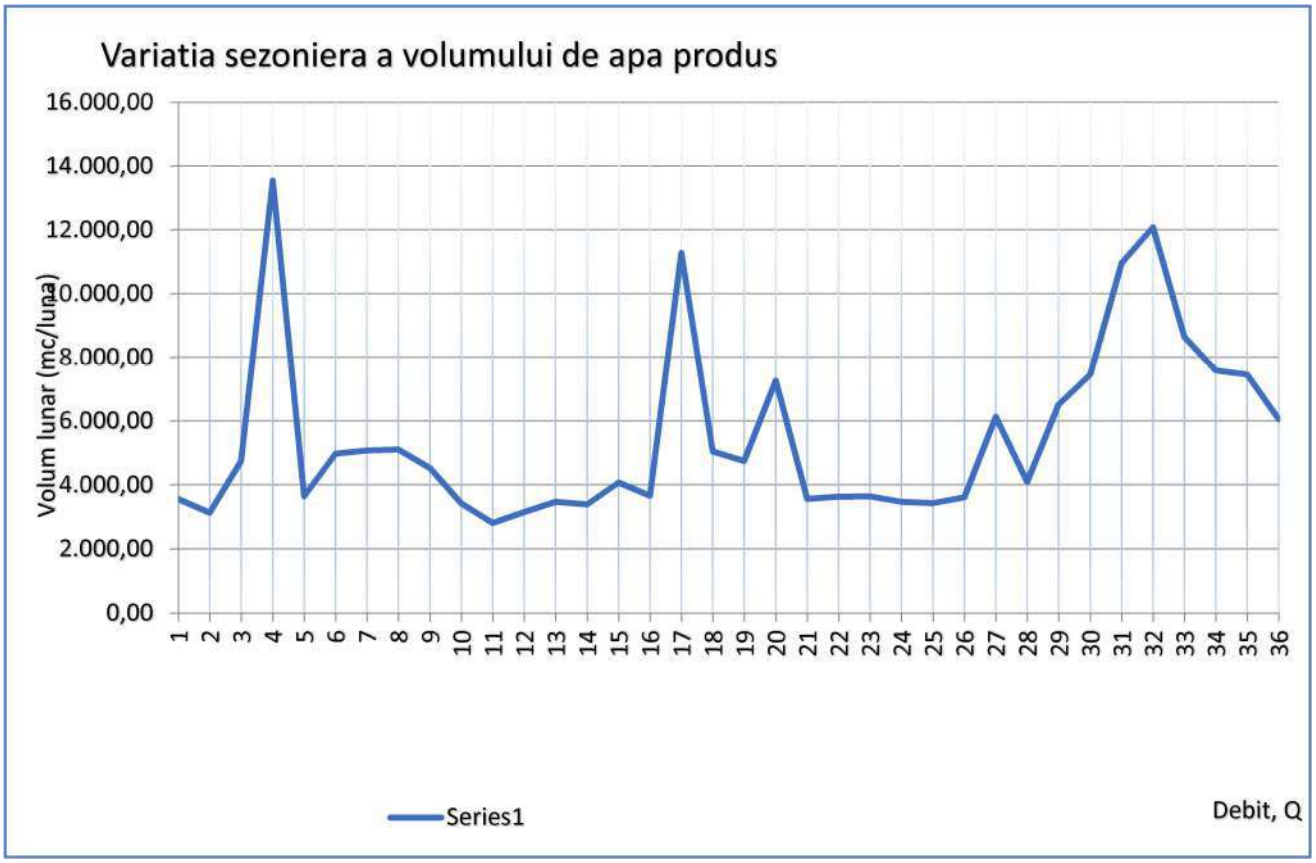
- **Cantitatea de apa potabila furnizata**

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-41 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – UAT Sincai

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	mc	mc	mc	mc	mc	mc	mc
2021	3.551,09	3.131,43	4.746,91	13.552,21	3.640,22	4.978,40	
2022	3.469,42	3.389,80	4.074,03	3.664,74	11.282,09	5.045,64	
2023	3.427,62	3.612,78	6.128,44	4.096,65	6.509,86	7.449,22	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	mc	**mc**	**mc**	**mc**	**mc**	**mc**	
2021	5.076,20	5.103,43	4.525,33	3.426,06	2.815,76	3.147,53	**57.688**
2022	4.747,07	7.261,30	3.561,48	3.636,13	3.638,61	3.474,40	**57.245**
2023	10.962,26	12.088,02	8.645,34	7.577,60	7.447,99	6.046,97	**83.992**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures



Există fluctuații lunare semnificative în furnizarea de apă, cu valori crescute în lunile de vară și scăderi în lunile mai reci, în special în anii 2021 și 2022. Totuși, în 2023, se observă o stabilitate relativă a volumului furnizat pe parcursul întregului an.

Lunile de vară (iulie și august) prezintă de obicei cele mai mari cantități de apă furnizată, ceea ce poate fi asociat cu o creștere a cererii de apă în perioadele de vară.

În concluzie, analizând datele disponibile, putem observa o tendință generală de creștere în volumul de apă furnizat, cu variații lunare semnificative și o creștere semnificativă în 2023 comparativ cu anii anteriori.

- **Consumul de apa**

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-42 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023 – Sincai

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	19.299	42.530	44.164	46.605	46.015	68.045
m^3/zi	53	117	121	128	126	186

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2021pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.1-43 – Consumul curent de apa in 2021 – UAT Sincai

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	18.823,67
	m^3/zi	51,57
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	49.221,00
	m^3/zi	134,85
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	68.044,67
	m^3/zi	186,42
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	99,58

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Sincai</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Volum de apa intrat in sistem distributie
83992
mc/an</td><td rowspan="4">Consum Autorizat
68521
mc/an
81,58%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
68045
mc/an
81,01%</td><td>Consum contorizat facturat
68045
mc/an
81,01%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
68045
mc/luna
81,01%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
476
mc/an
0,57%</td><td>Consum contorizat nefacturat
476
mc/an
0,57%</td><td rowspan="6">Apa neprofitabila
15948
mc/luna
18,99%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi Totale
15471
mc/an
18,42%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
4646
mc/an
5,53%</td><td>Consum neautorizat
2605
mc/an
3,10%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
2041
mc/luna
2,4%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi reale
10825
mc/an
12,89%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
408
mc/an
0,49%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
1005
mc/an
1,20%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
6639
mc/an
7,90%</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Pierderi bransamente
2773
mc/an
3,30%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-11 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Sincai – anul 2023

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Există o proporție semnificativă de pierderi de apă în sistem, inclusiv pierderi reale în infrastructura principală și pierderi aparente. Acest lucru sugerează că există nevoi de investiții în reabilitarea și modernizarea infrastructurii pentru a reduce pierderile și a îmbunătăți eficiența distribuției apei.

Indicatori de performanta a gestionarii retelei de distributie

In calculul indicatorilor de performanta a fost utilizat volumul pierderilor reale anuale (CARL) indicate in balanta de apa. Indicatorii de performanta calculati pentru sistemul actual (vezi Studiul de balanta din Volumul II Anexe, Anexa 10.4) au urmatoarele valori:

Tabel 4.2.1-44 - Starea retelei de distributie – Sincai

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	18,99%	C2 (Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru imbunatatirea acestui indicator.
LKN (m^3/an/km)	433,21	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,12	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,37	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Reducerea pierderilor prin aplicarea unor masuri suplimentare poate fi o masura neeconomica. Este necesara realizarea unei analize pentru a identifica masuri rentabile
l/racord/zi	130,2	A (WBI)	Reducerea pierderilor prin aplicarea unor masuri suplimentare poate fi o masura neeconomica. Este necesara realizarea unei analize pentru a identifica masuri rentabile

Deoarece indicatorul ILI a rezultat ca fiind mai mic decat 3, rezulta ca sistemul de apa este intr-o stare buna, exista potential pentru imbunatatirea indicatorului. Se ia in considerare o gestionare mai buna a retelei pentru a preveni pierderile. Totodata se vor asigura dotarile necesare pentru detectarea si repararea performanta a avariilor.

Conform balantei prezentate mai sus, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului. Din valoarea NRW in concurenta cu ILI, se poate concluziona ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute de urgenta.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

- **Prognoze ale cerintei de apa**

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 121,6 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 101,6 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei este de 33,78;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,5% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,59% din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Valoarea ILI in anul 2023 va fi de 1,39 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 18,99 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2030 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,89, iar NRW, 19,17% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.1-45 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Sincai

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	230	225	264
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	43,69	41,77	50,63
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	18,99%	18,60%	19,17%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	25,79	28,36	36,36
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	130,23	143,21	183,66
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,37	1,5	1,93

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.1-46 - Prognoza cerintei viitoare de apa – UAT Sincai

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	1.502	1.460	1.451	1.441	1.393	1.343	1.294	1.244	1.212
Populatie conectata	pers.	507	517	514	510	493	475	458	440	429
Consum specificde apă casnică	l/om zi	101,6	99,1	98,6	99,5	103,9	108,5	113,4	118,4	121,6
Consum casnic de apă	m^3/an	18.824	18.699	18.490	18.524	18.704	18.835	18.956	19.035	19.036
	m^3/ zi	52	51	51	51	51	52	52	52	52
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	49.221	48.003	47.763	48.181	50.326	52.566	54.907	57.351	58.870
	m^3/ zi	135	132	131	132	138	144	150	157	161
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	68.045	66.701	66.253	66.704	69.030	71.402	73.863	76.386	77.906
	m^3/ zi	186	183	182	183	189	196	202	209	213
NRW	m^3/ an	15.948	15.446	15.346	15.245	15.948	16.652	17.355	18.058	18.480
	m^3/ zi	44	42	42	42	44	46	48	49	51
	%	19,0%	18,8%	18,8%	18,6%	18,8%	18,9%	19,0%	19,1%	19,2%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	83.992	82.147	81.599	81.949	84.978	88.053	91.218	94.444	96.386
	m^3/ zi	230	225	224	225	233	241	250	259	264

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-47 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Sincai

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	279,19
Q zi max	m^3/zi	362,96
Q orar max	m^3/h	45,38
QI	m^3/zi	438,56
QI´	m^3/zi	414,81
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.2.4 UAT MADARAS

Localitatile componente ale UAT Madaras sunt urmatoarele:

ZAA	UAT	Localitate
TARGU MURES – SARMASU	Madaras	Madaras

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	

- **Lucrari existente**

Conducte de transport apa potabila

În localitatea Mădăraș, apa potabilă se distribuie prin intermediul conductei magistrale de transport Voiniceni – Câmpenița –Lechiciora - Șincai. Gospodaria de apa Madaras este bransata la aductiunea De200mm Lechincioara – Sincau, in localitatea Sincai.

Gospodarii de apa

Rezervoare

Alimentarea cu apa a consumatorilor se face din rezervorul de înmagazinare a apei aferent localitatii Madaras astfel:

- O parte a localitatii este alimentata gravitational,
- restul localitatii este alimentata prin intermediul unei stații de pompare.

Tabel 4.2.1-48 – Rezervoare de inmagazinare existente Madaras

Gospodarie de apa amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor	PIF	Sursa de finantare
Madaras	300	1	Suprateran	2003	Primarie

Statie de pompare

Statia de pompare din gospodaria Madaras este echipată cu doua electropompe GRUNDFOS si funcționează fără personal de deservire. Măsurarea debitelor distribuite pe raza localității se face prin apometru amplasat pe conducta de refulare a stației de pompare.

Tabel 4.2.1-49 – Caracteristici statii de pompare existente

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)	PIF	Sursa finantare
SP Madaras, Grundfos	10	10	150	15	-	1a+1r	2007	Statul Roman

Retea de distributie – UAT Madaras

Reteaua de distributie a localitatii Madars este realizate din conducte din PEID, PE100 cu diametre cuprinse intre De40mmm si De110mm si are o lungime totala de L = 25 km.

Numarul de bransamente pentru UAT Madaras este de 308 bucati cu un grad de contorizare este de 100%.

Din Volumul II Anexe - Anexa 2.4 - Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

- **Cantitatea de apa potabila furnizata**

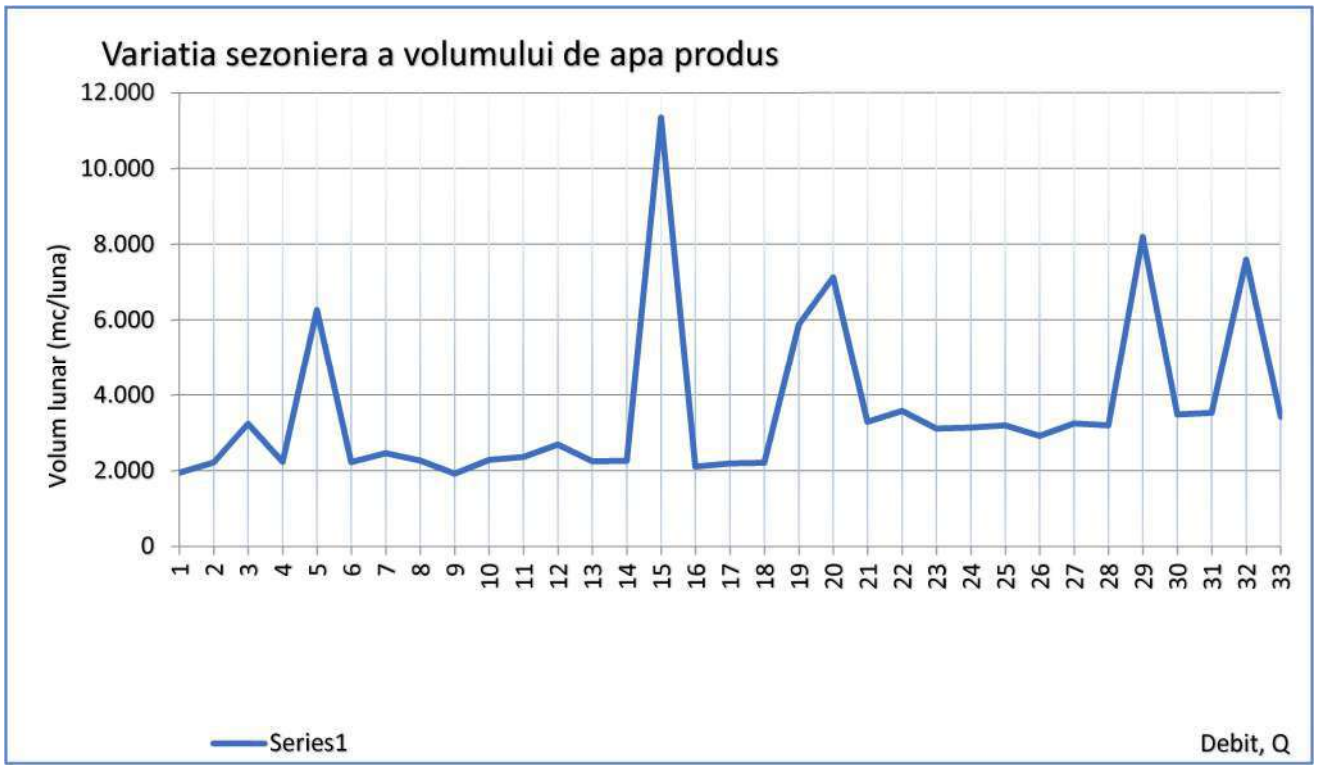
Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-50 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Madaras

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	mc	mc	mc	mc	mc	mc	mc
2021	1.947,08	2.216,96	3.239,95	2.229,67	6.262,30	2.225,43	
2022	2.250	2.263	11.347	2.103	2.191	2.210	
2023	3.195	2.919	3.250	3.199	8.195	3.485	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	mc	**mc**	**mc**	**mc**	**mc**	**mc**	
2021	2.465,64	2.263,58	1.925,88	2.284,78	2.358,25	2.688,89	**32.108**
2022	5.881	7.125	3.289	3.578	3.114	3.136	**48.488**
2023	3.532	7.595	3.424	3.432	3.232	2.610	**48.068**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de vara (luna Iulie). Valorile maximale apar in luna mai in anul 2021, luna martie 2022, respectiv luna mai 2023



2021: Variabilitatea lunară este moderată, cu o variație sezonieră în jur de 4.336 mc, evidențiind o distribuție relativ echilibrată a consumului pe parcursul anului.

2022: Prezintă cea mai mare variație sezonieră, de aproximativ 9.244 mc, influențată de un volum extrem de mare în luna martie.

2023: Variabilitatea sezonieră este în jur de 5.585 mc, indicând o distribuție a consumului ceva mai stabilă comparativ cu anul 2022, dar cu luni cu consumuri semnificative, cum ar fi luna mai.

Variabilitatea sezonieră este influențată de factori precum cererea de apă, condițiile meteorologice, lucrările de întreținere a rețelelor și alte evenimente specifice fiecărui an.

Luna martie a anului 2022 se evidențiază ca fiind o perioadă de consum semnificativ, posibil datorită unor condiții specifice acelui an.

- **Consumul de apa**

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-51 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 – 2023 – Madaras

U.M.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m3/an	14.751	20.989	20.395	27.142	22.724	35.358	35.157
m3/zi	40,41	57,51	55,88	74,36	62,26	96,87	96,32

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.1-52 – Consumul curent de apa in 2023– Madaras

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	25.367,00
	m^3/zi	69,50
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	9.790,00
	m^3/zi	26,82
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	35.157,00
	m^3/zi	96,32
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	65,58

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Madaras</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Volum de apa intrat in sistem distributie
48068
mc/an</td><td rowspan="2">Consum Autorizat
35438
mc/an
73,73%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
35157
mc/an
73,14%</td><td>Consum contorizat facturat
35157
mc/an
73,14%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
35157
mc/luna
73,14%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
12629
mc/an
26,27%</td><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
281
mc/an
0,59%</td><td>Consum contorizat nefacturat
281
mc/an
0,59%</td><td rowspan="4">Apa neprofitabila
12911
mc/luna
26,86%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pierderi aparente
3903
mc/an
8,12%</td><td>Consum neautorizat
2497
mc/an
5,19%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
1406
mc/luna
2,9%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
8726
mc/an
18,15%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
211
mc/an
0,44%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
593
mc/an
1,23%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
4913
mc/an
10,22%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
3009
mc/an
6,26%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-12 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Madaras – anul 2023

Starea sistemului de apă în Madaras în anul 2023 reflectă o gestionare relativ bună a resurselor, cu un nivel semnificativ de consum contorizat și o proporție mare a acestuia facturat corect. Cu toate acestea, pierderile

de apă, atât aparente cât și reale, necesită o atenție deosebită și implementarea de măsuri concrete pentru reducerea acestora, asigurând o utilizare eficientă și durabilă a resurselor de apă disponibile.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 7.922 m^3/an = 64,98 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 1,427

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 316,88 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,088

unde: EI = 1,0

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel 4.2.1-53 – Starea rețelei de distribuție

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	26,86%	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului, decat planificare in vederea identificarii potentialelor defectiuni.
LKN (m^3/an/km)	316,88	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,09	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,43	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	bine: Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara realizarea unei analize pentru a identifica masuri rentabile
l/racord/zi	64,98	A (WBI)	bine: Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara realizarea unei analize pentru a identifica masuri rentabile

Deoarece indicatorul ILI a rezultat ca fiind mai mic decat 3, rezulta ca sistemul de apa este intr-o stare buna, exista potential pentru imbunatatirea indicatorului. Se ia in considerare o gestionare mai buna a retelei pentru a preveni pierderile. Totodata se vor asigura dotarile necesare pentru detectarea si repararea performanta a avariilor.

Conform balantei prezentate mai sus, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului. Din valoarea NRW in concurenta cu ILI, se poate concluziona

ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute de urgenta.

În concluzie, sistemul prezintă o performanță suboptimală, cu un procent ridicat de pierderi comerciale și eficiență redusă în infrastructură și echipamente. Este necesară o abordare urgentă și integrată pentru reducerea pierderilor comerciale, remedierea scurgerilor și îmbunătățirea eficienței sistemului. Monitorizarea și gestionarea eficientă a rețelei sunt esențiale pentru identificarea și remedierea problemelor într-un mod prompt.

Pentru menținerea unui indicator ILI în limite optime și reducerea procentului de apă nefacturată (NRW) se propune continuarea masurilor din strategia de reducere pierderi din care trebuie retinute urmatoarele masuri de baza:

- Perfectionarea mai multor echipe calificate pentru detectarea și repararea fisurilor în timpi cât mai reduși. Dotarea cu echipamentele necesare și suficiente controlului activ al pierderilor detectabile sunt prevăzute prin proiect;
- Pentru reducerea zonei potențiale de avarie, pe rețelele de distribuție operatorul va extinde numarul punctelor de măsură presiune si debit;
- Contorizarea tuturor consumatorilor conectati;
- Depistarea și înlocuirea tuturor contoarelor defecte;
- Intensificare eforturilor de identificare a racordurilor ilegale și aplicarea unor măsuri de sancționare eficiente;
- Angajarea unui personal competent pentru citirea si intretinerea contoarelor indiferent ca aceasta se realizeaza local sau la distanta.

- **Prognoze ale cerintei de apa**

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 93,4 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 76 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 74.12%;

- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,46% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi reduse la maximum 4,78 % din volumul de apă distribuit pana in 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
  - Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
    - Valoare ILI in anul 2030 va fi de 1,51 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 23,01 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
    - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,94, iar NRW, 23,87% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
    - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
  - Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.1-54 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Madaras

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	131,69	143,32	155,64
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	35,37	32,98	37,15
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	26,86%	23,01%	23,87%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	21,70	23,01	29,51
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	64,98	68,89	88,34

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,43	1,51	1,94

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.1-55 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Madaras

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	1.478	1.436	1.427	1.418	1.371	1.322	1.273	1.224	1.192
Populatie conectata	pers.	1.095	1.064	1.058	1.051	1.016	980	944	907	884
Consum specificde apă casnică	l/om zi	63,5	74,4	75,9	80,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	25.367	28.876	29.306	30.689	30.988	31.221	31.413	31.525	31.540
	m^3/ zi	69	79	80	84	85	86	86	86	86
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	9.790	9.548	9.500	9.583	10.010	10.455	10.921	11.407	11.709
	m^3/ zi	27	26	26	26	27	29	30	31	32
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	35.157	38.424	38.806	40.272	40.998	41.676	42.334	42.933	43.249
	m^3/ zi	96	105	106	110	112	114	116	118	118
NRW	m^3/ an	12.911	12.288	12.163	12.039	12.369	12.699	13.030	13.360	13.558
	m^3/ zi	35	34	33	33	34	35	36	37	37
	%	26,9%	24,2%	23,9%	23,0%	23,2%	23,4%	23,5%	23,7%	23,9%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	48.068	50.712	50.969	52.311	53.367	54.376	55.364	56.293	56.807
	m^3/ zi	132	139	140	143	146	149	152	154	156

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-56 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru alimentarea cu apa – Madaras

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	164,06
Q zi max	m^3/zi	213,27
Q orar max	m^3/h	25,28
QI	m^3/zi	267,75
QI′	m^3/zi	253,99
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.2.5 UAT RACIU

Localitatile componente ale UAT Raciu sunt urmatoarele:

ZAA	UAT	Localitate
TARGU MURES – SARMASU		Raciu
	RACIU	Caciulata
		Coasta Mare
		Lenis
		Paraul Crucii
		Sanmartinu de Campie
		Ulies
		Valea Sanmartinului
		Nima Raciului

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	

- **Lucrari existente**

Conducte de transport apa potabila

Rezervorul Raciu este racord la conducta magistrală Voiniceni – Sărmașu prin intermediul unei conducte din polietilena de inalta densitate PE100, PN10 cu diametrul de De160 mmm si o lungime de L=708m. Presiunea necesara alimentarii rezervorului Raciu este asigurata de statia de repompare SRP Campenita.

Din magistrala Voiniceni- Sarmasu exista ramificația Sânmartinu de Câmpie – Crăiești realizata din oțel Dn200 mm la care este racordat rezervorul din gospodaria Sanmartinu de Campie prin intermediul unei conducte din PEID, De160mm si mai departe rezervoarele din Caciulata si Lenis .

Rezervorul din Ulies este alimentat printr-un racord la magistrala Voiniceni- Sarmasu, presiunea fiind asigurata de statia de repompare SRP Pogageaua din gospodaria de apa Pogageaua amplasata pe magistrala Voiniceni - Sarmasu.

Gospodarii de apa

Rezervoare

Rezervoarele existente in UAT Raciu sunt amplasate in urmatoarele gospodarii de apa:

Tabel 4.2.1-57 – Rezervoare de inmagazinare existente UAT Raciu

Gospodarie de apa amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor	PIF	Sursa de finantare
Raciu	500	1	Suprateran	2003	Primarie
Lenis	50	1	Suprateran	2003	Primarie
Caciulata	200	1	Suprateran	2003	Primarie
Sanmartinu de Campie	300	1	Suprateran	2003	Primarie
Ulies	200	1	Subteran	2003	Primarie

Statie de clorinare

In amplasamentul gospodariei de apa din Sanmartinu de Campie există statie de clorinare echipata cu o instalatie de clorinare cu hipoclorit de sodiu echipata cu (1+1) pompe de dozare cu dozare automata si un butoi de 100 l pentru hipoclorit. Injectia clorului se realizeaza in conducta de intrare a apei in rezervor in functie de debitmetrul amplasat pe conducta de intrare a apei in rezervor.

Gospodaria de apa din Sanmartinu de Campie este delimitata de o zona de protectie sanitara cu o suprafata de S=5.526 mp, zona fiind imprejmuita cu gard de sarma.

Rețea de distribuție – UAT Raciu

Distribuția apei către consumatori din localitatea Raciu se face gravitațional din rezervorul de apă cu V=500mc amplasat in gospodaria de apa a localitatii Raciu, prin rețele de distribuție.

Distributia apei catre consumatoriii din localitatile UAT-ului se realizeaza gravitational din rezervoarele aferente fiecarei localitati asa cum au fost denumite in tabelul de mai sus.

Distribuția apei către locuitorii din Coasta Mare este realizată prin rețele de distribuție stradale din PEID cu De 63 mm, acestea fiind alimentate direct din conducta de transport a apei pentru localitatea Pusta din UAT Sincai, care este racordată la randul ei, la conducta magistrală Voiniceni – Sărmașu.

Reteaua de distributie a apei in UAT Raciu are lungimea totala de L=56 km, cu conducte de distributie din otel si PEID cu diametre nominale cuprinse intre Dn 65 mm si Dn160 mm. Dnitre acestia 8,213 Km de retea de distributie sunt pozati in localitatile Sanmartinul de Campie, Lenis si Caciulata astfel:

Tabel 4.2.1-58 – Retea de distributie – Sanmartinul de Campie, Lenis si Caciulata

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	63	PEID	4	2.025
2	75	PEID	4	1.258
3	90	PEID	4	940
4	110	PEID	4	2.729
5	140	PEID	4	423
6	160	PEID	4	838
TOTAL				**8.213**

Numarul de bransamente la nivel de UAT este de 999 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

- **Cantitatea de apa potabila furnizata**

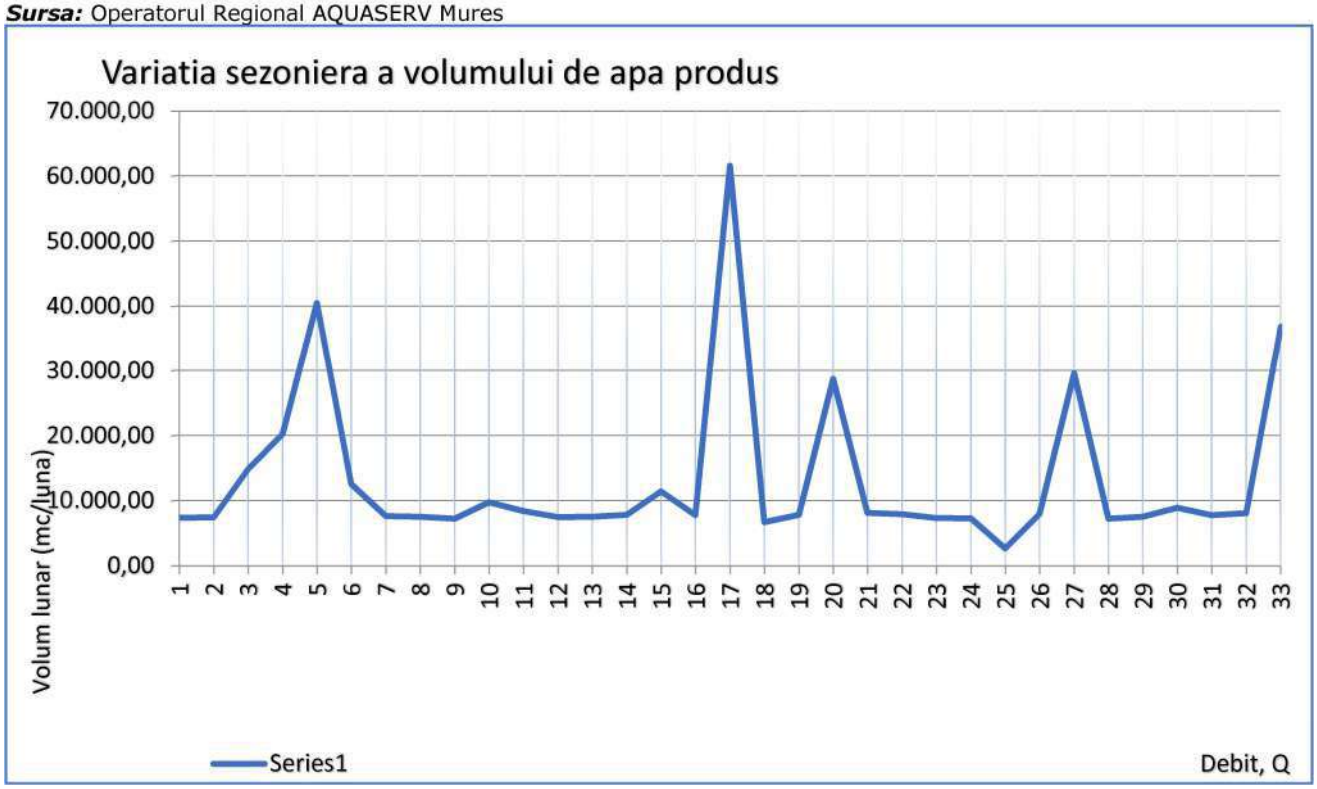
Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-59 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Raciu

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2021	7.381,02	7.422,37	14.815,65	20.272,94	40.488,28	12.543,21	
2022	7.527,39	7.831,70	11.442,95	7.759,11	61.601,33	6.664,70	
2023	2.639,22	7.968,62	29.550,94	7.211,10	7.498,34	8.902,14	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	
2021	7.616,25	7.530,71	7.248,44	9.766,09	8.427,43	7.492,22	**151.005**
2022	7.826,11	28.753,82	8.129,03	7.905,68	7.320,79	7.283,10	**170.046**

2023	7.782,76	8.088,30	36.833,28	8.177,01	10.420,00	9.697,68	**144.769**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures



Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de vara (lunilr Iulie, august). Valorile maximale apar in luna August.

- **Consumul de apa**

Consumul facturat pentru anii 2017-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-60 – Consumul total de apa facturat in anii 2017 - 2023 – Raciu

U.M.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m3/an	68.041	77.263	75.583	78.455	105.922	121.816	102.817
m3/zi	186,41	211,68	207,08	214,95	290,20	333,74	281,69

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.1-61 – Consumul curent de apa in 2023 – Raciu

Consum de apa	**Unitate de *masura***	**Valoare**
Consum de apa casnic	m^3/an.	87.297,80
	m^3/zi	239,17
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	15.519,00
	m^3/zi	42,52
	m^3/an.	102.816,80

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/zi	281,69
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	67,15

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Raciu</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Volum de apa intrat in sistem distributie
144769
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
103537
mc/an
71,52%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
102817
mc/an
71,02%</td><td>Consum contorizat facturat
102817
mc/an
71,02%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
102817
mc/luna
71,02%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
720
mc/an
0,50%</td><td>Consum contorizat nefacturat
720
mc/an
0,50%</td><td rowspan="4">Apa neprofitabila
41952
mc/luna
28,98%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
41233
mc/an
28,48%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
7048
mc/an
4,87%</td><td>Consum neautorizat
3450
mc/an
2,38%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
3599
mc/luna
2,5%</td></tr>
<tr><td>Pierderi reale
34185
mc/an
23,61%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
617
mc/an
0,43%
Pierderi conducte aductiune
331
mc/an
0,23%
Pierderi conducte distributie
17954
mc/an
12,40%
Pierderi bransamente
15283
mc/an
10,56%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-13 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Raciu – anul 2023

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

OR are in curs de implementare atat masuri contractuale cat si masuri de investitii in vederea realizarii de camine de debimetru pentru contorizarea volumelor in scopul facturarii acestora.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 33.237 m^3/an = 87,56 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 1,423

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 593,52 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,16

unde: EI = 1,0

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel 4.2.1-62 – Starea rețelei de distribuție

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	28,98%	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului, decat planificare in vederea identificarii potentialelor defectiuni.
LKN (m^3/an/km)	593,52	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,2	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,42	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	bine: Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara realizarea unei analize pentru a identifica masuri rentabile
l/racord/zi	87,6	A (WBI)	bine: Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara realizarea unei analize pentru a identifica masuri rentabile

Deoarece indicatorul ILI a rezultat ca fiind mai mic decat 3, rezulta ca sistemul de apa este intr-o stare buna. Se ia in considerare o gestionare mai buna a retelei pentru a preveni pierderile. Totodata se vor asigura dotarile necesare pentru detectarea si repararea performanta a avariilor.

Conform balantei prezentate mai sus, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului. Din valoarea NRW in concurenta cu ILI, se poate concluziona

ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute de urgenta.

În concluzie, sistemul funcționează la un nivel moderat, cu un procent moderat de pierderi în rețea și eficiență moderată în infrastructură și echipamente. Este important să se continue eforturile pentru reducerea pierderilor și îmbunătățirea eficienței. Monitorizarea constantă a rețelei și implementarea unor măsuri de management adecvate sunt esențiale pentru a identifica și remedia problemele în timp util.

Pentru menținerea unui indicator ILI în limite optime și reducerea procentului de apă nefacturată (NRW) se propune continuarea masurilor din strategia de reducere pierderi.

- **Prognoze ale cerintei de apa**

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 106,1 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 88,7 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 81,77%;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,35% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,46 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 29,33 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;

- Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,88, iar NRW, 32,09 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
- Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.

- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.1-63 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Raciu

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	397	377	415
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	114,94	110,47	133,10
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	28,98%	29,33%	32,09%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	91,06	93,59	120,02
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	87,56	89,99	115,41
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,42	1,46	1,88

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.1-64 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Raciu

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	3.296	3.202	3.183	3.162	3.057	2.947	2.838	2.728	2.659
Populatie conectata	pers.	2.695	2.618	2.603	2.586	2.500	2.410	2.321	2.231	2.174
Consum specificde apă casnică	l/om zi	88,7	86,5	86,1	86,9	90,7	94,8	99,0	103,4	106,1
Consum casnic de apă	m^3/an	87.298	82.709	81.807	81.979	82.785	83.359	83.850	84.189	84.232
	m^3/ zi	239	227	224	225	227	228	230	231	231

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	15.519	15.135	15.059	15.191	15.867	16.574	17.312	18.082	18.561
	m^3/ zi	43	41	41	42	43	45	47	50	51
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	102.817	97.844	96.866	97.169	98.652	99.933	101.162	102.271	102.793
	m^3/ zi	282	268	265	266	270	274	277	280	282
NRW	m^3/ an	41.952	40.787	40.554	40.321	42.117	43.913	45.709	47.505	48.582
	m^3/ zi	115	112	111	110	115	120	125	130	133
	%	29,0%	29,4%	29,5%	29,3%	29,9%	30,5%	31,1%	31,7%	32,1%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	144.769	138.631	137.420	137.490	140.769	143.846	146.871	149.776	151.376
	m^3/ zi	397	380	376	377	386	394	402	410	415

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-65 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Raciu

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	437,55
Q zi max	m^3/zi	568,82
Q orar max	m^3/h	60,56
QI	m^3/zi	660,26
QI′	m^3/zi	625,82
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.2.6 UAT CRAIEȘTI

Localitatile componente ale UAT Craiesti sunt urmatoarele:

ZAA	UAT	Localitate
TARGU MURES – SARMASU *	Craiesti	Craiesti
		Milasel
		Lefaia

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	

- **Lucrari existente**

Utilitatile pentru alimentarea cu apa a localitatii Craiesti sunt in administrarea SC Compania AQUASERV SA Târgu Mureș.

Localitatile Lefaia si Milasel au asigurata alimentarea cu apa la limita de localitate, utilitatile existente nefiind administrate de Operatorul Regional.

Conducte de transport apa potabila

Din magistrala Voiniceni- Sarmasu exista ramificația Raciu – Crăiești realizata din oțel Dn200 mm la care este racordat si rezervorul din gospodaria de apa Craiesti amplasata in extravilanul localitatii Craiesti.

Transportul apei tratate de la conducta de transport apa Râciu-Crăiești pana la rezervor Craiesti se realizeaza printr-o conducta cu o lungime de 570m.

Conducta de transport catre localitatile Milasel si Lefaia este din PEID PE100, PN10, De63mm, cu o lungime de L=3.374 m.

Gospodarii de apa

Rezervoare

Apa este distribuită în localitatea Crăiești, prin rețeaua de distribuție, din rezervorul de înmagazinare subteran, de 100 mc, amplasat in extravilanul localității Crăiești. Măsurarea debitelor distribuite pe raza localități se face printr-un contor Dn100 mm, amplasat pe conducta de aducțiune.

Tabel 4.2.1-66 – Rezervoare de inmagazinare existente UAT Craiesti

Gospodarie de apa amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structural	PIF	Susrsa de finanare
Craiesti	100	1	subteran	2009	Primarie
Milasel	15	1			
Lefaia	15	1			

Pentru compensarea debitelor pentru satele Milasel si Lefaia s-a instalat cate un rezervor de 15 mc din PAFSIN, montate ingropat.

Tabel 4.2.1-67 – Rezervoare de inmagazinare existente UAT Craiesti

Gospodarie de apa amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura
Milasel	15	1	PAFSI/subteran
Lefaia	15	1	PAFSIN/subteran

Statii de pompare

Pentru suplimentarea presiunii in retea pe tronsonul sat Lefaia s-a prevazut o statie de pompare apa potabila avand urmatoarele caracteristici:

Tabel 4.2.1-68 – Caracteristici statii de pompare existente

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)	PIF	Sursa de finantare
SP Lefaia	4	4	114-57	1,5	-	1a+1r	2007	Statul Roman

Rețea de distribuție

Reteaua de distributie a apei din UAT Craiesti este realizata din polietilena de inalta densitate cu diametre cuprinse intre De63mm-De160mm si o lungimea totala de L = 14 km.

Din lungimea totala de 14 km fac parte si cei 3,5Km aferenti localitatilor Milasel si Lefaia, astfel:

Tabel 4.2.1-69 – Retea de distributie

Localitate	Material	Diametru conducta (mm)	Lungime conducta
Milasel	PEID PE100	63	2.100
Lefaia	PEID PE100	63	1.400
TOTAL			**3.500**

Numarul de bransamente pentru UAT Craiesti este de 201 bucati cu un grad de contorizare este de 100%.

- **Cantitatea de apa potabila furnizata**

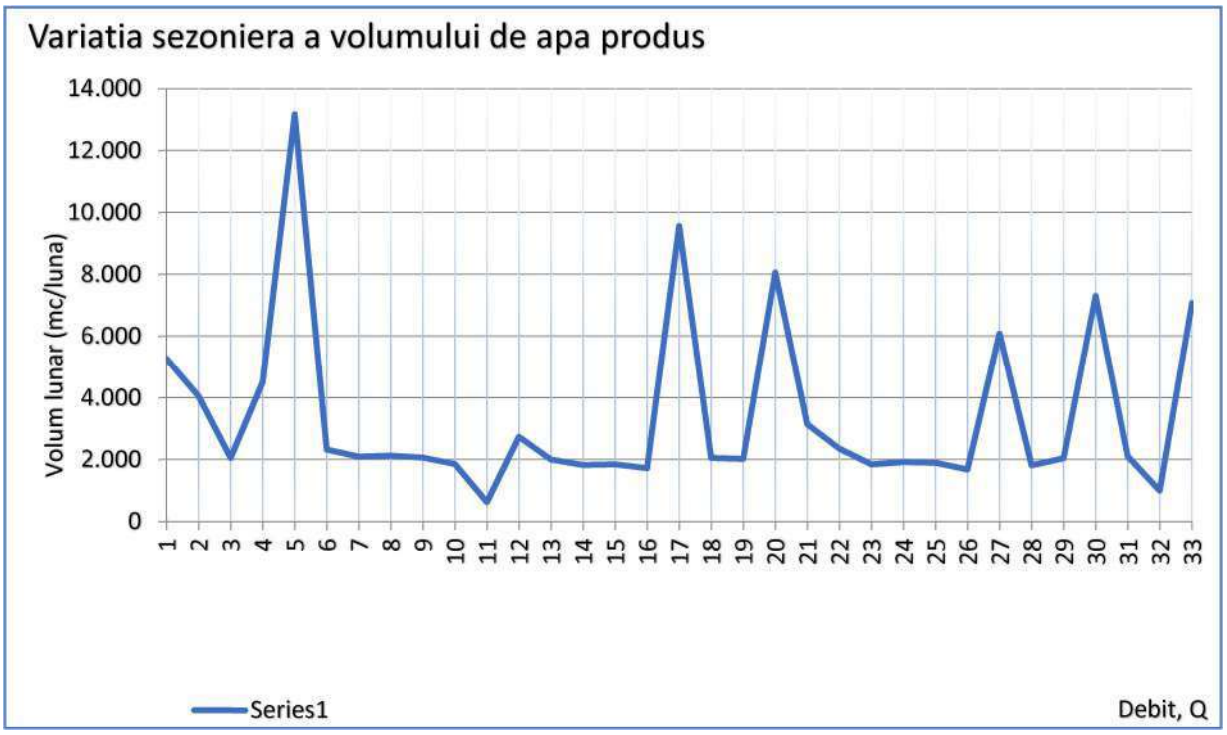
Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-70 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Craiesti

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2021	5.267	4.049	2.055	4.513	13.178	2.321	
2022	1.997	1.828	1.849	1.722	9.567	2.048	
2023	1.895	1.676	6.081	1.816	2.038	7.302	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	
2021	2.095	2.124	2.065	1.853	627	2.737	**42.885**
2022	2.017	8.058	3.144	2.354	1.845	1.915	**38.342**
2023	2.101	990	7.074	2.169	2.053	1.979	**37.174**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de vara (luna Iulie-august). Valorile maximale apar in Mai.



- **Consumul de apa**

Consumul facturat pentru anii 2018 - 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-71 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Craiesti

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	42.119	46.128	63.710	29.802	26.212	25.643
m^3/zi	115,40	126,38	174,55	81,65	71,81	70,25

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.1-72 – Consumul curent de apa in 2023 – Craiesti

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	20.101,32
	m^3/zi	55,07
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	5.542,00
	m^3/zi	15,18
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	25.643,00
	m^3/zi	70,25
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	87,87

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

OR a transmis elementele necesare pentru a elabora balanta apei pe anul 2023 la nivelul retelei de distributie.

<table>
<tr><th>ANUL
2023</th><th colspan="4">BALANTA APEI - Craiesti</th></tr>
<tr><td rowspan="10">Volum de apa intrat in sistem distributie
37174
mc/an</td><td rowspan="4">Consum Autorizat
25823
mc/an
69,46%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
25643
mc/an
68,98%</td><td>Consum contorizat facturat
25643
mc/an
68,98%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
25643
mc/luna
68,98%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
180
mc/an
0,48%</td><td>Consum contorizat nefacturat
180
mc/an
0,48%</td><td rowspan="6">Apa neprofitabila
11531
mc/luna
31,02%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Pierderi Totale
11351
mc/an
30,54%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
2267
mc/an
6,10%</td><td>Consum neautorizat
1370
mc/an
3,69%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
898
mc/luna
2,4%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
9084
mc/an
24,44%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
154
mc/an
0,41%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
863
mc/an
2,32%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
4865
mc/an
13,09%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
3202
mc/an
8,61%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-14 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Craiesti – anul 2023

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

OR are in curs de implementare atat masuri contractuale cat si masuri de investitii in vederea realizarii de camine de debimetru pentru contorizarea volumelor in scopul facturarii acestora.

Ponderea pierderilor aparente arata o buna gestiune a sistemului de distributie din punct de vedere comercial.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 8.067 m^3/an = 109,95 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 1,42

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 576,21 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,16

unde: EI = 1,0

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel 4.2.1-73 – Starea rețelei de distribuție

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	18,99%	C2 (Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru îmbunătățirea acestui indicator.
LKN (m^3/an/km)	576,21	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,16	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,42	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	bine: Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara realizarea unei analize pentru a identifica masuri rentabile

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
l/racord/zi	110,0	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Deoarece indicatorul ILI a rezultat ca fiind mai mic decat 3, rezulta ca sistemul de apa este intr-o stare buna, exista potential pentru imbunatatirea indicatorului. Se ia in considerare o gestionare mai buna a retelei pentru a preveni pierderile. Totodata se vor asigura dotarile necesare pentru detectarea si repararea performanta a avariilor.

Conform balantei prezentate mai sus, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului. Din valoarea NRW in concurenta cu ILI, se poate concluziona ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute de urgenta.

În concluzie, sistemul prezintă o performanță suboptimală, cu un procent ridicat de pierderi comerciale și eficiență redusă în infrastructură și echipamente. Este necesară o gestionare mai bună a componentei comerciale pentru a reduce pierderile comerciale și a îmbunătăți eficiența. De asemenea, este important să se implementeze măsuri suplimentare pentru reducerea pierderilor din infrastructură și pentru îmbunătățirea monitorizării și detectării scurgerilor.

Pentru menținerea unui indicator ILI în limite optime și reducerea procentului de apă nefacturată (NRW) se propune continuarea masurilor din strategia de reducere pierderi.

- **Prognoze ale cerintei de apa**

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 111,3 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 90,5 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 69,23% ,
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta

alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;

- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,48% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi reduse la maximum 2,99 % din volumul de apă distribuit pana in 2053. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Valoare ILI in anul 2030 va fi de 1,5 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 31,50 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,88 iar NRW, 33,85% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053 sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.1-74 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Craiesti

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	102	97	108
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	31,59	30,61	36,46
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	31,02%	31,50%	33,85%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	22,10	22,68	29,09
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	109,96	112,86	144,74
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,42	1,5	1,88

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.1-75 - Prognoza cerintei viitoare de apa - Craiesti

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	757	735	731	726	702	676	652	626	610
Populatie conectata	pers.	524	509	506	503	486	468	451	433	422
Consum specificde apă casnică	l/om zi	105,1	102,5	102,0	102,9	107,4	112,2	117,2	122,4	125,7
Consum casnic de apă	m^3/an	20.101	19.034	18.836	18.870	19.059	19.170	19.313	19.368	19.373
	m^3/ zi	55	52	52	52	52	53	53	53	53
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	5.542	5.405	5.378	5.425	5.666	5.919	6.182	6.457	6.628
	m^3/ zi	15	15	15	15	16	16	17	18	18
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	25.643	24.439	24.213	24.295	24.725	25.089	25.495	25.826	26.001
	m^3/ zi	70	67	66	67	68	69	70	71	71
NRW	m^3/ an	11.531	11.276	11.225	11.174	11.638	12.101	12.565	13.029	13.307
	m^3/ zi	32	31	31	31	32	33	34	36	36
	%	31,0%	31,6%	31,7%	31,5%	32,0%	32,5%	33,0%	33,5%	33,9%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	37.174	35.715	35.438	35.469	36.363	37.190	38.060	38.855	39.308
	m^3/ zi	102	98	97	97	100	102	104	106	108

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-76 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Craiesti

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	113,62
Q zi max	m^3/zi	147,71
Q orar max	m^3/h	18,47
QI	m^3/zi	194,75
QI´	m^3/zi	184,59
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.2.7 UAT URMENIS

Comuna Urmenis este asezata in partea de sud est a judetului Bistrita Nasaud.
Localitatile componente ale UAT Urmenis care fac parte din sistemul zonal Targu Mures sunt urmatoarele:

ZAA	UAT	Localitate
	Urmenis	Urmenis
		Valea

ZAA	UAT	Localitate
TARGU MURES-SARMASU *		Camp
		Fanate
		Sopteriu
		Delureni

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	

- **Lucrari existente**

Utilitatile pentru alimentarea cu apa a localitatilor Urmenis si Valea sunt in administrarea SC Compania AQUASERV SA Târgu Mureș.

Localitatile Camp, Fanate, Sopteriu si Delureni au asigurata alimentarea cu apa la limita de localitate, utilitatile existente ale acestora nefiind administrate de Operatorul Regional.

Conducte de transport

Apa ajunge in rezervorul din GA Urmenis printr-o conducta de aductiune din PEID, De160mm, racordată la conducta de transport apa Râciu-Crăiești Dn200mm, cu punctul de bransare in localitatea Craiesti. Conducta de aductiune de la Craiesti la Urmenis are lungimea de L=5,8 km. Pentru asigurarea presiunii, pe traseul acestei aductiuni s-a montat o statie de pompare SP Urmenis care asigura transportul apei pana in rezervorul Urmenis.

Pana in acest punct presiunea este asigurata de stația de pompare Câmpenița din GA Campenita amplasata pe magistrala Voiniceni - Sarmasu, de unde se pompează apa spre GA Pogăceaua amplasata tot pe magistrala și comunele Șincai, Râciu, Crăiești, Pogăceaua, cu localitățile aparținătoare.

Alimentarea cu apa a localitatilor Fanate, Sopteriu si Delureni se realizeaza printr-un racord la conducta de plecare din rezervorul Urmenis catre reteaua de distributie a localitatii Urmenis. In punctul de cuplare al aductiunii Fanate la plecarea spre reteaua localitatii Urmenis a fost amplasata si o statie de pompare pentru ridicarea presiunii precum si o statie de reclorinare

Conducta de aductiune Urmenis – Fanate, Sopteriu este executata din PEID, Pe100, Pn16 cu diametrul de De63mmm si are o lungime de L=2483m. Aceasta conducta transporta apa preluata din retaua localitatii Urmenis in rezervorul aferent localitatilor Fante, Sopteriu si Delureni.

Alimentarea cu apa a localitatilor Camp se realizeaza printr-un racord la conducta PEID, De160mm care alimenteaza rezervorul Urmenis. Aductiunea este realizata din PEID, Pe 100, Pn10 si Pn16 cu diametrul de De 63mmm si o lungime totala intre punctul de racord si rezervorul Camp de L=1345m (650m Pn10 si 700m Pn16).

Gospodarii de apa

Rezervoare

Apa este distribuită în localitatea Urmeniș din rezervorul de 100 mc, prin rețeaua de distribuție stradală a localitatii.

Rezervoarele din UAT Urmenis sunt urmatoarele:

Tabel 4.2.1-77 – Rezervoare de inmagazinare existente Urmenis

Gospodarie de apa	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor	PIF	Sursa de finantare
Urmenis	100	1	Metalic /	2007	Primarie

Fanate, Sopteriu	200	1	Metalic / suprateran	2013	Primarie
Camp	70	1	Polstif / suprateran	2007	Primarie

Statie de pompare

In incinta gospodariei de apa Urmenis pe langa rezervorul Urmenis mai sunt amplasate si o statie de pompare care deserveste localitatile Fanate, Soperiu si Delureni si o statie de reclorinare.

Tabel 4.2.1-78 – Caracteristici statii de pompare existente

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)	PIF	Sursa de finantare
SP Urmenis, Grundfos (in aceeasi incinta cu SP Silivasu de Campie)	10	10	150	15	-	1a+1r	2007	Statul Roman
SP Urmenis, Grundfos, spre sat Sopeteriu	13,07	13,07	45	-	-	1a+1r	2007	Statul Roman
SP Urmenis, Grundfos, spre sat Delureni	22,10	22,10	45	-	-	1a+1r	2007	Statul Roman
SP Urmenis, Grundfos, spre sat Camp	1,8	1,8	96	-	-	1a+1r	2007	Statul Roman

Datorita diferentelor mari intre punctul de cuplare dintre reteaua localitatii Urmenis si rezervoarele din localitatile Fanate si Camp au fost amplasate statii de pompare pentru ridicarea presiunii.

Stațiile de pompare funcționează fără personal de deservire.

Statii de clorinare

Statia de reclorinare cu hipoclorit este echipata cu (1+1) pompe dozatoare si un butoi de 100l pentru hipoclorit. Dozarea clorului se realizeaza automat in functie de debitmetrul de pe intrare, injectia realizandu-se in conducta de alimentare cu apa a rezervorului de inmagazinare aval de debitmetru.

Retea de distributie

Reteaua de distributie a apei are lungimea totala de L=27,4 km si este realizata din conducte din PEID cu diametre cuprinse intre De 63 mm-De110mm.

Tabel 4.2.1-79 – Retea de distributie

Nr. Crt	Comuna	Diametru (mm)	PN	Material	Vechime (ani)	An punere in functiune	Lungime (m)
1	Fanate	63	16	PEID	3	2016	2.483
2	Fanate	63	10	PEID	3	2016	1.710
3	Fanate	110	10	PEID	3	2016	4.900
4	Sopteriu	63	10	PEID	3	2016	5.095

Nr. Crt	Comuna	Diametru (mm)	PN	Material	Vechime (ani)	An punere in functiune	Lungime (m)
5	Sopteriu	110	10	PEID	3	2016	2.535
6	Delureni	63	10	PEID	3	2016	988
7	Delureni	110	10	PEID	3	2016	5.482
8	Camp	63	16	PEID	3	2016	700
9	Camp	63	10	PEID	3	2016	645
10	Camp	63	10	PEID	3	2016	1521
11	Camp	110	10	PEID	3	2016	1344
TOTAL							**27.403**

Numarul de bransamente este de 276 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

- **Cantitatea de apa potabila furnizata**

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-80 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Urmenis

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2021	4.000	2.720	2.941	4.153	2.742	2.937	
2022	2.912	3.081	2.928	2.889	14.404	3.398	
2023	6.234	4.238	4.582	6.472	4.272	4.577	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	
2021	2.848	3.093	2.768	3.681	3.328	3.358	38.568
2022	3.247	5.549	16.830	2.949	-3.004	3.493	58.674
2023	4.438	4.819	4.314	5.736	5.185	5.232	60.099

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de primavera si vara (lunile Mai si Iunie). Valorile maximale apar in luna August.

- **Consumul de apa**

Consumul facturat pentru anii 2018 - 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-81 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023 – Urmenis

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	38.686	39.932	35.534	31.989	47.712	49.979
m^3/zi	105,99	109,40	97,35	87,64	130,72	136,93

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.1-82 – Consumul curent de apa in 2023– Urmenis

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	21.911,24
	m^3/zi	60,03
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	586,00
	m^3/zi	1,61
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	22.497,24
	m^3/zi	61,64
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	89,54

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td colspan="2">ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Urmenis</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Volum de apa intra

60099
mc/an</td><td>Volum de apa consum extern
27482
mc/an
45,73%</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="10">Volum de apa intrat in sistem distributie
32617
mc/an</td><td rowspan="5">Consum Autorizat
22632
mc/an
69,39%</td><td rowspan="3">Consum autorizat facturat
22497
mc/an
68,97%</td><td>Consum contorizat facturat
22497
mc/an
68,97%</td><td rowspan="3">Apa profitabila
22497
mc/luna
68,97%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat

0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Consum autorizat nefacturat
135
mc/an

0,41%</td><td>Consum contorizat nefacturat

135
mc/an
0,41%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td><td rowspan="6">Apa neprofitabila
10120
mc/luna
31,03%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi Totale
9985
mc/an
30,61%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
3667
mc/an

11,24%</td><td>Consum neautorizat
2767
mc/an
8,48%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
900
mc/luna
2,8%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi reale
6318
mc/an
19,37%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
112
mc/an
0,34%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
1270
mc/an
3,89%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie

2949
mc/an
9,04%

Pierderi bransamente

1986
mc/an
6,09%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-15 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Urmenis – anul 2023

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

OR are in curs de implementare atat msuri contractuale cat si masuri de investitii in vederea realizarii de camine de debimetru pentru contorizarea volumelor in scopul facturarii acestora.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL=4.935 m^3/an = 47,95 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 1,32

LKN = Volum anul pierderi/Lm =257,16 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,07

unde: EI = 1,0

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel 4.2.1-83 – Starea rețelei de distribuție

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	31,03%	C4 (Manual OR)	Valoare critica a indicatorului relevant. Aceasta este un declanșator pentru inițierea de acțiuni corective pentru îmbunătățirea indicatorului.
LKN (m^3/an/km)	257,17	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,1	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,32	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	47,9	A (WBI)	bine: Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara realizarea unei analize pentru a identifica masuri rentabile

NRW indică un procent extrem de ridicat de apă pierdută în rețea și nu este înregistrată sau facturată. Aceasta include atât pierderile reale, cât și pierderile aparente. Pierderile aparente sunt reprezentate de consumul de apă care nu este facturat din diverse motive, cum ar fi erori de măsurare sau citire incorectă a contoarelor. Valoarea mare a NRW indică o gestionare deficitară a sistemului și necesită acțiuni urgente pentru a reduce pierderile și a îmbunătăți eficiența.

În concluzie, starea sistemului este extrem de precară, cu un procent foarte ridicat de pierderi aparente. Este necesară o acțiune imediată și coordonată pentru a aborda gestionarea eficientă a componentei comerciale. Pierderile aparente trebuie abordate prin verificarea și corectarea erorilor de măsurare și citire a contoarelor. Pentru menținerea unui indicator ILI în limite optime și reducerea procentului de apă nefacturată (NRW) se propune continuarea masurilor din strategia de reducere pierderi.

- **Prognoze ale cerintei de apa**

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 124,7 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 104,2 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 71%;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,35% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi rduse la maximum 2,74 % din volumul de apă distribuit pana in 2053. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Valoare ILI in anul 2030 va fi de 1,40 pentru sistemul Urmenis,
  - NRW va scadea pana la 29,30 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție la nivelul anului 2030 dupa care va continua scaderea acestuia prin grija Beneficiarului;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2%. În acest mod ILI nu va depăși 1,90 iar NRW va ajunge la 30,35% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.

– Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.1-84 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Urmenis

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	89,36	83,22	92,30
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	27,73	24,38	28,01
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	31,03%	29,30%	30,35%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	13,52	14,33	19,42
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	47,95	50,81	68,88
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,32	1,40	1,90

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.1-85 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Urmenis

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	811	796	793	788	770	750	732	713	703
Populatie conectata	pers.	576	565	563	560	547	533	520	506	499
Consum specificde apă casnică	l/om zi	104,2	101,6	101,1	102,0	106,6	111,3	116,3	121,4	124,7
Consum casnic de apă	m^3/an	21.911	20.961	20.782	20.852	21.275	21.654	22.066	22.428	22.703
	m^3/ zi	60	57	57	57	58	59	60	61	62
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	586	612	617	623	651	680	710	741	761
	m^3/ zi	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	22.497	21.573	21.400	21.475	21.926	22.333	22.776	23.169	23.464
	m^3/ zi	62	59	59	59	60	61	62	63	64
NRW	m^3/ an	10.120	9.248	9.074	8.899	9.188	9.476	9.764	10.052	10.225
	m^3/ zi	28	25	25	24	25	26	27	28	28
	%	31,0%	30,0%	29,8%	29,3%	29,5%	29,8%	30,0%	30,3%	30,4%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	32.617	30.821	30.473	30.375	31.113	31.809	32.540	33.221	33.689
	m^3/ zi	89	84	83	83	85	87	89	91	92

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2- Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-86 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Urmenis

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	97,07
Q zi max	m^3/zi	127,56
Q orar max	m^3/h	15,96
QI	m^3/zi	171,96
QI′	m^3/zi	163,12
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.2.8 UAT SILIVAȘU DE CAMPIE

Localitatile componente ale UAT Silivasu de Campie care fac parte din sistemul zonal Targu Mures sunt urmatoarele:

ZAA	UAT	Localitate
TARGU MURES - SARMASU	**Silivasu de Campie**	Silivasu de Campie
		Draga
		Fanatele Silivasului

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	

- **Lucrari existente**

Utilitatile pentru alimentarea cu apa a localitatilor din UAT Silivasu de Campie sunt in administrarea SC Compania AQUASERV SA Târgu Mureș.

Conducte de transport

Pe teritoriul UAT Silivașu de Câmpie, apa potabilă ajunge prin intermediul conductei magistrale de transport apa Voiniceni – Raciu – Craiesti.

Localitatea Silivasu de Campie este racordată la conducta magistrală Râciu-Crăiești, în localitatea Crăiești. De aici prin conducta de aducțiune și o stației de pompare, este alimentat rezervorul de 300mc din GA Silivasu de Campie.

Gospodarii de apa

Rezervoare

Distribuția apei către consumatori se face prin cădere liberă din rezervoarele de apă, prin rețelele de distribuție stradale aferente.

Din conducta de plecare din rezervorul de 300mc Silivasu de Campie catre reteaua de distributie se alimenteaza un alt rezervor cu volumul de 100mc care joaca si rol de rezervor de rupere de presiune.

Tabel 4.2.1-87 – Rezervoare de inmagazinare existente UAT Silivasu de Campie

Gospodarie de apa amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor	PIF	SURSA DE FINANTARE
Silivasu de Campie	300	1	Metalic, suprateran	2007	Primarie
Fanatele Silivasului, Draga	100	1	Metalic, suprateran	2007	Primarie

Statie de pompare

Pentru alimentarea rezervorului de 300mc din Silivasu de Campie, in vecinatatea localitatii Urmenis, in aceeasi incinta cu statia de pompare Urmenis s-a amplasat o statie de pompare denumita SP Silivasu de Campie. Stația de pompare funcționează fără personal de deservire.

Caracteristicile statiei de pompare sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-88 – Caracteristici statii de pompare existente

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
SP Silivasu de Campie, Grundfos (in aceeasi incinta cu SP Urmenis)	14	14	140	10	-	1a+1r

Statie de clorinare

Pe amplasamentul rezervorului din Silivasu de Campie există și o instalatie de reclorinare cu hipoclorit de sodiu.

Statia de reclorinare cu hipoclorit este echipata cu (1+1) pompe dozatoare si un butoi de 100l pentru hipoclorit. Dozarea clorului se realizeaza automat in functie de debitmetrul de pe intrare, injectia realizandu-se in conducta de alimentare cu apa a rezervorului de inmagazinare aval de debitmetru.

Retea de distributie

Reteaua de distributie a apei din UAT Silivasu de Campie are lungimea totala de L = 18 km si este realizata din conducte din PEID cu diametre cuprinse intre De 40mm-De110mm.

Numarul de bransamente este de 348 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

- **Cantitatea de apa potabila furnizata**

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021 - 2023 este prezentata in tabelul urmator:

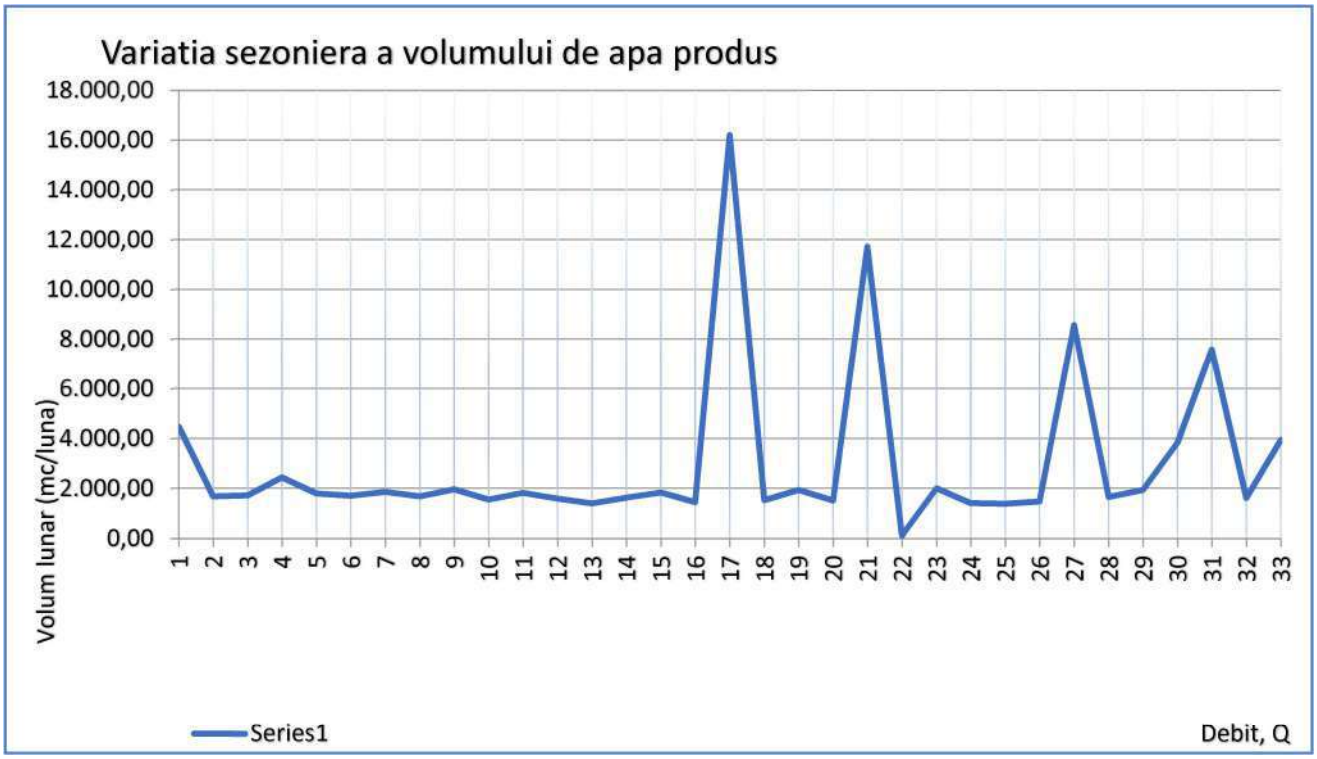
Tabel 4.2.1-89 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Silivasu de Campie

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3/an
2021	4475	1686	1722	2439	1803	1703	
2022	1405	1630	1840	1446	16210	1529	

2023	1381	1477	8567	1652	1939	3822	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	
2021	1865	1678	1962	1550	1828	1595	**24.308**
2022	1936	1521	11720	122	1999	1407	**42.763**
2023	7581	1619	3939	1477	1345	11	**34.810**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de vara (luna August). Valorile maximale apar in luna Ianuarie.



Rețeaua de distribuție de apă în Silivașu de Câmpie prezintă variații semnificative de la lună la lună și de la an la an. În special, se observă că în 2022 și 2023 au fost înregistrate vârfuri neobișnuit de mari în anumite luni (Mai 2022, Martie 2023), urmate de scăderi (Octombrie 2022, Decembrie 2023).

- **Consumul de apa**

Consumul facturat pentru anii 2018 - 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-90 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2021 – Silivasu de Campie

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m³/an	15.669	21.543	24.004	15.757	32.984	25.027
m³/zi	42,93	59,02	65,76	43,17	90,37	68,57

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.1-91 – Consumul curent de apa in 2023 – Silivasu de Campie

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	24.297,00
	m^3/zi	66,57
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	730,00
	m^3/zi	2,00
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	25.027,00
	m^3/zi	68,57
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	83,85

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Silivasu de Campie</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Volum de apa intrat in sistem distributie
34810
mc/an</td><td rowspan="2">Consum Autorizat
25202
mc/an
72,40%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
25027
mc/an
71,90%</td><td>Consum contorizat facturat
25027
mc/an
71,90%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
25027
mc/luna
71,90%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
175
mc/an
0,50%</td><td>Consum contorizat nefacturat
175
mc/an
0,50%</td><td rowspan="5">Apa neprofitabila
9783
mc/luna
28,10%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi Totale
9608
mc/an
27,60%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
3105
mc/an
8,92%</td><td>Consum neautorizat
2104
mc/an
6,04%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
1001
mc/luna
2,9%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi reale
6503
mc/an
18,68%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
150
mc/an
0,43%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
460
mc/an
1,32%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
3124
mc/an
8,98%</td></tr>
<tr><td colspan="3">Pierderi bransamente
2769
mc/an
7,95%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-16 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Silivasu de Campie – anul 2023

Nu se disting zone izolate in care acestea au tendinta mai mare de a se produce conducand la necesitatea unor reabilitari de amploare.

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

OR are in curs de implementare atat masuri contractuale cat si masuri de investitii in vederea realizarii de camine de debimetru pentru contorizarea volumelor in scopul facturarii acestora.
Ponderea pierderilor aparente nu arata o foarte buna gestiune a sistemului de distributie din punct de vedere comercial.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL=5893 m^3/an = 46,39 l/brans/zi
ILI = CARL / UARL = 1,49
LKN = Volum anul pierderi/Lm = 327,39 m^3/an/Km
ELI = EI x LKN/3600 = 0,09
unde: EI = 1,0
In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel 4.2.1-92 – Starea rețelei de distribuție

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	28,10%	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului, decât planificare in vederea identificării potențialelor defecțiuni.
LKN (m^3/an/km)	327,39	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,09	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,49	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	46,39	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Deoarece indicatorul ILI a rezultat ca fiind mai mic decat 3, rezulta ca sistemul de apa este intr-o stare buna, exista potential pentru imbunatatirea indicatorului. Se ia in considerare o gestionare mai buna a retelei pentru a preveni pierderile. Totodata se vor asigura dotarile necesare pentru detectarea si repararea performanta a avariilor.

Din valoarea NRW in concurenta cu ILI, se poate concluziona ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire). Pentru menținerea unui indicator ILI în limite optime și reducerea procentului de apă nefacturată (NRW) se propune continuarea masurilor din strategia de reducere pierderi din care trebuie retinute urmatoarele masuri de baza:

- Perfectionarea mai multor echipe calificate pentru detectarea și repararea fisurilor în timpi cât mai reduși. Dotarea cu echipamentele necesare și suficiente controlului activ al pierderilor detectabile sunt prevăzute prin proiect;
- Pentru reducerea zonei potențiale de avarie, pe rețelele de distribuție operatorul va extinde numarul punctelor de măsură presiune si debit;
- Contorizarea tuturor consumatorilor conectati;
- Depistarea și înlocuirea tuturor contoarelor defecte;
- Intensificare eforturilor de identificare a racordurilor ilegale și aplicarea unor măsuri de sancționare eficiente;
- Angajarea unui personal competent pentru citirea si intretinerea contoarelor indiferent ca aceasta se realizeaza local sau la distanta;

- **Prognoze ale cerintei de apa**

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 119,3 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 99,7 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 80,1%;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;

- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,5% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,65 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 26,68 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 2,16 iar NRW, 28,26% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.1-93 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Silivasu de Campie

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	95	89	100
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	26,80	23,74	28,17
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	28,10%	26,68%	28,26%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	16,15	17,81	23,30
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	46,39	51,17	66,95
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,49	1,65	2,16

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.1-94 - Prognoza cerintei viitoare de apa - Silivasu de Campie

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	833	817	813	809	790	770	751	732	723
Populatie conectata	pers.	667	655	651	648	633	617	602	587	579
Consum specificde apă casnică	l/om zi	99,7	97,3	96,8	97,6	102,0	106,5	111,3	116,2	119,3
Consum casnic de apă	m^3/an	24.297	23.240	23.011	23.098	23.560	23.986	24.436	24.878	25.223
	m^3/ zi	67	64	63	63	65	66	67	68	69
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	730	712	708	715	746	780	814	851	873
	m^3/ zi	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	25.027	23.952	23.719	23.813	24.306	24.766	25.250	25.728	26.096
	m^3/ zi	69	66	65	65	67	68	69	70	71
NRW	m^3/ an	9.783	8.984	8.824	8.664	9.015	9.367	9.718	10.070	10.281
	m^3/ zi	27	25	24	24	25	26	27	28	28
	%	28,1%	27,3%	27,1%	26,7%	27,1%	27,4%	27,8%	28,1%	28,3%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	34.810	32.936	32.543	32.476	33.321	34.132	34.968	35.798	36.376
	m^3/ zi	95	90	89	89	91	94	96	98	100

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-95 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Silivasu de Campie

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	105,06
Q zi max	m^3/zi	136,57
Q orar max	m^3/h	16,88
QI	m^3/zi	182,17
QI´	m^3/zi	172,81
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.2.9 UAT POGACEAUA

Localitatile componente ale UAT Pogaceaua care fac parte din sistemul zonal Targu Mures sunt urmatoarele:

ZAA	UAT	Localitate
	Pogaceaua	Pogaceaua
		Deleni

ZAA	UAT	Localitate
TARGU MURES - SARMASU		Sicele
		Valeni
		Bologaia
		Ciulea
		Parau Crucii
		Valea Sanpetrului

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	

- **Lucrari existente**

Utilitatile pentru alimentarea cu apa a localitatilor aferente UAT Pogaceaua sunt in administrarea SC Compania AQUASERV SA Târgu Mureș.

Pe teritoriul localitatii Pogaceaua este amplasata gospodaria de apa GA Pogaceaua aferenta magistralei Voiniceni- Sarmasu.

În amplasamentul gospodariei de apa GA Pogaceaua exista un rezervor cu capacitatea de 500mc denumit rezervor Pogaceaua si o stație de repompare denumita SRP Pogaceaua.

Rezervorul tampon de 500 mc are rolul de a înmagazina apa din magistrala Voiniceni – Sarmasu, pentru a asigura debitul de apa necesar localitatilor de pe traseul magistralei. Alimentarea acestuia se realizeaza cu ajutorul stație de repompare Campenita. Din acest rezervor, apa este pompata de catre statia de repompare Pogaceaua în conducta magistrala pentru a sigura debitele necesare localitatilor Ulies si Valea Sanmartinului din UAT Raciu, Band-Fanete, Istan- Tau si Valea Mare din UAT Band, localitatilor din UAT-urile Sanpetru de Campie si Sarmasu.

Conducte de transport

Alimentarea cu apa a rezervorului din localitatea Pogaceaua, este asigurata prin racordarea acestuia la aductiunea Voiniceni - Sarmasu. Presiunea necesara alimentarii rezervorului este asigurata cu ajutorul stației de repompare denumita SRP Campenita existenta in amplasamentul GA Câmpenița

In rezervorul din localitatatea Valeni, apa ajunge din magistrala printr-o conducta de aductiune, cu lungimea de L=1.880m, racordata la conducta de transport apa Pogaceaua-Band Fanate realizata din otel Dn100mm, cu o lungime de 8 km. Presiunea necesara alimentarii rezervorului este asigurata cu ajutorul stației de repompare denumita SRP Pogaceaua din amplasamentul GA Pogaceaua.

Gospodaria de apa - UAT Pogaceaua

Rezervoare

Rezervorul de 300 mc, amplasat pe teritoriul localitatii Pogaceaua este alimentat din conducta magistrala Voiniceni-Sarmasu Dn350mm, printr-un bransament, presiunea necesara alimentarii fiind asigurata de statia de repompare Campenita. Distributia apei catre consumatorii din Pogaceaua se face gravitational.

. In UAT Pogaceaua apa potabila este inmagazinata in rezervoare dupa cum urmeaza:

- un rezervor V=500 mc, suprateran, amplasat in GA Pogaceaua care deserveste magistrala Voiniceni-Sarmasu,

- un rezervor V=300 mc, supraterane, metalic amplasat pe teritoriul administrativ al localitatii Pogaceaua din care se alimenteaza localitatile Pogaceaua si Sicele,
- un rezervor V=200 mc, supraterane, metalic amplasat pe teritoriul administrativ al localitatii Valeni din care se alimenteaza localitatile Valeni, Deleni, Bologaia, Valea Sanpetrului si Ciulea.

Tabel 4.2.1-96 – Rezervoare de inmagazinare existente Pogaceaua

Gospodarie de apa amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor	PIF	SURSA DE FINANTARE
Pogaceaua-aductiune	500	1	Beton/ subteran	2019	POS MEDIU 2007-2013
Pogaceaua	300	1	Metalic/ suprateran	2003	Primarie
Valeni	200	1	Metalic/ suprateran	2003	Primarie

Statie de pompare

Statia de pompare din Pogaceaua este echipata cu 6 electropompe. În functie de necesarul de apa pentru consum functioneaza cate doua pompe alternative. Statia de repompare functioneaza cu personal de deservire, 24 h/zi, 7 zile/saptamana.

Tabel 4.2.1-97 – Caracteristici statii de pompare existente

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)	PIF	
Pogaceaua, pompe Grundfos pentru Sarmasu	180	90	88,7	-	-	2a+1r	2007	POS MEDIU 2007-2013
Pogaceaua, pompe Grundfos pentru GA Ulies	20	10	149,4	-	-	2a+1r	2007	Statul Roman

Statie de clorinare

Pe amplasamentul gospodariei de apa Pogaceaua de pe aducțiune există și o stație de reclorinare cu clor gazos. Injectarea clorului din dozatoare în apă, se face in conducta de refulare a apei către consumator, în funcție de debitul de apă refulat și concentrația de clor necesară. Stația de reclorinare este dotată cu instalație de dozare formata din 2a+1r dozatoare automate de clor având capacitatea de 500g Cl/h și respectiv 250g Cl/h, 1a+1r butelii de clor de 50 kg si 2 butelii clor de 50 kg ca rezervă rece si sisteme de detectare/avertizare a clorului în aer.

Stația de clorinare este dotată cu bazin de neutralizare pentru buteliile de clor, folosit în caz de nevoie.

Rețea de distribuție

Reteaua de distributie a apei din UAT Pogaceaua are lungimea totala de L = 32 km si este alcatuita din conducte din PEID cu diametre cuprinse intre De 63 mm-De200mm.

Numarul de bransamente este de 556 bucati cu un grad de contorizare este de 100%.

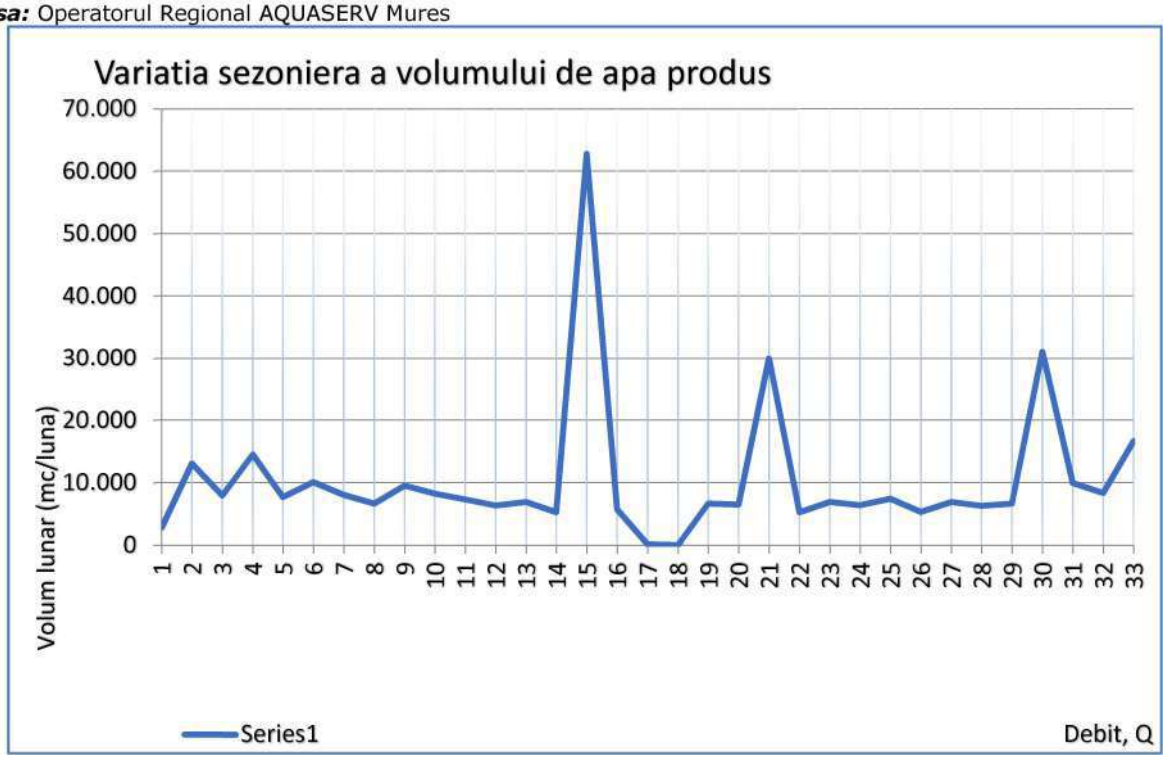
- **Cantitatea de apa potabila furnizata**

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-98 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Pogaceaua

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2021	2.793,39	13.072,06	7.905,74	14.514,89	7.653,21	10.061,44	
2022	6.918	5.243	62.793	5.733	107	10	
2023	7.394	5.301	6.911	6.297	6.625	31.054	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	
2021	8.003,07	6.644,41	9.507,72	8.218,77	7.316,50	6.322,17	102.013
2022	6.662	6.504	29.955	5.264	6.901	6.369	142.459
2023	9.913	8.354	16.669	7.626	6.049	6.473	118.667

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures



Rețeaua de distribuție a apei în Pogăceaua prezintă variații lunare semnificative în volumul de apă furnizată, cu vârfuri remarcabile în anumite luni, sugerând influența unor factori sezonieri, evenimente speciale sau activități agricole intense.

2021: Distribuția apei a fost relativ constantă cu valori ridicate în lunile martie și aprilie.

2022: Anul a fost caracterizat de fluctuații extrem de mari, indicând posibilitatea unor activități anormale sau condiții meteorologice specifice.

2023: A avut o distribuție mai stabilă comparativ cu 2022, dar tot cu unele vârfuri în lunile de vară.

- **Consumul de apa**

Consumul facturat pentru anii 2018 - 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-99 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023 – Pogaceaua

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	60.886	64.418	52.380	77.930	113.329	93.606
m^3/zi	166,81	176,49	143,51	213,51	310,49	256,46

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.1-100 – Consumul curent de apa in 2023 – Pogaceaua

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	57.813,26
	m^3/zi	158,39
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	35.793,00
	m^3/zi	98,06
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	93.606,26
	m^3/zi	256,46
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	81,19

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

OR a transmis elementele necesare pentru a elabora balanta apei pe anul 2023 la nivelul retelei de distributie.

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Pogaceaua</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Volum de apa intrat in sistem distributie
118667
mc/an</td><td rowspan="2">Consum Autorizat
94262
mc/an
79,43%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
93606
mc/an
78,88%</td><td>Consum contorizat facturat
93606
mc/an
78,88%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
93606
mc/luna
78,88%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
24406
mc/an
20,57%</td><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
655
mc/an
0,55%</td><td>Consum contorizat nefacturat
655
mc/an
0,55%</td><td rowspan="4">Apa neprofitabila
25061
mc/luna
21,12%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pierderi aparente
6227
mc/an
5,25%</td><td>Consum neautorizat
3419
mc/an
2,88%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
2808
mc/luna
2,4%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
18179
mc/an
15,32%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
562
mc/an
0,47%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
480
mc/an
0,40%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
9540
mc/an
8,04%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
7597
mc/an
6,40%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-17 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Pogaceaua – anul 2023

Nu se disting zone izolate in care acestea au tendinta mai mare de a se produce conducand la necesitatea unor reabilitari de amploare.

Conform balantei, valoarea relativ mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

OR are in curs de implementare atat masuri contractuale cat si masuri de investitii in vederea realizarii de camine de debimetru pentru contorizarea volumelor in scopul facturarii acestora.
Ponderea pierderilor aparente arata totusi o buna gestiune a sistemului de distributie din punct de vedere comercial.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 17.137 m^3/an = 84,44 l/brans/zi
ILI = CARL / UARL = 1,43
LKN = Volum anul pierderi/Lm = 535,53 m^3/an/Km
ELI = EI x LKN/3600 = 0,148
unde: EI = 1,0
In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel 4.2.1-101 – Starea rețelei de distribuție

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	21,12%	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului, decât planificare in vederea identificării potențialelor defecțiuni.
LKN (m^3/an/km)	535,53	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,15	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,43	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	84,4	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Deoarece indicatorul ILI a rezultat ca fiind mai mic decat 3, rezulta ca sistemul de apa este intr-o stare buna, exista potential pentru imbunatatirea indicatorului. Se ia in considerare o gestionare mai buna a retelei pentru a preveni pierderile. Totodata se vor asigura dotarile necesare pentru detectarea si repararea performanta a avariilor.

Din valoarea NRW in concurenta cu ILI, se poate concluziona ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute in continuare.

Sistemul prezintă un nivel relativ redus de pierderi, atât reale cât și aparente, dar există încă oportunități de îmbunătățire. Este necesară continuarea eforturilor de reducere a pierderilor prin identificarea și remedierea scurgerilor din infrastructură, monitorizarea și întreținerea regulată a echipamentelor, precum și evaluarea și optimizarea consumului la nivelul racordurilor individuale.

Pentru menținerea unui indicator ILI în limite optime și reducerea procentului de apă nefacturată (NRW) se propune continuarea masurilor din strategia de reducere pierderi.

- **Prognoze ale cerintei de apa**

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 116,7 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 97,6 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 85,69%;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,39% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 4,02 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:

- Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,47 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 21,05 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
- Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,89 iar NRW, 21,66% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
- Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.

- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.1-102 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Pogaceaua

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	325	310	345
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	68,66	65,26	74,68
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	21,12%	21,05%	21,66%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	46,95	48,49	62,19
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	84,44	87,21	111,84
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,43	1,47	1,89

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.1-103 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Pogaceaua

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	1.894	1.840	1.829	1.817	1.757	1.693	1.631	1.568	1.528
Populatie conectata	pers.	1.623	1.577	1.567	1.557	1.506	1.451	1.398	1.344	1.309
Consum specificde apă casnică	l/om zi	97,6	95,2	94,7	95,5	99,8	104,2	108,9	113,7	116,7

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Consum casnic de apă	m^3/an	57.813	54.775	54.175	54.291	54.835	55.190	55.536	55.768	55.785
	m^3/ zi	158	150	148	149	150	151	152	153	153
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	35.793	34.907	34.733	35.036	36.596	38.226	39.928	41.705	42.810
	m^3/ zi	98	96	95	96	100	105	109	114	117
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	93.606	89.682	88.908	89.327	91.432	93.416	95.464	97.473	98.594
	m^3/ zi	256	246	244	245	250	256	262	267	270
NRW	m^3/ an	25.061	24.175	23.998	23.821	24.568	25.315	26.062	26.809	27.258
	m^3/ zi	69	66	66	65	67	69	71	73	75
	%	21,1%	21,2%	21,3%	21,1%	21,2%	21,3%	21,4%	21,6%	21,7%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	118.667	113.857	112.906	113.148	115.999	118.731	121.526	124.283	125.852
	m^3/ zi	325	312	309	310	318	325	333	341	345

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-104 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru alimentarea cu apa – Pogaceaua

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	363,47
Q zi max	m^3/zi	472,51
Q orar max	m^3/h	52,71
QI	m^3/zi	555,55
QI´	m^3/zi	527,01
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.2.10 UAT BAND

Localitatile componente ale UAT Band care fac parte din sistemul zonal Targu Mures sunt urmatoarele:

ZAA	UAT	Localitate
TARGU MURES - SARMASU*	**Band**	Fante
		Istan Tau
		Valea Mare

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	

- **Lucrari existente**

Utilitatile pentru alimentarea cu apa a localitatilor aferente UAT Band care fac parte din sistemul zonal Targu Mures sunt in administrarea SC Compania AQUASERV SA Târgu Mureș.

Conducte de transport

Reteaua de alimentare cu apa a localitatilor din UAT Band este alimentata de statia de repompare SP Pogaceaua, care preia apa din rezervorul de 500 mc Pogaceaua, printr-o conducta de transport realizata din otel Dn100mm, avand o lungime de 8 km.

Gospodarii de apa

Nu este cazul

Retea de distribuție

Reteaua de distributie a apei din localitatile aferente UAT Band: Fante, Istan-Tau si Valea Mare are lungimea totala de L = 6 km si este realizata din conducte din PEID si otel cu diametre de De63 mm.

Numarul de bransamente este de 65 bucati cu un grad de contorizare este de 100%.

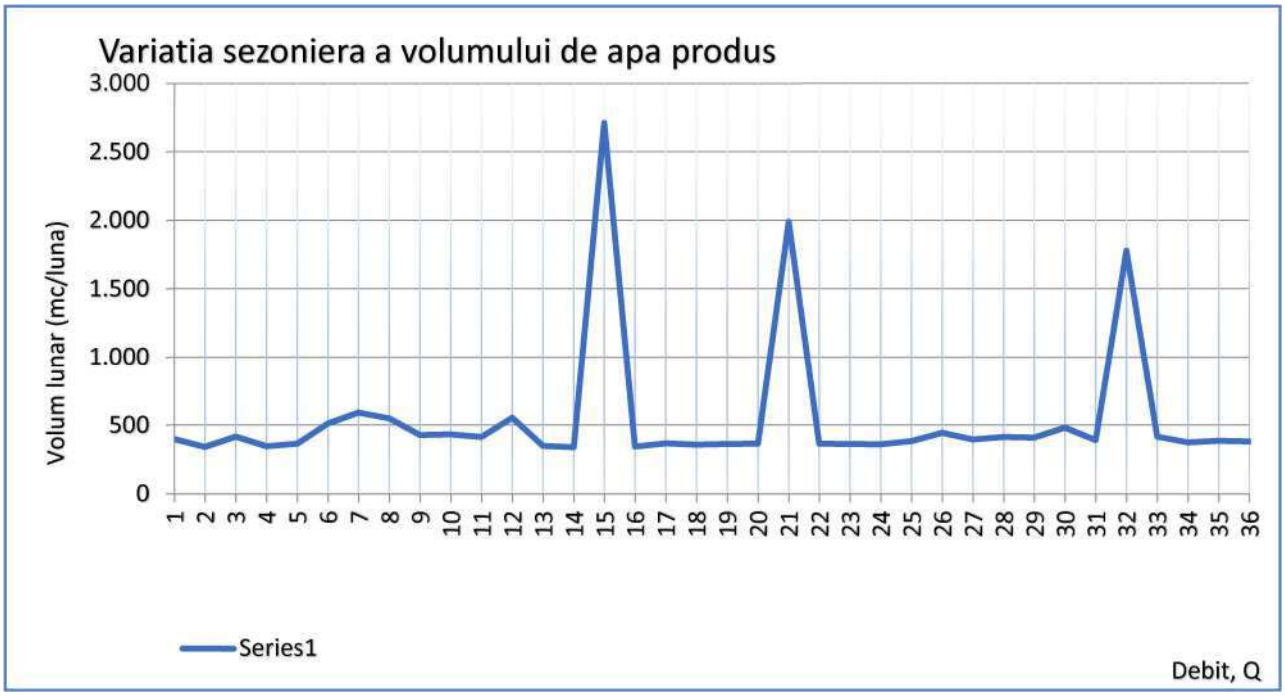
- **Cantitatea de apa potabila furnizata**

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-105 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Band

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2021	397	342	417	347	366	513	
2022	348	339	2712	343	367	359	
2023	383	446	396	415	410	481	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	
2021	592	550	428	434	415	554	**5.355**
2022	363	364	1990	364	363	362	**8.274**
2023	391	1779	416	374	386	381	**6.257**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures



Rețeaua de distribuție a apei în Band prezintă variații lunare considerabile în volumul de apă furnizată, influențate probabil de factori sezonieri, evenimente specifice sau activități locale.

2021: Distribuția apei a fost relativ constantă cu ușoare creșteri în lunile de vară și în decembrie, indicând un consum mai mare în aceste perioade.

2022: Anul a fost caracterizat de fluctuații extreme, cu un vârf semnificativ în martie și septembrie, ceea ce sugerează activități neobișnuite sau condiții speciale în aceste luni.

2023: A avut o distribuție mai stabilă comparativ cu 2022, dar tot cu o creștere semnificativă în august, indicând o posibilă creștere sezonieră a consumului.

- **Consumul de apa**

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-106 - Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023 – Band

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	2.848	3.473	5.314	3.788	6.362	4.422
m^3/zi	7,80	9,52	14,56	10,38	17,43	12,12

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.1-107 - Consumul curent de apa in 2023 – Band

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	4.390,00
	m^3/zi	12,03
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	32,00
	m^3/zi	0,09

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	4.422,00
	m^3/zi	12,12
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	61,54

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Istau Tau_Band</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Volum de apa intrat in sistem distributie
6257
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
4453
mc/an
71,17%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
4422
mc/an
70,67%</td><td>Consum contorizat facturat
4422
mc/an
70,67%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
4422
mc/luna
70,67%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
31
mc/an
0,49%</td><td>Consum contorizat nefacturat
31
mc/an
0,49%</td><td rowspan="4">Apa neprofitabila
1835
mc/luna
29,33%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
1804
mc/an
28,83%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
199
mc/an
3,18%</td><td>Consum neautorizat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
199
mc/luna
3,2%</td></tr>
<tr><td>Pierderi reale
1605
mc/an
25,65%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
0
mc/an
0,00%
Pierderi conducte aductiune
197
mc/an
3,15%
Pierderi conducte distributie
941
mc/an
15,04%
Pierderi bransamente
467
mc/an
7,47%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-18 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Fanate-Band – anul 2023

Nu se disting zone izolate in care acestea au tendinta mai mare de a se produce conducand la necesitatea unor reabilitari de amploare.

Conform balantei, valoarea medie a NRW rezulta din componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Ponderea pierderilor aparente arata o buna gestiune a sistemului de distributie din punct de vedere comercial.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 1408 m^3/an = 59,35 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 1,35

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 234,67 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,065

unde: EI = 1,02

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel 4.2.1-108 – Starea rețelei de distribuție

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	29,33%	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului, decat planificare in vederea identificarii potentialelor defectiuni.
LKN (m^3/an/km)	234,67	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,1	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,35	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	59,3	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Deoarece indicatorul ILI a rezultat ca fiind mai mic decat 3, rezulta ca sistemul de apa este intr-o stare buna, exista potential pentru imbunatatirea indicatorului. Se ia in considerare o gestionare mai buna a retelei pentru a preveni pierderile. Totodata se vor asigura dotarile necesare pentru detectarea si repararea performanta a avariilor.

Conform balantei prezentate mai sus, valoarea medie a NRW rezulta din componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului..

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 109,4 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 84,2 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 26,50%;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,35% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,12 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,40 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 29,18 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului.

In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,82, iar NRW, 34,18% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;

- Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.

- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.1-109 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Fanate-Band

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	17	17	19
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	5,03	5,09	6,60
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	29,33%	29,18%	34,18%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	3,86	4,05	5,20
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	59,35	62,38	80,00
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,35	1,4	1,82

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.1-110 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Band

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	539	524	521	517	500	482	464	447	435
Populatie conectata	pers.	143	139	138	137	133	128	123	118	115
Consum specificde apă casnică	l/om zi	84,2	88,0	88,7	89,5	93,5	97,6	102,0	106,5	109,4
Consum casnic de apă	m^3/an	4.390	4.458	4.471	4.476	4.521	4.552	4.578	4.606	4.601
	m^3/ zi	12	12	12	12	12	12	13	13	13
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	32	31	31	31	33	34	36	37	38
	m^3/ zi	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	4.422	4.489	4.502	4.507	4.554	4.587	4.613	4.643	4.639
	m^3/ zi	12	12	12	12	12	13	13	13	13

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
NRW	m^3/ an	1.835	1.851	1.854	1.857	1.977	2.097	2.217	2.337	2.409
	m^3/ zi	5	5	5	5	5	6	6	6	7
	%	29,3%	29,2%	29,2%	29,2%	30,3%	31,4%	32,5%	33,5%	34,2%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	6.257	6.340	6.356	6.364	6.531	6.684	6.830	6.981	7.049
	m^3/ zi	17	17	17	17	18	18	19	19	19

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-111 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Band

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	20,36
Q zi max	m^3/zi	26,48
Q orar max	m^3/h	3,32
QI	m^3/zi	57,44
QI´	m^3/zi	54,49
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.2.11 UAT SANPETRU DE CAMPIE

Localitatile componente ale UAT Sanpetru de Campie care fac parte din sistemul zonal Targu Mures sunt urmatoarele:

ZAA	UAT	Localitate
TARGU MURES - SARMASU	Sanpetru de Campie	Sanpetru de Campie
		Tusinu
		Barbilas
		Satu Nou
		Sangeorgiu de Campie

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	

- **Lucrari existente**

Utilitatile pentru alimentarea cu apa a localitatilor aferente UAT Sanpetru de Campie care fac parte din sistemul zonal Targu Mures sunt in administrarea SC Compania AQUASERV SA Târgu Mureș.

Conducte de transport

Rezervorul din localitatea Sanpetru de Campie este racordat la magistrala Voiniceni - Sarmasu printr-un bransament cu diametrul de Dn100mm. Aductiunea de la punctul de racord la rezervor este realizata din conducte din PEID, PE100, Pn16 cu diametrul De110mm si o lungime de L=430m.

Reteaua de distributie a localitatii Tusin este alimentata din magistrala Voiniceni-Sarmasu printr-un racord din PEID avand diametrul De110mm.

Presiunea necesara este asigurata de statia de repompare SP Pogaceaua din GA Pogaceaua aferenta magistralei Voiniceni- Sarmasu.

Gospodarii de apa

Rezervoare

Tabel 4.2.1-112 – Rezervoare de inmagazinare existente UAT Sanpetru de Campie

Gospodarie de apa	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor	PIF	Sursa de finantare
Sanpetru de Campie	400	1	Suprateran	2003	Primarie
Sangeorgiu de Campie	50	1	Subteran	2017	PNDL

Rezervorul din Sangeorgiu de Campie a fost executat prin proiectul in executie dar nu este pus inca in functiune deoarce sistemul nu este inca definitivat.

Statie de pompare

Tabel 4.2.1-113 – Caracteristici statii de pompare existente

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)	PIF	Sursa de finatare
Sanpetru de Campie	10,8	5,4	60	-	-	2a+1r	2007	Statu Roman

Retea de distributie

Reteaua de distributie a apei din UAT Sanpetru de Campie are lungimea totala de L = 14 km si este realizat din conducte din PE si otel.

Distributia apei catre consumatorii din localitatea Sanpetru de Campie se face prin retele de distributie din otel si PEID.

In localitatea Tusinu, distributia apei catre consumatori se face prin retele de distributie de otel cu diametre cuprinse intre Dn25mm si Dn100mm. Reteaua este alimentata printr-un bransament din conducta magistrala Voiniceni-Sarmasu.

Numarul de bransamente este de 333 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

- **Cantitatea de apa potabila furnizata**

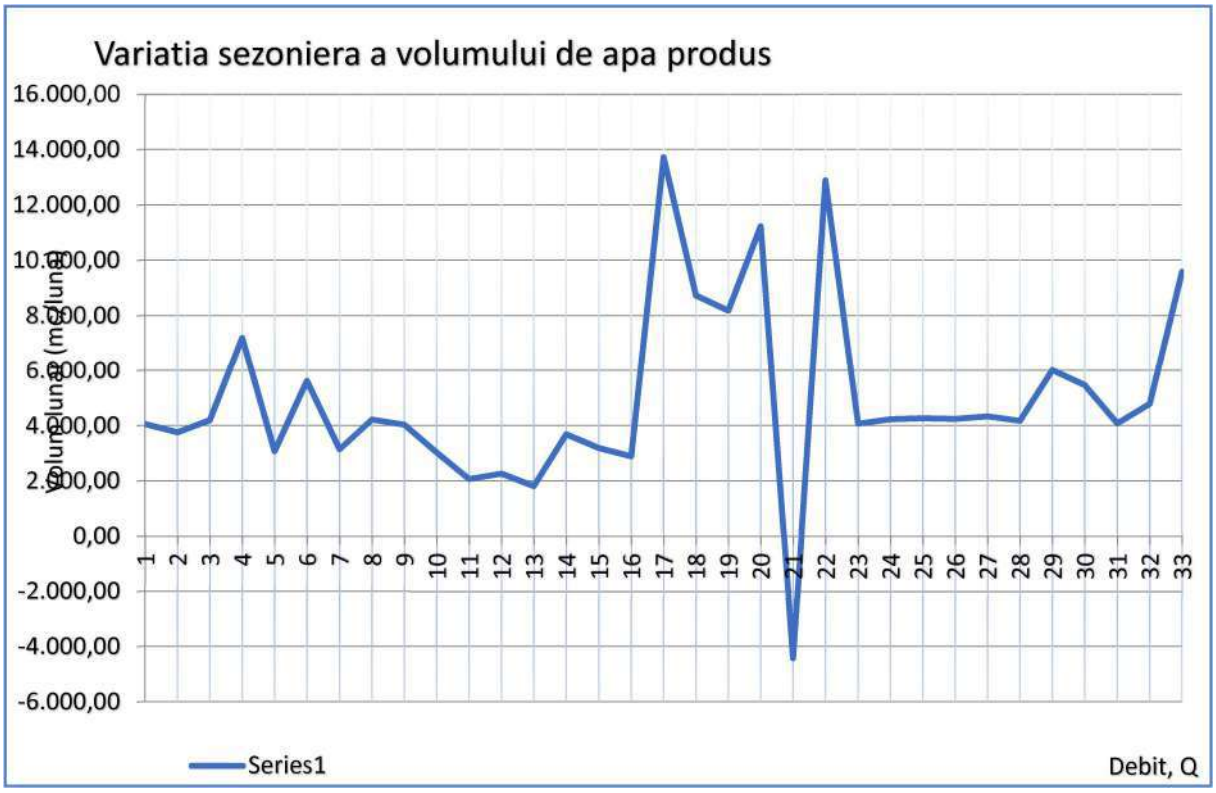
Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-114 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Sanpetru de Campie

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3/an
2021	4.060,80	3.760,37	4.202,25	7.197,38	3.071,89	5.619,28	

2022	1.814	3.689	3.184	2.892	13.727	8.724	
2023	4.267	4.245	4.341	4.177	6.023	5.469	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	
2021	3.141,74	4.226,04	4.032,01	3.024,32	2.060,44	2.260,73	**46.657**
2022	8.188	11.233	-4.416	12.885	4.072	4.229	**74.966**
2023	4.081	4.794	9.589	9.223	9.436	9.670	**75.316**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures



Anul 2021: Volumul de apă a fost distribuit relativ uniform, cu un vârf notabil în aprilie și o ușoară creștere în lunile de vară.

Anul 2022: A prezentat variații mari, cu creșteri în lunile de vară și toamnă, în special în august și octombrie. Valoarea negativă din septembrie indică o posibilă eroare de raportare.

Anul 2023: A avut o creștere semnificativă a volumului total anual, cu vârfuri notabile în lunile de toamnă și iarnă, indicând un consum mai mare și mai stabil pe parcursul anului.

În general, volumul de apă furnizat în rețeaua de distribuție la Sânpetru de Câmpie a crescut de la an la an, cu tendințe de vârf în lunile de toamnă și iarnă în 2023, spre deosebire de vârfurile de vară și toamnă din anii precedenți.

- **Consum de apa**

Consumul facturat pentru anii 2018 - 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-115 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023– Sanpetru de Campie

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	22.905	17.907	17.372	37.996	37.272	57.092
m^3/zi	62,75	49,06	47,60	104,10	102,12	156,42

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.1-116 – Consumul curent de apa in 2023– Sanpetru de Campie

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	20.623,00
	m^3/zi	56,50
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	40.726,00
	m^3/zi	111,58
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	61.349,00
	m^3/zi	168,08
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	46,63

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Sanpetru de Campie</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Volum de apa intrat in sistem distributie
75316
mc/an</td><td rowspan="2">Consum Autorizat
61778
mc/an
82,03%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
61349
mc/an
81,46%</td><td>Consum contorizat facturat
61349
mc/an
81,46%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
61349
mc/luna
81,46%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Consum autorizat nefacturat
429
mc/an
0,57%</td><td>Consum contorizat nefacturat
429
mc/an
0,57%</td><td rowspan="4">Apa neprofitabila
13967
mc/luna
18,54%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
13538
mc/an
17,97%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
4353
mc/an
5,78%</td><td>Consum neautorizat
2206
mc/an
2,93%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
2147
mc/luna
2,9%</td></tr>
<tr><td>Pierderi reale
9185
mc/an
12,19%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
368
mc/an
0,49%
Pierderi conducte aductiune
485
mc/an
0,64%
Pierderi conducte distributie
3986
mc/an
5,29%
Pierderi bransamente
4345
mc/an
5,77%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-19 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Sampetru de Campie – anul 2023

Nu se disting zone izolate in care acestea au tendinta mai mare de a se produce conducand la necesitatea unor reabilitari de amploare.

Conform balantei, valoarea NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

OR are in curs de implementare atat msuri contractuale cat si masuri de investitii in vederea realizarii de camine de debimetru pentru contorizarea volumelor in scopul facturarii acestora.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 8.331 m^3/an = 68,54 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 1,449

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 595,0714 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,16

unde: EI = 1,0

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel 4.2.1-117 – Starea rețelei de distribuție

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	18,54%	C2 (Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru îmbunătățirea acestui indicator
LKN (m^3/an/km)	595,07	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,17	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,45	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	68,5	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Deoarece indicatorul ILI a rezultat ca fiind mai mic decat 3, rezulta ca sistemul de apa este intr-o stare buna, exista potential pentru imbunatatirea indicatorului. Se ia in considerare o gestionare mai buna a retelei pentru a preveni pierderile. Totodata se vor asigura dotarile necesare pentru detectarea si repararea performanta a avariilor.

Conform balantei prezentate mai sus, valoarea medie a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului. Din valoarea NRW in concurenta cu ILI, se

poate concluziona ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute in continuare.

Pentru menținerea unui indicator ILI în limite optime și reducerea procentului de apă nefacturată (NRW) se propune continuarea masurilor din strategia de reducere pierderi.

- **Prognoze ale cerintei de apa**

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 68,2 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 35,14%;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,58% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi reduse la maximum 3,94 % din volumul de apă distribuit pana in 2053. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,51 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 17,81 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,94 iar NRW, 18,26% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;

- Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.1-118 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Sarmasu

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	706	663	736
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	200,76	185,49	227,66
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	28,45%	27,97%	30,93%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	143,66	150,84	197,33
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	84,21	88,42	115,67
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,69	1,77	2,32

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.1-119 - Prognoza cerintei viitoare de apa - Sanpetru de Campie

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	2.729	2.651	2.635	2.618	2.531	2.440	2.350	2.259	2.201
Populatie conectata	pers.	828	932	926	920	889	857	826	794	773
Consum specificde apă casnică	l/om zi	68,2	76,6	78,3	80,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	20.623	26.071	26.471	26.864	27.115	27.302	27.486	27.598	27.579
	m^3/ zi	57	71	73	74	74	75	75	76	76
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	40.726	39.718	39.519	39.865	41.640	43.494	45.430	47.453	48.710
	m^3/ zi	112	109	108	109	114	119	124	130	133
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	61.349	65.789	65.991	66.729	68.755	70.796	72.917	75.051	76.289
	m^3/ zi	168	180	181	183	188	194	200	206	209
NRW	m^3/ an	13.967	14.316	14.386	14.456	15.017	15.579	16.141	16.703	17.040
	m^3/ zi	38	39	39	40	41	43	44	46	47

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
	%	18,5%	17,9%	17,9%	17,8%	17,9%	18,0%	18,1%	18,2%	18,3%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	75.316	80.105	80.376	81.185	83.772	86.376	89.058	91.754	93.329
	m^3/ zi	206	219	220	222	230	237	244	251	256

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-120 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Sanpetru de Campie

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	269,77
Q zi max	m^3/zi	350,70
Q orar max	m^3/h	42,24
QI	m^3/zi	422,7
QI′	m^3/zi	400,65
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.2.12 UAT SARMASU

Localitatile componente ale UAT Sarmasu care fac parte din sistemul zonal Targu Mures sunt urmatoarele:

ZAA	UAT	Localitate
TARGU MURES - SARMASU	**Sarmasu**	Sarmasu
		Morut
		Sarmasel
		Sarmasel Gara
		Balda
		Visinelu
		Larga

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	

- **Lucrari existente**

Utilitatile pentru alimentarea cu apa a localitatilor aferente UAT Sarmasu care fac parte din sistemul zonal Targu Mures sunt in administrarea SC Compania AQUASERV SA Târgu Mureș.

Conducte de transport apa potabila UAT Sarmasu

Orasul Sarmasu este alimentat din magistrala Voiniceni-Sarmasu printr-o conducta de otel Dn300mm.

Localitatile Sarmasel si Sarmasel Gara sunt alimentate din magistrala Voiniceni-Sarmasu, prin intermediul conductei de aductiune Tusinu-Sarmasel.

Localitatea Visinelu este alimentata prin intermediul rezervorului de 1000 mc din Sarmasu, printr-o conducta de aductiune realizata din PEID cu diamtre cuprinse intre De250 mm - De160 mm in lungime de L=4550 m.

Gospodaria de apa - UAT Sarmasu

Rezervoare

Tabel 4.2.1-121 – Rezervoare de inmagazinare existente UAT Sarmasu

Gospodarie de apa amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor	PIF	Sursa de finatare
Sarmasu	1000	1	Beton/ suprateran	2019	POS MEDIU 2007-2013
Sarmsel	400	1	Suprateran	2007	Primarie
Balda	20	1	Suprateran	2007	Primarie
Visinel	200	1	Suprateran	2007	Primarie
Rezervor mic Sarmasu	50	1	Suprateran	2003	Statul roman

Statie de pompare

Tabel 4.2.1-122 – Caracteristici statii de pompare existente

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
Balda, pompe Lovara	15-40	15-40	107-70	-11	-	1a+1r

Statie de clorinare

In amplasamentele gospodariilor de apa din Sarmasel si Balda există și cate o instalatie de reclorinare cu hipoclorit de sodiu.

Statii de clorinare cu hipoclorit sunt echipate cu (1+1) pompe dozatoare si cate un butoi de 100l pentru hipoclorit. Dozarea clorului se realizeaza automat in functie de debitmetrul de pe intrare, injectia realizandu-se in conducta de alimentare cu apa a rezervorului de inmagazinare aval de debitmetru.

Retea de distributie – UAT Sarmasu

Reteaua de distributie a apei din UAT Sarmasu are lungimea totala de L = 72 km si este realizata din conducte din PEID si otel cu diametre cuprinse intre De40 mm - De250 mm.

Zona Sarmasu este impartita pe doua zone de presiune, datorita reliefului, zone I de presiune respectiv zona II.

Distributia apei catre consumatorii din zona de presiune I se face gravitational din rezervorul de apa cu capacitatea de inmagazinare de 1000 mc amplasat in GA Sarmasu.

Distributia apei catre consumatorii din zona de presiune II, se face gravitational din rezervorul mic Sarmasu de 50 mc, prin retele de distributie.

Consumatorii din localitatile Sarmasel si Sarmasel Gara sunt alimentati gravitational din rezervorul de 400 mc, aflat pe teritoriul localitatii Sarmasel, prin retelele de distributie ale acestora.

Distributia apei catre consumatorii din Balda se face gravitational din rezervorul de 1000mc amplasat in GA Sarmasu din localitatea Sarmasu, prin retele de distributie.

Alimentarea cu apa a consumatorilor din Visinelu se realizeaza gravitational din rezervorul de 200 mc, amplasat la intrare in localitatea Visinelu, prin retele de distributie aferente.

Numarul de bransamente este de 1.714 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Din Volumul II Anexe - Anexa 2.4 Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

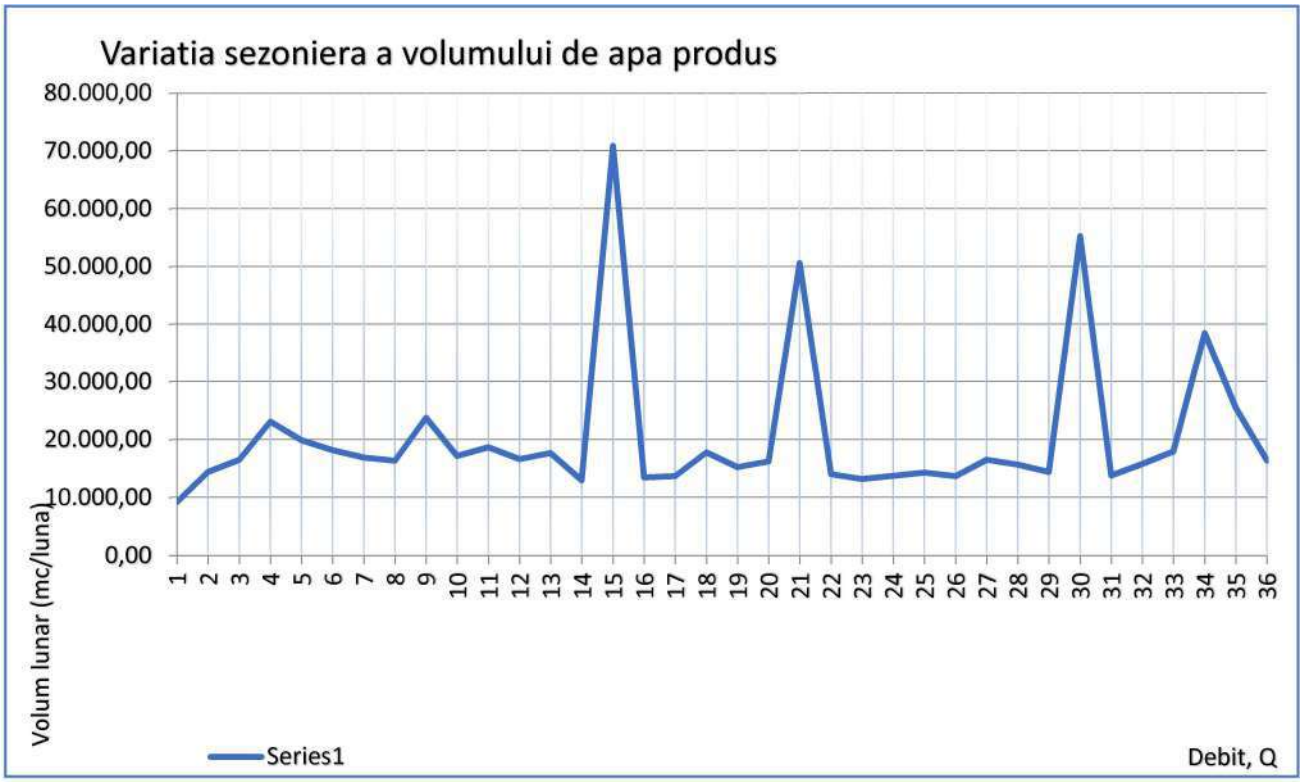
- **Cantitatea de apa potabila furnizata**

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2018 - 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-123 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Sarmasu

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2021	9.282,94	14.392,58	16.493,59	23.089,96	19.873,86	18.153,37	
2022	17.655,08	12.928,97	70.874,49	13.477,89	13.684,87	17.763,81	
2023	14.301,87	13.664,52	16.490,67	15.657,64	14.381,54	55.239,23	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	
2021	16.872,63	16.341,09	23.767,91	17.173,20	18.637,54	16.585,39	210.665
2022	15.201,37	16.219,72	50.566,44	14.011,91	13.168,80	13.712,47	269.266
2023	13.797,30	15.763,87	17.945,68	38.477,96	25.472,91	16.335,25	257.529

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures



Anul 2021: Volumul de apă furnizat a avut o creștere semnificativă în lunile de primăvară și toamnă. Totalul anual indică o distribuție relativ echilibrată cu vârfuri sezoniere.

Anul 2022: A prezentat variații mari cu un vârf anormal de mare în martie și septembrie.

Anul 2023: A avut o distribuție mai stabilă, cu vârfuri în lunile de vară și toamnă, indicând un consum mai regulat și mai previzibil comparativ cu anul precedent.

- **Consumul de apa**

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-124 - Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023– Sarmasu

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	134.650	117.512	184.917	142.280	195.136	184.251
m^3/zi	368,90	321,95	506,62	389,81	534,62	504,80

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.1-125 - Consumul curent de apa in 2023– Sarmasu

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	150.391,02
	m^3/zi	412,03
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	33.860,00
	m^3/zi	92,77
	m^3/an.	184.251,02

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/zi	504,80
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	65,66

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Sarmasu</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Volum de apa intrat in sistem distributie
257529
mc/an</td><td rowspan="2">Consum Autorizat
185909
mc/an
72,19%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
184251
mc/an
71,55%</td><td>Consum contorizat facturat
184251
mc/an
71,55%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
184251
mc/luna
71,55%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
71619
mc/an
27,81%</td><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
1658
mc/an
0,64%</td><td>Consum contorizat nefacturat
1658
mc/an
0,64%</td><td rowspan="6">Apa neprofitabila
73278
mc/luna
28,45%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi aparente
15823
mc/an
6,14%</td><td>Consum neautorizat
8453
mc/an
3,28%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
55796
mc/an
21,67%</td><td>Erori de citire si manipulare a datelor
7370
mc/luna
2,9%</td></tr>
<tr><td>Pierderi preaplin rezervoare
921
mc/an
0,36%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
2440
mc/an
0,95%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
25137
mc/an
9,76%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
27298
mc/an
10,60%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-20 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sarmasu – Sarmasu – anul 2023

Nu se disting zone izolate in care acestea au tendinta mai mare de a se produce conducand la necesitatea unor reabilitari de amploare.

Conform balantei, valoarea medie a NRW rezulta atat din componenta comerciala cat si din componenta reala, aceasta indicand totusi o stare tehnica buna a sistemului.

OR are in curs de implementare atat masuri contractuale cat si masuri de investitii in vederea realizarii de camine de debimetru pentru contorizarea volumelor in scopul facturarii acestora.
Ponderea pierderilor aparente arata o buna gestiune a sistemului de distributie din punct de vedere comercial.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023
La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori
Conform balanței prezentate mai sus CARL= 52.435 m^3/an = 84,207 l/brans/zi
ILI = CARL / UARL = 1,69
LKN = Volum anul pierderi/Lm = 728,264 m^3/an/Km
ELI = EI x LKN/3600 = 0,202
unde: EI = 1,0
In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel 4.2.1-126 – Starea rețelei de distribuție

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	28,45%	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului, decat planificare in vederea identificarii potentialelor defectiuni.
LKN (m^3/an/km)	728,26	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,20	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,69	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	84,21	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Deoarece indicatorul ILI a rezultat ca fiind mai mic decat 3, rezulta ca sistemul de apa este intr-o stare buna, exista potential pentru imbunatatirea indicatorului. Se ia in considerare o gestionare mai buna a retelei pentru a preveni pierderile. Totodata se vor asigura dotarile necesare pentru detectarea si repararea performanta a avariilor.

Conform balantei prezentate mai sus, valoarea NRW rezulta din componenta comerciala si din componenta reala, aceasta indicand o stare tehnica buna a sistemului. Din valoarea NRW in concurenta cu ILI, se poate concluziona ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute in continuare.

Pentru menținerea unui indicator ILI în limite optime și reducerea procentului de apă nefacturată (NRW) se propune continuarea masurilor din strategia de reducere pierderi.

- **Prognoze ale cerintei de apa**

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 121,9 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 101,9 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 65,22% ;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,36% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,14 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,77 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 27,97 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2%

pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 2,32 iar NRW, 30,93% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;

- Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.

- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.1-127 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Sarmasu

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	706	663	736
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	200,76	185,49	227,66
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	28,45%	27,97%	30,93%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	143,66	150,84	197,33
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	84,21	88,42	115,67
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,69	1,77	2,32

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.1-128 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Sarmasu

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	6.200	6.023	5.986	5.948	5.749	5.542	5.338	5.132	5.000
Populatie conectata	pers.	4.044	3.928	3.904	3.879	3.749	3.614	3.481	3.347	3.261
Consum specificde apă casnică	l/om zi	101,9	99,4	98,9	99,7	104,2	108,8	113,7	118,7	121,9
Consum casnic de apă	m^3/an	150.391	142.462	140.883	141.206	142.550	143.535	144.408	145.031	145.046
	m^3/zi	412	390	386	387	391	393	396	397	397
Consum non-casnic de apă	m^3/an	33.860	33.022	32.857	33.144	34.620	36.161	37.771	39.453	40.498
	m^3/zi	93	90	90	91	95	99	103	108	111
	m^3/an	184.251	175.483	173.740	174.350	177.170	179.696	182.179	184.484	185.544

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ zi	505	481	476	478	485	492	499	505	508
NRW	m^3/ an	73.278	69.297	68.500	67.704	71.050	74.397	77.743	81.089	83.097
	m^3/ zi	201	190	188	185	195	204	213	222	228
	%	28,5%	28,3%	28,3%	28,0%	28,6%	29,3%	29,9%	30,5%	30,9%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	257.529	244.780	242.240	242.054	248.220	254.093	259.922	265.573	268.640
	m^3/ zi	706	671	664	663	680	696	712	728	736

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	777,76
Q zi max	m^3/zi	1011,09
Q orar max	m^3/h	104,50
QI	m^3/zi	1148,61
QI′	m^3/zi	1089,60
An de perspectiva		**2053**

Tabel 4.2.1-129 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Sarmasu.

4.2.1.2.13 DEFICIENTE PRINCIPALE DIN ZONA DE ALIMENTARE CU APA TARGU MURES - SARMASU

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Targu Mures - Sarmasu

Tabel 4.2.1-130 – Deficiente zona de alimentare cu apa Municipiul Targu Mures

Element	Componente	Deficiente principale
1	Conducte de transport apa potabila	• Dificultati mari in asigurarea necesarului de apa pentru toate localitatile UAT-urilor amplasate de-a lungul aductiunii Voinceni - Sarmasu datorate imposibilitatii de preluare a debitului necesar din reteaua de distributie a Municipiului Targu Mures.
2	Gospodarii de apa	• Nu prezinta deficiente
3	Reteaua de distributie	• Nu prezinta deficiente

Pentru remedierea deficientelor identificate mai sus, s-au prevazut masuri de investitie necesare, prezentate in *Capitolul 9*

Datorita extinderilor mari realizate in ultima perioada adiacent zonei de inalta presiune din Municipiul Targu Mures, grupul de pompare aferent acestei zone de inalta presiune (5,3 bar) nu mai poate asigura presiunea necesara. Aceasta deficienta nu este prevazuta a fi rezolvata prin prezentul proiect, ea va fi rezolvata printr-o viitoare investitie din alte fonduri.

4.2.1.3 Zona de alimentare cu apă Târgu Mures – Sangeorgiu de Mureș – Ernei (ZAA TARGU MURES – SANGEORGIU DE MURES – ERNEI)

Zona mentionata include UAT-urile Sângeorgiu de Mureș și Ernei si deserveste localitatile:

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA SANGEORGIU DE MURES - ERNEI	SANGEORGIU DE MURES	Sangeorgiu de Mures
		Tofalau
		Cotus
	ERNEI	Ernei
		Dumbravioara
		Sangeru de Padure
		Icland
		Sacareni
		Caluseri

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

Mai jos se prezinta schema zonei ZAA Sangeorgiu de Mures- Ernei

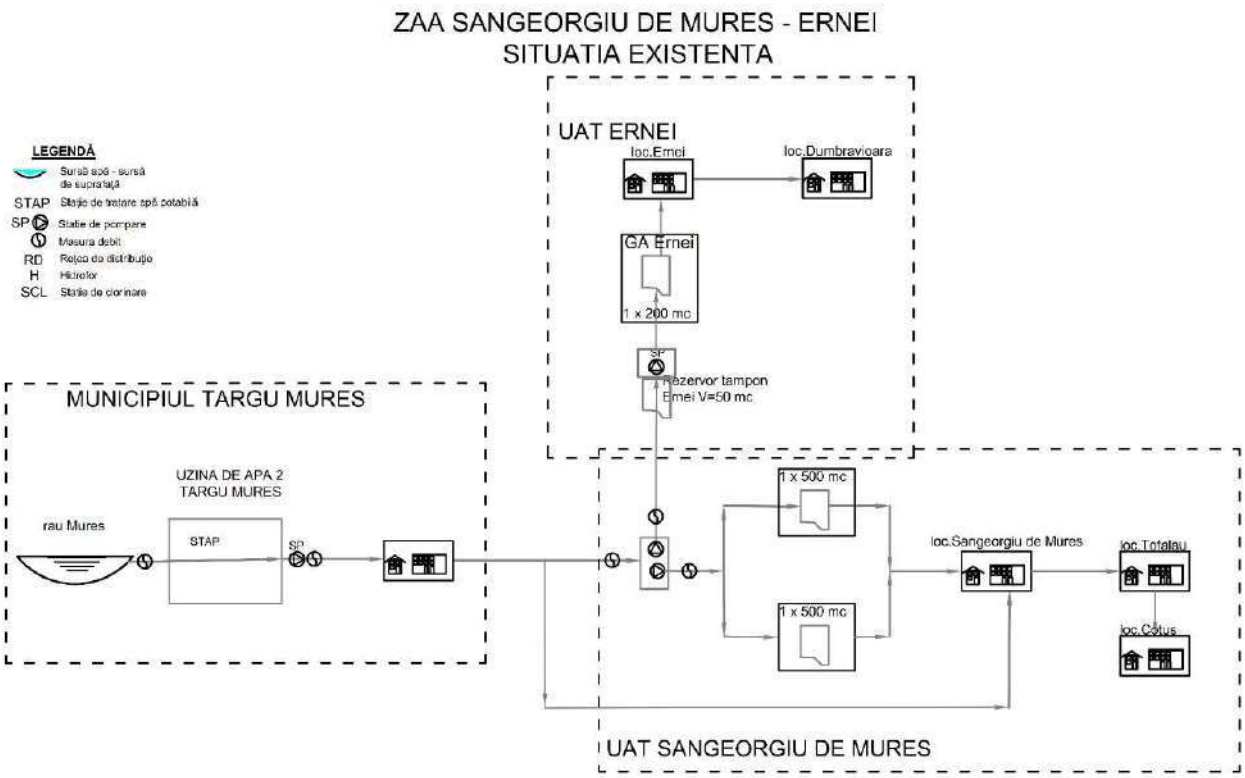


Figura 4.2-21 - Schema zona de alimentare cu apa potabila ZAA Targu Mures – Sângeorgiu de Mures - Ernei

4.2.1.3.1 UAT SANGEORGIU DE MURES

UAT	Localitate
SANGEORGIU DE MURES	Sangeorgiu de Mures
	Tofalau
	Cotus
ERNEI	Ernei
	Dumbravioara
	Sangeru de Padure
	Icland
	Sacareni
	Caluseri

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	

- **Lucrari existente**

Conducte de transport

Apa potabilă este preluată din magistrala de transport de apă potabilă a municipiului Târgu Mureș printr-un racord pe aceasta, amplasat la limita de proprietate a localității Sângeorgiu de Mureș, de unde pleacă două conducte de transport, una din oțel Dn 200 mm și cealaltă din PE cu Dn 200 mm, care alimentează stația de repompare din localitate. Aceasta are o lungime de 7,5 km. În punctul de racord este montat un contor pentru măsurarea cantității de apă distribuită.

Conducta de aductiune spre localitatile Tofalau si Cotus este realizata din conducta stradala existenta PE De110 mm, aflata in administrarea Companiei Aquaserv din zona de presiune II – Sangeogiu de Mures. Conducta este executata din teava PEID , Pn10, De110, si are o lungime de 530m in extravilan.

Tabel 4.2.1-131 – Caracteristici conducte de transport – zona de alimentare cu apa Sângeorgiu de Mureș – Ernei

Localitate	Diametru (mm)	Material	Lungime (m)	PIF	SURSA DE FINANTARE
Targu Mures - Sangeorgiu de Mures	Dn200	otel		1998	Primaria
	De200	PEID	7.500	2019	Primaria
Sangeorgiu de Mures - Tofalau	De110	PEID	530	2019	Primaria

Gospodarii de apa

Stația de pompare este amplasată în intravilanul localității Sângeorgiu de Mureș și este echipată cu 6 electropompe, din care 4 pompează apa in localitatea Sângeorgiu de Mureș, iar celelalte două pompează apa spre localitatea Ernei. În funcție de consum, funcționează câte două, sau câte una independent, iar celelalte două pompează apa spre localitatea Ernei.

Tabel 4.2.1-132 – Caracteristici statii de pompare existente – zona de alimentare cu apa Sângeorgiu de Mureș – Ernei

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)	PIF	SURSA DE FINANTARE
SANGEORGIU DE MURES Grundfos	42	42	65	11	-	1a+1r	**2010**	Primaria Ernei
SANGEORGIU DE MURES Grundfos	18	18	65	5,5	-	1a+1r	**2010**	Primaria Ernei
SANGEORGIU DE MURES WILO (pentru Ernei)	45	45	58,71	11	-	1a+1r	**2010**	Primaria Ernei
ERNEI DAB KV50/4	12-46	12-46	107-49	11	-	1a+1r	**2010**	Primaria Ernei

Rezervoare

Din stația de repompare, apa este dirijată spre utilizatori și spre cele două rezervoare de 500 mc, fiecare, care preiau surplusul de apă în situația în care debitul de apă pompat este mai mare decât cel consumat. Stația a fost modernizată funcționează fără personal de supraveghere.

Sistemul de alimentare cu apă este executat în așa fel încât utilizatorii se alimentează cu apă atât din conducta de transport dupa refularea din stația de repompare, cât și din conductele de alimentare cu apă de la rezervoare, prin rețea de distribuție. Rezervoarele tampon, au o capacitate de stocare a apei de câte 500 mc, fiecare și sunt amplasate în partea de nord a localității, la o cotă care permite alimentarea cu apă prin sistem gravitațional.

Tabel 4.2.1-133 – Rezervoare de inmagazinare existente – zona de alimentare cu apa Sângeorgiu de Mureș – Ernei

Gospodarie de apa amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor	PIF	SURSA DE FINANTARE
Sângeorgiu de Mureș	500	2	suprateran	1983	Statul Român

Retea de distributie – Sângeorgiu de Mureș

Reteaua de distributie a apei are lungimea totala de 43.600 m, cu De 32- De110 mm.

Localitate	Diametru (mm)	Material	Lungime (m)	PIF	SURSA DE FINANTARE
Sangeorgiu de Mures	De32-De110	PEID	43.600	2010	Primaria

Numarul de bransamente pentru UAT Sangeorgiu de Mures este de 2.398 bucati.

Din Volumul II Anexe -Anexa 2.2 Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

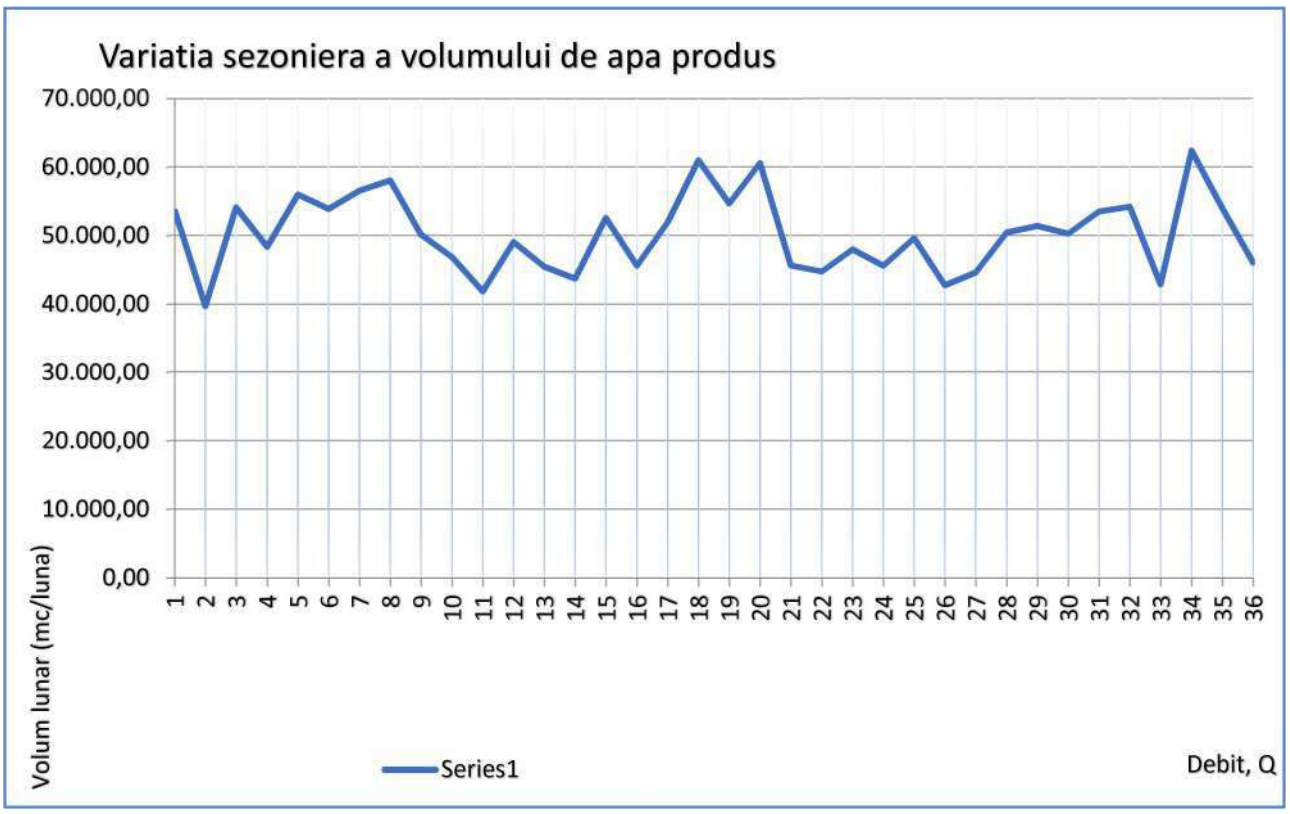
- **Cantitatea de apa potabila furnizata**

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-134 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Sangeorgiu de Mures

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an
2021	53.533,04	39.745,03	54.098,47	48.355,38	55.966,55	53.898,07	
2022	45.470,89	43.741,18	52.579,86	45.601,95	51.972,08	61.003,75	
2023	49.604,60	42.758,13	44.593,50	50.475,48	51.398,83	50.298,18	
An	**Iulie m^3**	**August m^3**	**Septembrie m^3**	**Octombrie m^3**	**Noiembrie m^3**	**Decembrie m^3**	
2021	56.530,56	58.056,51	50.118,96	46.846,60	41.862,19	49.063,96	608.075
2022	54.660,99	60.552,96	45.643,72	44.750,78	47.985,53	45.600,51	599.564
2023	53.506,53	54.219,97	42.874,44	62.433,74	53.951,90	46.044,49	602.288

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures



Anul 2021: Volumul de apă furnizat a avut o creștere semnificativă în lunile de vară, cu valori mai scăzute în lunile de iarnă și toamnă.

Anul 2022: A urmat un model similar, cu vârfuri în lunile de vară și scăderi în lunile de iarnă și toamnă, dar cu o variație anuală totală ușor mai mică decât în 2021.

Anul 2023: A avut o variație anuală totală ușor mai mare decât în 2022, cu un vârf notabil în luna octombrie și volume minime în februarie și septembrie, indicând posibile schimbări în tendințele de consum.

- **Consumul de apa**

Consumul facturat pentru anii 2018 - 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-135 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023 – Sangeorgiu de Mures

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	429422	424943	454419	424788	416298	424544
m^3/zi	1.176,50	1.164,23	1.244,98	1.163,80	1.140,54	1.163,13

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.1-136 – Consumul curent de apa in 2023 – Sangeorgiu de Mures

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	344.940,80
	m^3/zi	945,04
	m^3/an.	79.603,00

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa non-casnic	m^3/zi	218,09
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	424.543,80
	m^3/zi	1.163,13
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	112,75

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><th>ANUL
2023</th><th colspan="4">BALANTA APEI - Sangeorgiu de Mures</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Volum de apa intrat in sistem distributie
602288
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
426879
mc/an
70,88%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
424544
mc/an
70,49%</td><td>Consum contorizat facturat
424544
mc/an
70,49%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
424544
mc/luna
70,49%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
2335
mc/an
0,39%</td><td>Consum contorizat nefacturat
2335
mc/an
0,39%</td><td rowspan="4">Apa neprofitabila
177744
mc/luna
29,51%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
175409
mc/an
29,12%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
19050
mc/an
3,16%</td><td>Consum neautorizat
3766
mc/an
0,63%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
15284
mc/luna
2,5%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
156359
mc/an
25,96%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
2123
mc/an
0,35%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
1916
mc/an
0,32%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
34391
mc/an
5,71%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
117929
mc/an
19,58%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-22 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sangeorgiu de Mures – Sangeorgiu de Mures– anul 2023

În general, balanța apei pentru Sângeorgiu de Mureș în 2023 arată o performanță moderată în ceea ce privește eficiența comercială, cu un procent semnificativ de apă profitabilă. Cu toate acestea, pierderile totale mari indică necesitatea unor măsuri substanțiale pentru a îmbunătăți infrastructura și a reduce pierderile de

apă. În special, accentul ar trebui să fie pus pe reducerea pierderilor reale prin modernizarea rețelei și optimizarea proceselor administrative pentru a minimiza pierderile aparente.

OR are in curs de implementare atat msauri contractuale cat si masuri de investitii in vederea realizarii de camine de debimetru pentru contorizarea volumelor in scopul facturarii acestora.
Ponderea pierderilor aparente arata o buna gestiune a sistemului de distributie din punct de vedere comercial.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 152.320 m^3/an = 127,93 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 2,63

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 3.493,58 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 =0,97

unde: EI = 1,0

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel 4.2.1-137 - Starea retelei de distributie – Sangeorgiu de Mures

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	29,51%	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului, decât planificare in vederea identificării potențialelor defecțiuni.
LKN (m^3/an/km)	3.493,58	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului.
ELI	1,0	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului.
ILI	6,79	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	127,9	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

În general, rețeaua de distribuție din Sângeorgiu de Mureș prezintă o performanță bună conform majorității indicatorilor analizați: NRW se află într-o valoare medie, indicând necesitatea unei planificări pentru identificarea defecțiunilor.

Indicatorii LKN, ELI și ILI arată o stare optimă a rețelei, fără necesitatea unor măsuri imediate.

Indicatorii economici (CARL și l/racord/zi) sugerează că măsurile suplimentare de reducere a pierderilor ar putea fi neeconomic, necesitând o analiză cost-beneficiu detaliată.

În concluzie, sistemul prezintă un nivel ridicat de pierderi de apă reale, și o performanță scăzută a infrastructurii de distribuție. Este necesară o intervenție urgentă pentru a reduce pierderile, a repara defectele și scurgerile din rețea și a îmbunătăți eficiența sistemului. De asemenea, este importantă monitorizarea și întreținerea adecvată a echipamentelor și implementarea unor strategii de gestionare a consumului pentru a minimiza pierderile și a asigura o funcționare optimă a sistemului de apă.

Pentru menținerea unui indicator ILI în limite optime și reducerea procentului de apă nefacturată (NRW) se propune continuarea masurilor din strategia de reducere pierderi din care trebuie retinute urmatoarele masuri de baza:

- Perfectionarea mai multor echipe calificate pentru detectarea și repararea fisurilor în timpi cât mai reduși. Dotarea cu echipamentele necesare și suficiente controlului activ al pierderilor detectabile sunt prevăzute prin proiect;
- Pentru reducerea zonei potențiale de avarie, pe rețelele de distribuție operatorul va extinde numarul punctelor de măsură presiune si debit;
- Contorizarea tuturor consumatorilor conectati;
- Depistarea și înlocuirea tuturor contoarelor defecte;
- Intensificare eforturilor de identificare a racordurilor ilegale și aplicarea unor măsuri de sancționare eficiente;
- Angajarea unui personal competent pentru citirea si intretinerea contoarelor indiferent ca aceasta se realizeaza local sau la distanta

- **Prognoze ale cerintei de apa**

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 133,3 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 99,9 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100%,
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,35% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,13% din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 2,4 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 26,75 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 3,09, iar NRW, 30,32% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.

Tabel 4.2.1-138 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Sangeorgiu de Mures

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	1650	1630	1828
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	486,97	433,95	554,34
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	29,51%	26,62%	30,32%

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	417,32	381,30	488,99
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	127,93	116,89	149,90
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	6,79	6,2	7,96

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.1-139 - Prognoza cerintei viitoare de apa - Sangeorgiu de Mures

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2051	2053
Populație	pers.	9.220	8.957	8.901	8.845	8.549	8.242	7.938	7.631	7.435
Populatie conectata	pers.	9.211	8.957	8.901	8.845	8.549	8.242	7.938	7.631	7.435
Consum specificde apă casnică	l/om zi	102,6	107,2	108,1	109,1	113,9	119,0	124,3	129,8	133,3
Consum casnic de apă	m^3/an	344.941	350.371	351.227	352.072	355.440	357.933	360.079	361.564	361.660
	m^3/zi	945	960	962	965	974	981	987	991	991
Consum non-casnic de apă	m^3/an	79.603	83.147	83.875	84.609	88.376	92.310	96.420	100.713	103.380
	m^3/zi	218	228	230	232	242	253	264	276	283
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	424.544	433.519	435.102	436.680	443.816	450.243	456.499	462.277	465.040
	m^3/zi	1.163	1.188	1.192	1.196	1.216	1.234	1.251	1.267	1.274
NRW	m^3/an	177.744	163.921	161.156	158.391	167.944	177.496	187.049	196.601	202.333
	m^3/zi	487	449	442	434	460	486	512	539	554
	%	29,5%	27,4%	27,0%	26,6%	27,5%	28,3%	29,1%	29,8%	30,3%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	602.288	597.439	596.258	595.072	611.759	627.739	643.548	658.879	667.373
	m^3/zi	1.650	1.637	1.634	1.630	1.676	1.720	1.763	1.805	1.828

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II- Anexa 2.2.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-140 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Sangeorgiu de Mures

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	1927,45
Q zi max	m^3/zi	3362,64
Q orar max	m^3/h	269,95
QI	m^3/zi	4038,72
QI´	m^3/zi	3831,22
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.3.2 UAT ERNEI

UAT	Localitate
ERNEI	Ernei
	Dumbravioara
	Sangeru de Padure
	Icland
	Sacareni
	Caluseri

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	

Din UAT Ernei fac parte localitățile: Ernei, Călușeri, Dumbrăvioara, Icland, Săcăreni și Sângeru de Pădure.

Localitatile Sangeru de Padure, Icland, Sacareni si Caluseri nu dispun de alimentare cu apa.

In prezent, sistemul de alimentare cu apa din localitatea Dumbravioara se afla in executie.

- **Lucrari existente**

Conducte de transport apa potabila

Sursa de apa a localitatii Ernei este grupul de pompare amplasat în incinta statiei de pompare din Sangeorgiu de Mureș.

Conducta de aductiune de la grupul de pompare din Sângeorgiu de Mureș la rezervorul tampon si statie de pompare din localitatea Ernei este realizata din conducta PE, PN6, De 180 mm, L=2.800m, respectiv PE, PN6, De 160 mm, L=3.100m. De la rezervorul tampon din Ernei pana la gospodaria de apa, conducta de aductiune este din PE, PN10, Dn200, L=1.000m, respectiv, PE, PN6, Dn200mm, L=1.100 m.

Prin proiectul aflat in curs de executie se va realiza o conducta de aductiune Ernei-Dumbravioara din PEID De180 mm, Pn10 bar, cu o lungime de L=1403 m pana la intrarea in Dumbravioara.

In tabelul urmator sunt prezentate caracteristicile tronsoanelor de conducte din cadrul sistemului de transport apa potabila:

Tabel 4.2.1-141 – Tronsoane conducte de transport apa potabila in ZAA Targu Mures – Sângeorgiu de Mureș – Ernei

Localitate	Diametru (mm)	Material	Lungime (m)	PIF	SURSA DE FINANTARE
Sangoergiu de Mures - Ernei (rezervor tampon)	De180/De160	PEID	5.900	2019	Primaria
Ernei (rezervor tampo)- GA Ernei	Dn200	PEID	2.100	2019	Primaria
Ernei - Dumbravioara	De180	PEID	1.403	2019	Primaria

Gospodarii de apa

Apa potabilă este pompată spre localitatea Ernei din stația de pompare Sângeorgiu de Mureș, prin două pompe tip DAB, care pompează apa în rezervorul tampon, de 57 mc din localitatea Ernei.

Pompele din stația de pompare de lângă rezervorul tampon au urmatoarele caracteristici:

Tabel 4.2.1-142 – Caracteristici statii de pompare existente – zona de alimentare cu apa Sângeorgiu de Mureș – Ernei

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m3/h)	Debit (m3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc
DAB KV50/4	12-46	12-46	107-49	11	-	1a+1r

Din rezervorul tampon, apa este pompată prin intermediul stației de pompare Ernei, cu două pompe tip DAB, spre rezervorul de înmagazinare a apei, de 200 mc amplasat tot în localitate, de unde apa este distribuită gravitațional locuitorilor.

Apa refulată din stația de pompare intermediară se face printr-o conductă PEHD De200, Pn10, în zona inferioară și o conductă PEHD De200mm, PN6, în zona superioară.

Tabel 4.2.1-143 – Rezervoare de inmagazinare existente

Gospodarie de apa amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor	PIF	SURSA DE FINANTARE
Ernei	57	1	Metalic suprateran – conf AGA 186/16.06.2020	2020	Primaria Ernei
Ernei	200	1	Metalic/suprateran – Conf AGA 186/16.06.2020	2020	Primaria Ernei

Deoarece rezervorul tampon este de dimensiuni relativ mari, acesta este prevăzut cu posibilitatea alimentării mașinilor de intervenție a pompierilor din acest rezervor, accesul la rezervorul de compensare de 200 mc fiind greu de realizat.

Retea de distributie

Reteaua de distributie a apei are lungimea totala de 38.000 m, cu diametre cuprinse intre Dn 63- Dn 225 mm.

Numarul de bransamente pentru UAT Ernei este de 551 bucati.

Localitate	Diametru (mm)	Material	Lungime (m)	PIF	SURSA DE FINANTARE
Ernei	De63-De225	PEID	38.000	2010	Primaria

In 2019 s-a executat reteaua de alimentare cu apa a localitatii Dumbravioara cu o lungime de L=13.004 m, astfel:

Tabel 4.2.1-144 – Retea de distributie – Dumbravioara

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	63	PEID	2019	237
2	90	PEID	2019	4.611
3	110	PEID	2019	2.591
4	125	PEID	2019	2.687
5	140	PEID	2019	162
6	160	PEID	2019	1.336
7	180	PEID	2019	1.380
TOTAL				**13.004**

Din Volumul II Anexe -Anexa 2.2 Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

- **Cantitatea de apa potabila furnizata**

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021 - 2023 este prezentata in tabelul urmator:

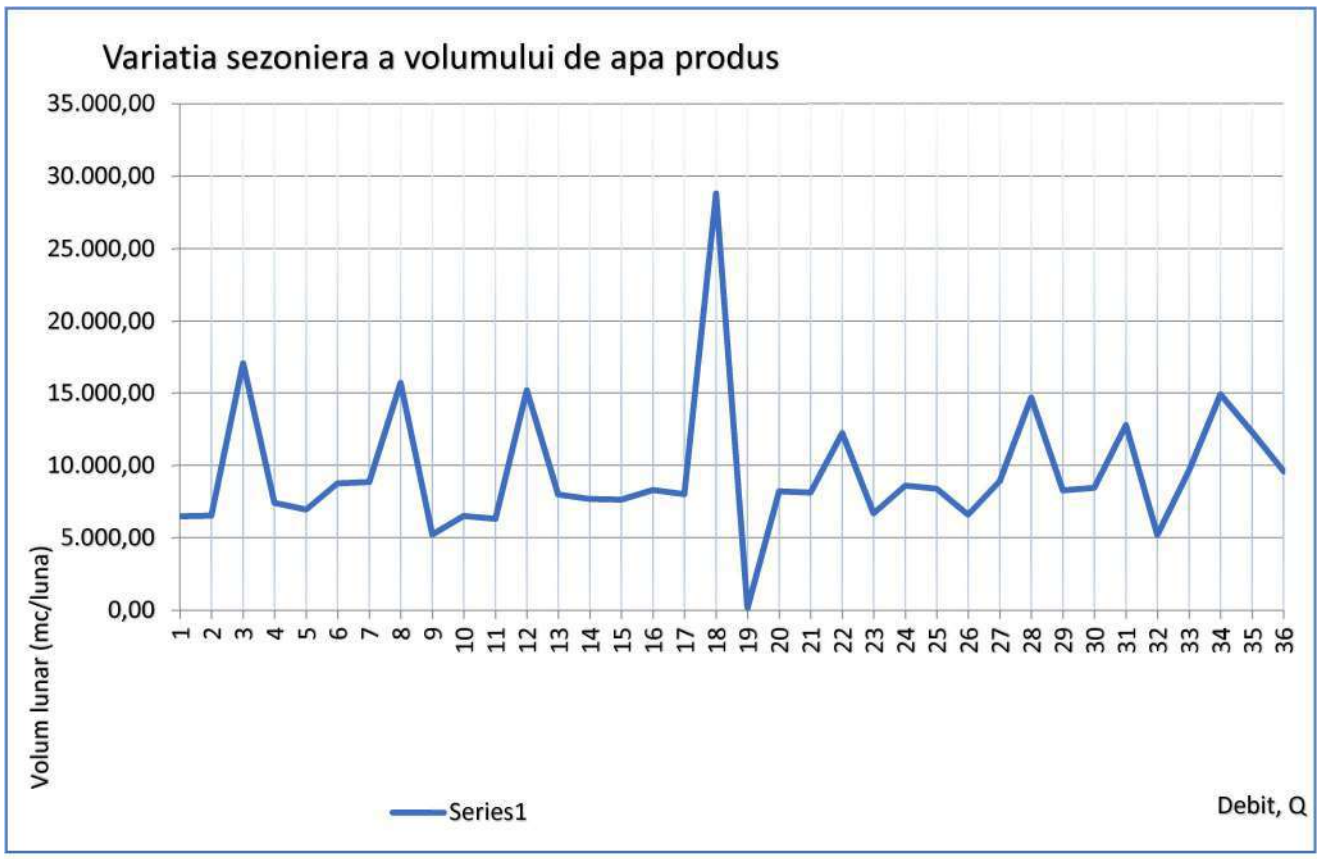
Tabel 4.2.1-145 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Ernei

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2021	6.490	6.529	17.090	7.409	6.944	8.771	
2022	7.994	7.676	7.630	8.306	8.009	28.814	
2023	8.386	6.601	8.923	14.693	8.284	8.453	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	
2021	8.858	15.704	5.220	6.499	6.304	15.202	111.021
2022	155	8.205	8.119	12.242	6.676	8.599	112.426
2023	12.797	5.195	9.645	14.907	12.299	9.581	119.765

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Volumul de apă furnizată a crescut treptat de la an la an, sugerând o cerere crescândă sau o îmbunătățire a capacității de furnizare.

În general, volumul de apă furnizată este relativ constant, cu variații sezoniere moderate, dar cu unele luni specificate care prezintă creșteri sau scăderi neobișnuite.



- **Consumul de apa**

Consumul facturat pentru anii 2018 -2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-146 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023– Ernei

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	66.028	70.791	76.126	88.588	90.118	96.412
m^3/zi	180,90	193,95	208,56	242,71	246,90	264,14

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.1-147 – Consumul curent de apa in 2023 – Ernei

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	66.729,00
	m^3/zi	182,82
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	29.683,00
	m^3/zi	81,32
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	96.412,00
	m^3/zi	264,14
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	92,71

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Ernei</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Volum de apa intrat in sistem distributie
119765
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
97183
mc/an
81,14%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
96412
mc/an
80,50%</td><td>Consum contorizat facturat
96412
mc/an
80,50%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
96412
mc/luna
80,50%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
771
mc/an
0,64%</td><td>Consum contorizat nefacturat
771
mc/an
0,64%</td><td rowspan="6">Apa neprofitabila
23353
mc/luna
19,50%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi Totale
22582
mc/an
18,86%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
8351
mc/an
6,97%</td><td>Consum neautorizat
4977
mc/an
4,16%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
3374
mc/luna
2,8%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
14231
mc/an
11,88%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
578
mc/an
0,48%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
1473
mc/an
1,23%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
4924
mc/an
4,11%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
7255
mc/an
6,06%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-23- Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Sangeorgiu de Mures - Ernei – anul 2023

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Indicatori de performanta a gestionarii retelei de distributie

In calculul indicatorilor de performanta a fost utilizat volumul pierderilor reale anuale (CARL) indicate in balanta de apa. Indicatorii de performanta calculati pentru sistemul actual (vezi Studiul de balanta din Volumul II Anexe, Anexa 10.4) au urmatoarele valori:

Tabel 4.2.1-148 - Starea retelei de distributie – Enei

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	19,50%	C2 (Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru îmbunătățirea acestui indicator
LKN (m^3/an/km)	710,44	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,20	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,88	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	60,6	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Deoarece indicatorul ILI a rezultat ca fiind mai mic decat 3, rezulta ca sistemul de apa este intr-o stare buna, exista potential pentru imbunatatirea indicatorului. Se ia in considerare o gestionare mai buna a retelei pentru a preveni pierderile. Totodata se vor asigura dotarile necesare pentru detectarea si repararea performanta a avariilor.

Din valoarea NRW in concurenta cu ILI, se poate concluziona ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute in continuare.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

- **Prognoze ale cerintei de apa**

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 123,5 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 95,2 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 69,8% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,42% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,85 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - ILI pentru lucrările noi (rețele și racorduri) nu va depăși valoarea de 1,88. In funcție de valoarea ILI și a pierderilor unitare (pe m de presiune și branșament sau lungime de conductă de distribuție) utilizate și in cadrul formulei UARL a fost calculat CARL pentru lucrările noi implementate în 2030;
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,9 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 16,39 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 2,46 iar NRW, 17,59% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.1-149 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Ernei

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	328	422	461
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	63,98	87,71	102,13
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	19,50%	20,78%	22,15%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	33,37	62,58	80,25
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/brans./zi	60,56	50,84	55,68
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	1,88	1,9	2,46

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.1-150 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Ernei

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	2.693	2.616	2.600	2.584	2.498	2.407	2.319	2.229	2.210
Populatie conectata	pers.	1.972	2.616	2.600	2.584	2.498	2.407	2.319	2.229	2.210
Consum specificde apă casnică	l/om zi	92,7	96,8	97,6	98,5	102,9	107,5	112,2	117,2	118,3
Consum casnic de apă	m^3/an	66.729	92.426	92.664	92.900	93.806	94.413	95.012	95.390	95.405
	m^3/ zi	183	253	254	255	257	259	260	261	261
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	29.683	28.992	28.891	29.144	30.441	31.797	33.212	34.691	34.994
	m^3/ zi	81	79	79	80	83	87	91	95	96
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	96.412	121.418	121.555	122.044	124.248	126.210	128.224	130.081	130.399
	m^3/ zi	264	333	333	334	340	346	351	356	357
NRW	m^3/ an	23.353	34.211	34.417	32.013	33.110	34.206	35.303	36.400	36.619
	m^3/ zi	64	94	94	88	91	94	97	100	100
	%	19,5%	22,0%	22,1%	20,8%	21,0%	21,3%	21,6%	21,9%	21,9%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	119.765	155.629	155.972	154.056	157.357	160.416	163.527	166.481	167.018
	m^3/ zi	328	426	427	422	431	439	448	456	458

4.2.1.4 Zona de alimentare cu apă Târgu Mureș – Livezeni (ZAA TARGU MURES – LIVEZENI)

UAT Livezeni are o populație de 3266 locuitori (3147 in anul 2020), din care 524 locuitori beneficiază de servicii de alimentare cu apă. Comuna Livezeni este situată pe drumul județean DJ135 Târgu Mureș – Miercurea Nirajului. Este o comună adiacentă municipiului Târgu Mureș, situată în partea de est a zonei periurbane. Comuna are în administrare:

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA TARGU MURES - LIVEZENI	LIVEZENI	Livezeni
		Ivanesti
		Sanisor
		Poienita

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

Sistemul de alimentare cu apa a fost finalizat in anul 2015. Operatorul sistemului de alimentare cu apa este COMPANIA AQUASERV SA Targu Mures.

Schema sistemului de apa potabila pentru ZAA Targu Mures – Livezeni este prezentata in figura urmatoare:

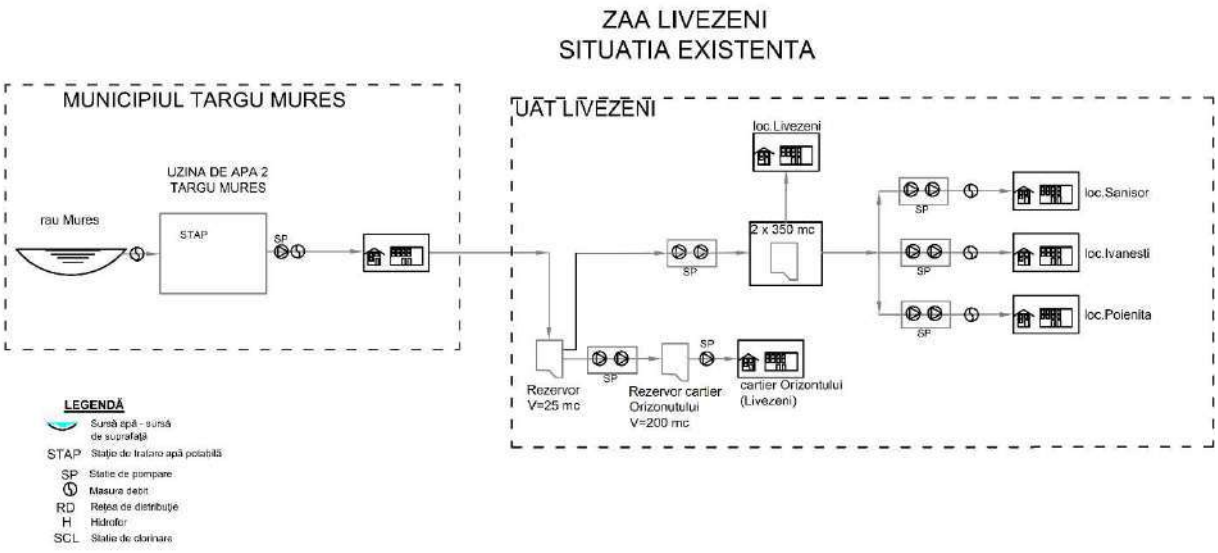


Figura 4.2-24 – Schema sistem apa potabila din ZAA Targu Mures – Livezeni

- **Lucrari existente**

Conducte de transport apa potabila

Conducta de aductiune care alimenteaza atat cartierul Orizont, cat si comuna Livezeni are diametrul de Dn200 mm si are capacitatea de transport pentru asigurarea debitului maxim zilnic necesar atat cartierului Orizont, cat si comunei Livezeni.

Sistemul de distribuție apă potabilă în UAT Livezeni este alimentat cu apă cu ajutorul grupului de pompare situat la intersecția cu drumul de urcare spre cartierul Orizont.

Conducta de aducțiune între stația de pompare și rezervorul de compensare este PEHD Dn140-160mm, Pn10, L=2.440m.

In tabelul urmator sunt prezentate caracteristicile tronsoanelor din cadrul conductelor de transport apa potabila:

Tabel 4.2.1-151 – Tronsoane conducte de transport apa potabila in ZAA Targu Mures – Livezeni

Tronson conducta	Diametre (mm)	Lungime (m)	Material
Aductiune intre statia de pompare si rezervor	140-160	2.440	PEID

Gospodarii de apa

Apa prelevată este pompată și înmagazinată spre cele două rezervoare de câte V=350 mc fiecare, două construcții metalice supraterane.

Tabel 4.2.1-152 – Rezervoare de inmagazinare existente – ZAA Livezeni

Gospodarie de apa	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor
Livezeni	350	2	Metalice supraterane
Livezeni – cartier Orizontului	25	1	Beton, semiîngropat
Livezeni – cartier Orizontului	200	1	Beton, semiîngropat

Stație de pompare

Pentru a asigura apă și consumatorilor situați la o cotă ridicată s-au prevazut stații de pompare la Poienița, Ivănești și Sânișor.

Stația de pompare în rezervorul de compensare este situat în localitatea Livezeni, lângă stația de pompare a cartierului Orizont.

Tabel 4.2.1-153 – Caracteristici statii de pompare existente in ZAA Livezeni

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m3/h)	Debit (m3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
LOWARA – 2 buc -la intersecția cu drumul de urcare spre catierul Orizontului – Livezeni	15,3	7,5	78	4	-	2a+1r
SPERONI Poienița	14,4	14,4	55	3	-	1a+1r
LOWARA Ivănești	17,64	17,64	55	5,5	-	1a+1r
LOWARA Sânișor	11,52	11,52	50	3	-	1a+1r

Retea de distributie – Târgu Mureș - Livezeni

Rețea de distribuție stradală din PE cu diamtre cuprinse intre Dn63-Dn180 mm, PN6 si PN10, cu o lungime de 30,638 km.

Tabel 4.2.1-154 – Retea de distributie – UAT Livezeni

Localitatea	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
Livezeni	63	PEHD	4	2.218
	75	PEHD	4	2.460

Localitatea	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
	90	PEHD	4	850
	110	PEHD	4	7.529
	140	PEHD	4	2.120
	160	PEHD	4	390
	180	PEHD	4	1.366
Poienita	63	PEHD	4	1.800
	75	PEHD	4	885
	90	PEHD	4	0
	110	PEHD	4	2.175
Ivanesti	63	PEHD	4	350
	75	PEHD	4	330
	90	PEHD	4	1.030
	110	PEHD	4	3.865
Sanisor	63	PEHD	4	1.170
	75	PEHD	4	560
	90	PEHD	4	0
	110	PEHD	4	1.540
TOTAL				**30.638**

Numarul de bransamente este de 1.183 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Din Volmul II Anexe - Anexa 2.4 - Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

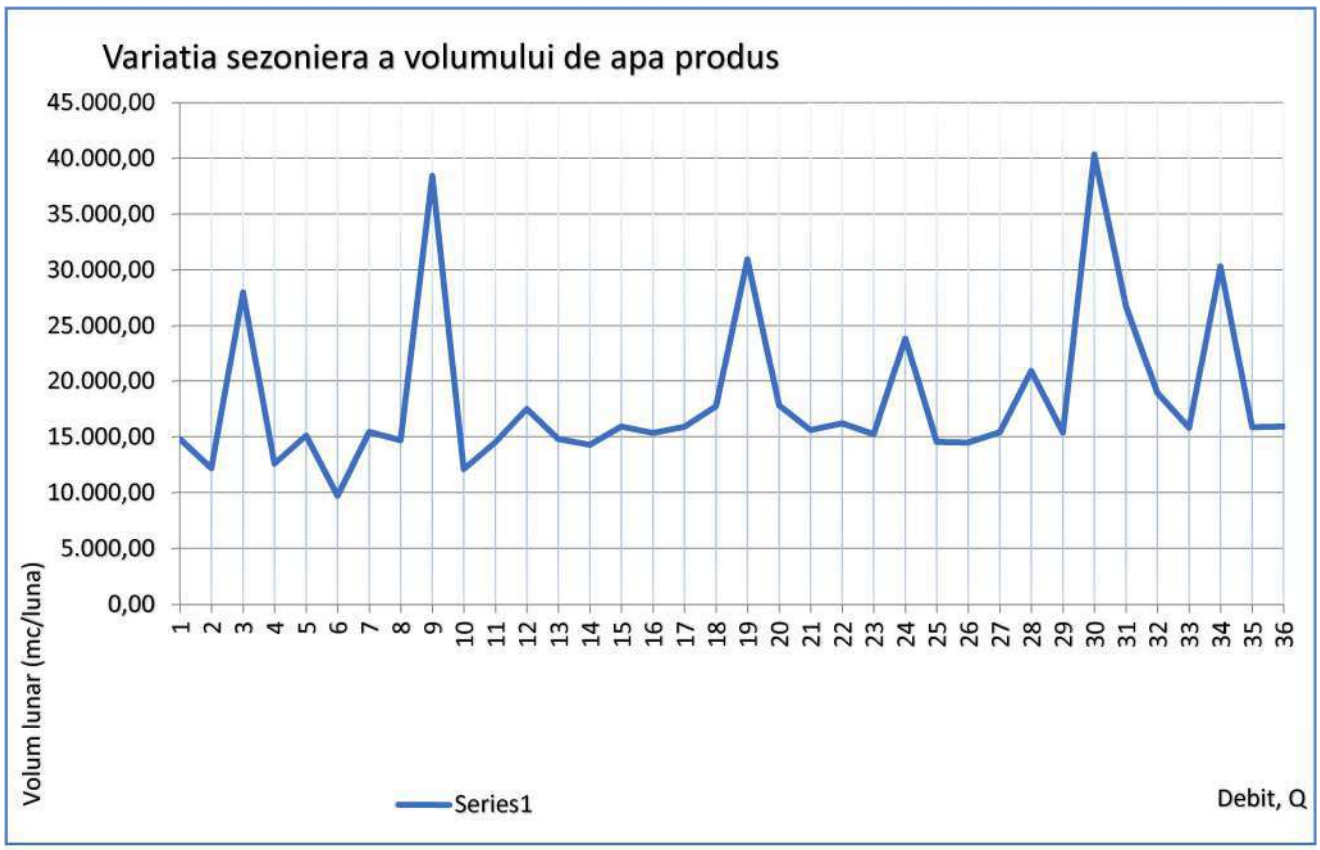
- **Cantitatea de apa potabila furnizata**

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-155 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Livezeni

An	Ianuarie m³	Februarie m³	Martie m³	Aprilie m³	Mai m³	Iunie m³	Total m³/an
2021	14.813,64	12.197,35	28.006,82	12.592,56	15.115,15	9.736,62	
2022	14.806,24	14.301,17	15.913,83	15.346,96	15.887,68	17.734,45	
2023	14.545,38	14.477,94	15.406,84	20.905,74	15.368,98	40.376,10	
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2021	15.426,27	14.679,11	38.441,96	12.104,86	14.528,95	17.503,21	205.147
2022	30.956,56	17.812,89	15.621,48	16.210,93	15.243,57	23.848,75	213.561
2023	26.769,09	18.929,59	15.812,72	30.337,99	15.855,32	15.919,22	245.674

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures



Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de iarna (luna Decembrie). Valorile maximale apar in lunile Iulie si August.

- **Consumul de apa**

Consumul facturat pentru anii 2018 si 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-156 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 si 2023 – Livezeni

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	105.189	139.620	150.475	170.780	179.809	206.795
m^3/zi	288,189	382,521	412,260	467,889	492,627	566,562

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.1-157 – Consumul curent de apa in 2023 – Livezeni

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	188.419,00
	m^3/zi	516,22
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	18.376,00
	m^3/zi	50,35
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	206.795,00
	m^3/zi	566,56
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	101,90

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Livezeni</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Volum de apa intrat in sistem distributie
245674
mc/an</td><td rowspan="2">Consum Autorizat
208243
mc/an
84,76%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
206795
mc/an
84,17%</td><td>Consum contorizat facturat
206795
mc/an
84,17%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
206795
mc/luna
84,17%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
37432
mc/an
15,24%</td><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
1448
mc/an
0,59%</td><td>Consum contorizat nefacturat
1448
mc/an
0,59%</td><td rowspan="4">Apa neprofitabila
38879
mc/luna
15,83%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pierderi aparente
8953
mc/an
3,64%</td><td>Consum neautorizat
2956
mc/an
1,20%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
5997
mc/luna
2,4%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
28478
mc/an
11,59%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
1055
mc/an
0,43%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
490
mc/an
0,20%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
9269
mc/an
3,77%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
17665
mc/an
7,19%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-25 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Livezeni – anul 2023

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Indicatori de performanta a gestionarii retelei de distributie

In calculul indicatorilor de performanta a fost utilizat volumul pierderilor reale anuale (CARL) indicate in balanta de apa. Indicatorii de performanta calculati pentru sistemul actual (vezi Studiul de balanta din Volumul II Anexe, Anexa 10.4) au urmatoarele valori:

Tabel 4.2.1-158 - Starea retelei de distributie – Livezeni

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	15,83%	C2 (Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru îmbunătățirea acestui indicator
LKN (m^3/an/km)	879,10	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,16	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,93	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	57,9	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Deoarece indicatorul ILI a rezultat ca fiind mai mic decat 3, rezulta ca sistemul de apa este intr-o stare buna, exista potential pentru imbunatatirea indicatorului. Se ia in considerare o gestionare mai buna a retelei pentru a preveni pierderile. Totodata se vor asigura dotarile necesare pentru detectarea si repararea performanta a avariilor.

Conform balantei prezentate mai sus, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului. Din valoarea NRW in concurenta cu ILI, se poate concluziona ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute de urgenta.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

- **Prognoze ale cerintei de apa**

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 121,9 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 101,9 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,42% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,00 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,99 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 15,88 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 2,55 iar NRW, 17,40% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.1-159 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Livezeni

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	673,08	645,90	699,38
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	106,52	102,58	121,69
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	15,83%	15,88%	17,40%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	73,79	76,01	97,47
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	57,92	59,66	76,51
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,93	1,99	2,55

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.1-160 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Livezeni

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	4.620	4.489	4.461	4.433	4.285	4.130	3.978	3.824	3.726
Populatie conectata	pers.	4.620	4.489	4.461	4.433	4.285	4.130	3.978	3.824	3.726
Consum specificde apă casnică	l/om zi	101,9	99,4	98,9	99,7	104,2	108,8	113,7	118,7	121,9
Consum casnic de apă	m^3/an	188.419	179.916	178.241	178.781	181.113	183.020	184.862	186.418	186.995
	m^3/zi	516	493	488	490	496	501	506	511	512
Consum non-casnic de apă	m^3/an	18.376	19.194	19.362	19.532	20.401	21.309	22.258	23.249	23.865
	m^3/zi	50	53	53	54	56	58	61	64	65
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	206.795	199.111	197.603	198.313	201.514	204.329	207.120	209.667	210.860
	m^3/zi	567	546	541	543	552	560	567	574	578
NRW	m^3/an	38.879	37.853	37.647	37.442	38.958	40.474	41.990	43.506	44.415
	m^3/zi	107	104	103	103	107	111	115	119	122
	%	15,8%	16,0%	16,0%	15,9%	16,2%	16,5%	16,9%	17,2%	17,4%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	245.674	236.963	235.251	235.755	240.472	244.803	249.110	253.173	255.275
	m^3/zi	673	649	645	646	659	671	682	694	699

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2- Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-161 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Livezeni

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	739,46
Q zi max	m^3/zi	961,29
Q orar max	m^3/h	88,09
QI	m^3/zi	1081,29
QI´	m^3/zi	1025,73
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.5 Zona de alimentare cu apă Târgu Mureș – Corunca (ZAA TARGU MURES – CORUNCA)

In prezent, in localitatea Corunca, exista un sistem centralizat de alimentare cu apa potabila, aflat in administrarea SC Compania Aquaserv SA Targu Mures.

ZONA DE ALIMENTARE CU APA TARGU MURES - CORUNCA	UAT	Localitate
	CORUNCA	Corunca
		Bozeni

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect — *PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare

Localitatea Bozeni nu detine sistem de alimentare cu apa.

.

Schema ZAA Corunca este prezentata in figura urmatoare:

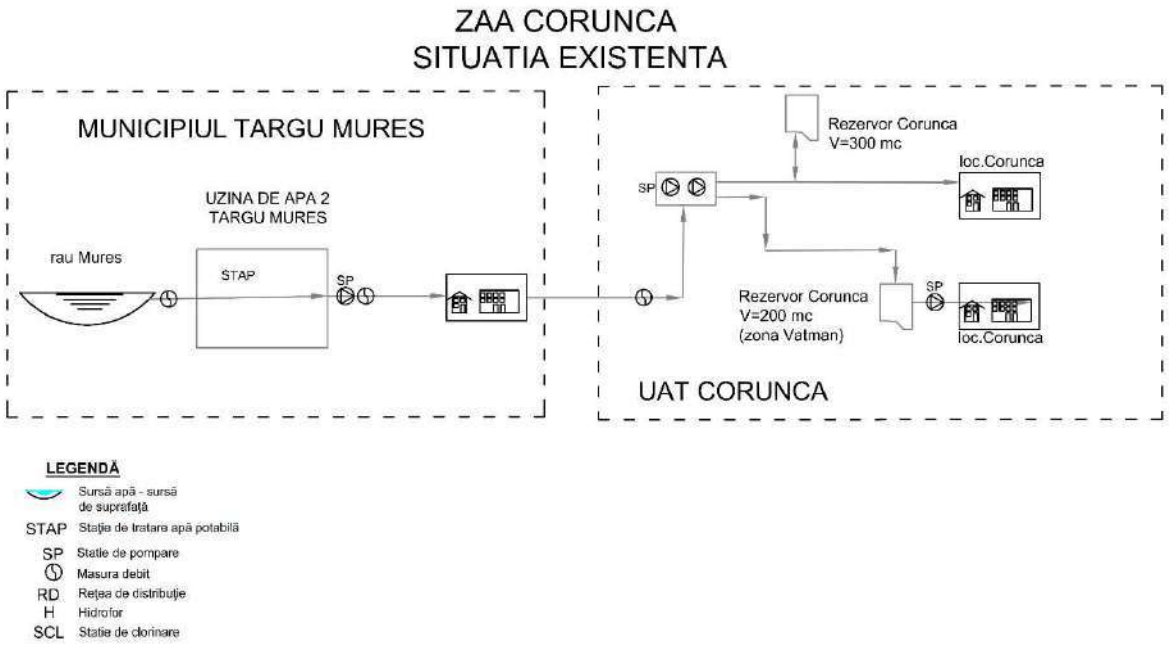


Figura 4.2-26 – Schema sistem apa potabila din ZAA Corunca

In tabelul urmator sunt prezentate caracteristicile tronsoanelor in cadrul conductelor de transport apa potabila:

- **Lucrari existente**

Conducte de transport apa potabila

Pe teritoriul localității Corunca, apa potabilă se distribuie prin intermediul rețelei de distribuție a municipiului Târgu Mureș, zona II Sud

Gospodarii de apa

Rezervoare

Gospodaria de apa cuprinde 2 rezervoare cu capacitatea de V=300 mc, respectiv V=150 mc. Sunt rezervoare supraterane.

Tabel 4.2.1-162 – Rezervoare de inmagazinare existente in ZAA Targu Mureș - Corunca

Gospodarie de apa	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor
Corunca	300	1	Metalice supraterane
Corunca	150	1	Metalice supraterane

Stație de pompare

Sistemul de distribuție al apei potabile în localitatea Corunca este organizat, datorită condițiilor de relief, pe trei zone de presiune, astfel:

- Zona 0 – cuprinsă între punctul de racord la rețeaua de distribuție a municipiului Târgu Mureș, respectiv în Bulevardul 1 Decembrie 1918 și stația de pompare , SP1. Această zonă de presiune este alimentată printr-o conductă de transport din PE Dn200 mm care este și conductă de distribuție pentru zona 0;
- Zona 1 – cuprinsă între stația de pompare SP1 și stația de pompare SP2, alimentarea cu apă realizându-se prin conducte PE Dn 200-110 mm și prin rezervorul tampon de 300mc;
- Zona 2 – este alimentată din rezervorul de înmagazinare a apei, metalic, suprateran, cu capacitatea de 150 mc, prin stația de pompare SP2 și conducta de distribuție PE Dn 110 mm.

Cele doua stații de pompare amplasate pe teritoriul localității Corunca sunt echipate astfel:

Tabel 4.2.1-163 – Caracteristici statii de pompare existente in ZAA Targu Mureș - Corunca

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m3/h)	Debit (m3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
Corunca SP1 – WILO MVIE3203	46,8	46,8	40	11	-	1a+1r
Corunca SP2 – WILO MVIE806	18	9	63,4	5	-	2a+1r

Stațiile de pompare funcționează fără personal de deservire.

Retea de distributie - Corunca

Rețea de distribuție stradală din PE cu diamtre cuprinse intre Dn63-Dn200 mm, Pn10, cu o lungime de 20,6 km.

Tabel 4.2.1-164 – Retea de distributie – UAT Corunca

Localitatea	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
Corunca	63	PEHD	9	4.111
	110	PEHD	9	10.767
	125	PEHD	9	467

Localitatea	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
	140	PEHD	9	330
	160	PEHD	9	2.795
	180	PEHD	9	1.308
	200	PEHD	9	818
TOTAL				**20.596**

Numarul de bransamente este de 1.054 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Din Volumul II anexe - Anexa 2.4 - Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

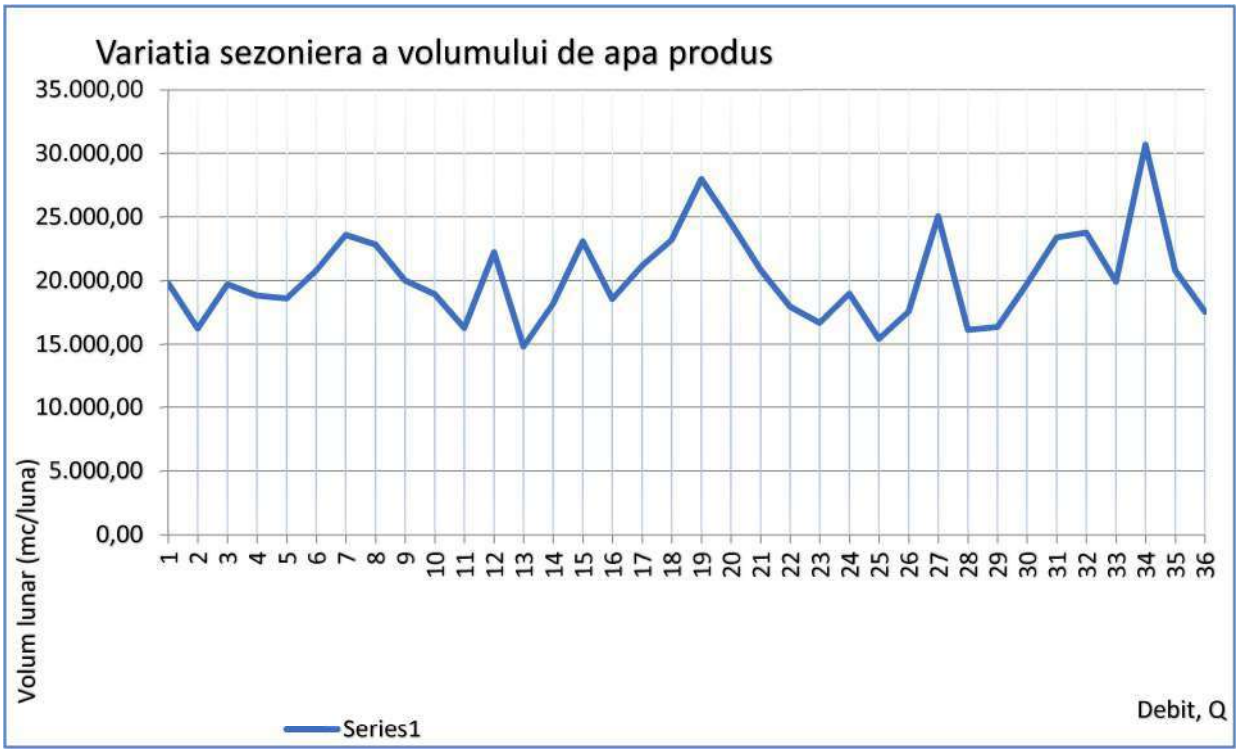
- **Cantitatea de apa potabila furnizata**

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-165 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Corunca

An	Ianuarie m³	Februarie m³	Martie m³	Aprilie m³	Mai m³	Iunie m³	Total m³/an
2021	19.805,43	16.247,95	19.705,51	18.830,95	18.602,75	20.802,12	
2022	14.843,96	18.175,96	23.105,87	18.566,40	21.189,82	23.192,64	
2023	15.425,83	17.566,70	25.049,50	16.133,03	16.366,75	19.735,28	
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2021	23.600,98	22.846,06	20.010,19	18.943,20	16.296,06	22.247,80	237.939
2022	27.993,61	24.532,67	20.849,99	17.953,02	16.701,66	18.986,97	246.093
2023	23.388,13	23.785,70	19.911,17	30.686,60	20.787,04	17.557,06	248.124

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures



În concluzie, analiza volumului de apă furnizată în rețeaua de distribuție din Corunca pentru perioada 2021-2023 arată o creștere generală a volumului total de apă distribuită. Această creștere este mai pronunțată în lunile de vară, ceea ce poate reflecta consumul sezonier. Este de remarcat și creșterea neobișnuită a volumului de apă furnizată în Octombrie 2023, sugerând necesitatea unei analize mai detaliate pentru a identifica cauza exactă. Monitorizarea continuă și gestionarea eficientă a rețelei sunt esențiale pentru a menține și a îmbunătăți performanța distribuției de apă.

- **Consumul de apa**

Consumul facturat pentru anii 2018 - 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-166 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 - 2023 – Corunca

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	168.704	182.289	188.741	195.826	204.216	204.515
m^3/zi	462,203	499,422	517,099	536,510	559,495	560,315

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.1-167 – Consumul curent de apa in 2023 – Corunca

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	137.264,00
	m^3/zi	376,07

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	67.251,07
	m^3/zi	184,25
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	204.515,00
	m^3/zi	560,32
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	88,66

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Corunca</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Volum de apa intrat in sistem distributie
248124
mc/an</td><td rowspan="2">Consum Autorizat
205947
mc/an
83,00%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
204515
mc/an
82,42%</td><td>Consum contorizat facturat
204515
mc/an
82,42%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
204515
mc/luna
82,42%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
42177
mc/an
17,00%</td><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
1432
mc/an
0,58%</td><td>Consum contorizat nefacturat
1432
mc/an
0,58%</td><td rowspan="8">Apa neprofitabila
43609
mc/luna
17,58%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Pierderi reale
30664
mc/an
12,36%</td><td>Consum neautorizat
5377
mc/an
2,17%</td></tr>
<tr><td>Pierderi aparente
11513
mc/an
4,64%</td><td>Erori de citire si manipulare a datelor
6135
mc/luna
2,5%</td></tr>
<tr><td>Pierderi preaplin rezervoare
1227
mc/an
0,49%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
8648
mc/an
3,49%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
20789
mc/an
8,38%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-27 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Corunca – anul 2023

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Indicatori de performanta a gestionarii retelei de distributie

In calculul indicatorilor de performanta a fost utilizat volumul pierderilor reale anuale (CARL) indicate in balanta de apa. Indicatorii de performanta calculati pentru sistemul actual (vezi Studiul de balanta din Volumul II Anexe, Anexa 10.4) au urmatoarele valori:

Tabel 4.2.1-168 - Starea retelei de distributie – Corunca

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	17,58%	C2 (Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru îmbunătățirea acestui indicator
LKN (m^3/an/km)	1.471,85	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,4	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	2,44	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	76,9	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Rețeaua de distribuție de apă din Corunca prezintă o performanță generală bună, conform indicatorilor analizați. Nivelul de apă nefacturată (NRW) este la un nivel acceptabil, iar indicatorii LKN, ELI și ILI indică o stare optimă a infrastructurii. Eforturile suplimentare de reducere a pierderilor de apă ar putea fi neeconomice, sugerând că sistemul funcționează eficient în starea sa actuală.

Aceste rezultate sugerează că nu sunt necesare măsuri corective majore, dar o monitorizare continuă și o planificare atentă sunt esențiale pentru a menține această performanță și a identifica eventualele defecțiuni viitoare.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 106 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 88,7 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,41% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,72 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 2,6 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 17,37 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 3,29 iar NRW, 18,33% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.1-169 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Corunca

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	680	665	737
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	119,48	115,47	135,18
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	17,58%	17,37%	18,33%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	81	85	109
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	76,88	80,73	103,53
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	2,44	2,6	3,29

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.1-170 - Proiectia cerintei viitoare de apa - Corunca

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	4.244	4.123	4.097	4.071	3.935	3.793	3.654	3.512	3.422
Populatie conectata	pers.	4.241	4.121	4.095	4.071	3.935	3.793	3.654	3.512	3.422
Consum specificde apă casnică	l/om zi	88,7	86,5	86,0	86,8	90,7	94,7	98,9	103,3	106,0
Consum casnic de apă	m^3/an	137.264	130.050	128.584	128.963	130.205	131.094	131.912	132.431	132.454
	m^3/zi	376	356	352	353	357	359	361	363	363
Consum non-casnic de apă	m^3/an	67.251	70.245	70.860	71.480	74.662	77.986	81.459	85.085	87.338
	m^3/zi	184	192	194	196	205	214	223	233	239
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	204.515	200.295	199.444	200.443	204.867	209.080	213.371	217.516	219.793
	m^3/zi	560	549	546	549	561	573	585	596	602
NRW	m^3/an	43.609	42.565	42.356	42.147	43.711	45.275	46.839	48.403	49.342
	m^3/zi	119	117	116	115	120	124	128	133	135
	%	17,6%	17,5%	17,5%	17,4%	17,6%	17,8%	18,0%	18,2%	18,3%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	248.124	242.860	241.799	242.590	248.578	254.356	260.210	265.920	269.134
	m^3/zi	680	665	662	665	681	697	713	729	737

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.4 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-171 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Corunca

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	776,80
Q zi max	m^3/zi	1009,82
Q orar max	m^3/h	103,86
QI	m^3/zi	1146,86
QI´	m^3/zi	1087,94
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.6 Zona de alimentare cu apă Târgu Mureș – Cristești – Ungheni (ZAA TARGU MURES – CRSTESTI – UNGHENI)

In zona Cristești-Ungheni, apa este distribuită în localitățile Cristești, Ungheni, Cerghid, Cerghizel, Vidrașău, Recea, Morești. Localitatile ce fac parte din aceasta zona de alimentare sunt:

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA TARGU MURES – CRISTESTI - UNGHENI	CRISTESTI	Cristesti
	UNGHENI	Ungheni
		Cerghid
		Cerghizel
		Vidrasau
		Recea
		Moresti

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

Zona de alimentare cu apa Cristești-Ungheni are ca sursa de apa sistemul centralizat de alimentare cu apă potabilă a municipiului Târgu-Mureș, aflata în administrarea Comapinei Aquaserv SA Targu Mures.

Localitatea Șăușa din UAT Ungheni are un proiect în implementare.

Conducte de transport apa potabila

Conducta de aducțiune pentru zona de alimentare cu apă Cristesti-Ungheni are diametre cuprinse intre DN 100-300 și o lungime de L=20,644 km.

Apa este preluată dintr-o conductă magistrală de transport din oțel cu Dn 300mm, a municipiului Târgu Mureș, la limita de proprietate cu localitatea Cristești. Traseul magistralei ce strabate localitatea Cristesti este

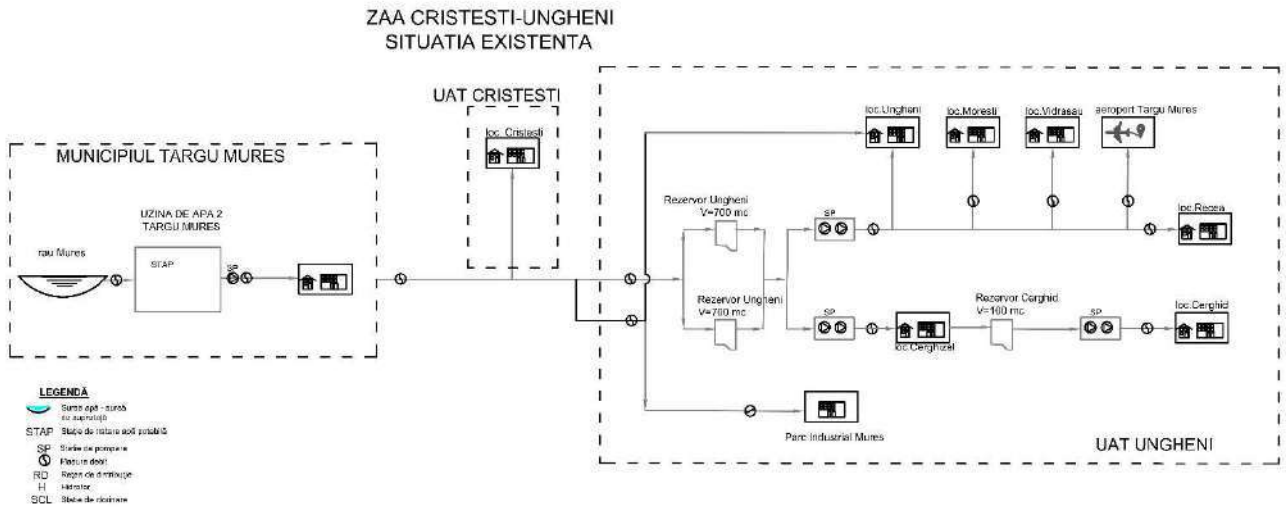
de L=3.223,4 m. In tabelele urmator sunt prezentate caracteristicile tronsoanelor din cadrul conductelor de transport apa potabila:

Tabel 4.2.1-172 – Tronsoane conducte de transport apa potabila in ZAA Targu Mureș – Cristesti - Ungheni

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	400	otel		841
2	350	otel		333,5
3	300	otel		1.599,7
4	225	otel		449,2
TOTAL				**3.223,4**

Schema conductelor de transport este prezentata in figura urmatoare:

Figura 4.2-28 – Schema conductelor de transport apa potabila din ZAA Targu Mures – Cristești-Ungheni



In tabelul urmator sunt prezentate caracteristicile tronsoanelor din cadrul conductelor de transport apa potabila:

Tabel 4.2.1-173 – Tronsoane conductelorde transport apa potabila in ZAA Targu Mures – Cristești - Ungheni

Tronson conducta	Diametre (mm)	Lungime (m)	Material
Ungheni PR-Rezervoare 2x700mc	225	4190	PEID

Gospodarii de apa

Gospodaria de apa – UAT Ungheni

Pe teritoriul localității Ungheni sunt amplasate două rezervoare supraterane de stocare a câte 700 mc și o stație de repompare, de unde un grup format din 5 pompe alimentează cu apă sistemul de distribuție Ungheni, Morești, Vidrașău, Recea și un grup format de 3 pompe, care alimentează cu apă rezervorul de 100 mc din Cerghid. Stația de pompare din Ungheni, funcționează fără personal de deservire. Din rezervorul de stocare din Cerghid, apa este distribuită consumatorilor, prin pompare, prin intermediul stației de pompare, din localitatea Cerghid, formată din două pompe. Stația de pompare funcționează fără personal de deservire.

Tabel 4.2.1-174 – Rezervoare de inmagazinare existente in ZAA Targu Mures – Cristești - Ungheni

Gospodarie de apa	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor
Ungheni	700	2	Metalice supraterane
Cerghid	100	1	Metalic suprateran

Tabel 4.2.1-175 – Caracteristici statii de pompare existente in ZAA Targu Mures – Cristești - Ungheni

Denumire SP	Capacitate statie de pompare	Debit (m3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor	Numar agregate (buc
Ungheni – Grundfos	12-70	9	50-65	5,5-18,5	-	8a+1i
Cerghid – Grundfos	26	26	60	3,5	-	1a+1r

Retea de distributie - Cristești

Rețea de distribuție UAT Cristești

In punctul de racord cu magistrala de transport din oțel Dn600mm, este montat un contor pentru măsurarea cantităților de apă distribuită în zona Cristești – Cerghid, Recea.

In localitatea Cristești, din conducta magistrală, apa ajunge la consumatori prin rețelele de distribuție stradale Targu Mures.

Lungimea retelei de distributie pentru localitatea Cristesti este de L=16,45 km.

Tabel 4.2.1-176 – Retea de distributie – UAT Cristesti

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	200	otel		481,9
1	150	otel		3.691
2	100	otel		6.368
3	80	otel		11
4	50	otel		78,6
5	110	PEID		1.967,7
6	90	PEID		396,4
7	63	PEID		2.843,1
8	50	PEID		616,8
TOTAL				**16.454,5**

Numarul de bransamente este de 1.159 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Din Volumul II Anexe - Anexa 2.4 - Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-177 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Cristesti

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an
2021	16.912,50	16.524,58	17.030,39	23.793,75	15.928,29	43.974,15	
2022	15.571,69	16.800,59	17.749,39	16.528,82	17.547,95	28.926,34	
2023	19.379,63	17.714,52	19.108,43	18.307,85	21.392,91	19.719,52	

An	Iulie m³	August m³	Septembrie m³	Octombrie m³	Noiembrie m³	Decembrie m³	
2021	15.252,51	16.284,69	16.291,55	19.030,34	16.543,77	16.971,45	234.538
2022	16.833,96	18.141,54	20.835,35	16.979,38	48.090,57	19.260,78	253.266
2023	20.734,45	30.914,56	18.774,46	20.229,94	24.913,79	19.000,66	250.191

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-29 - Variatia productiei lunare de apa pentru anii 2021-2023 sistem Cristesti

Se observă o creștere a consumului de apă în Cristești de la un an la altul, cu excepția unei mici scăderi în 2023 comparativ cu 2022.

Există variații sezoniere semnificative, cu vârfuri de consum în lunile de vară (iunie-august) și unele valori mari ocazionale în alte luni (ex. noiembrie 2022).

În noiembrie 2022, volumul de apă furnizată a fost semnificativ mai mare decât în alte luni, indicând posibil un eveniment anormal sau o creștere temporară a cererii.

Anul 2021 prezintă un consum relativ constant, cu o singură lună (iunie) semnificativ mai ridicată decât celelalte.

Datele indică atât căderi cât și creșteri ale consumului de apă în diferite luni, ceea ce poate reflecta schimbările sezoniere, evenimentele specifice sau modificările în comportamentul de consum al utilizatorilor.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018 si 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-178 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 si 2023 – Cristesti

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m³/an	175.256	170.771	172.643	195.207	212.480	211.259
m³/zi	480,153	467,865	472,994	534,814	582,138	578,791

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.1-179 – Consumul curent de apa in 2023 – Cristesti

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	169.409,00
	m^3/zi	464,13
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	41.850,00
	m^3/zi	114,66
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	211.259,00
	m^3/zi	578,79
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	86,72

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Cristesti</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Volum de apa intrat in sistem distributie
250191
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
212421
mc/an
84,90%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
211259
mc/an
84,44%</td><td>Consum contorizat facturat
211259
mc/an
84,44%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
211259
mc/luna
84,44%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
1162
mc/an
0,46%</td><td>Consum contorizat nefacturat
1162
mc/an
0,46%</td><td rowspan="4">Apa neprofitabila
38932
mc/luna
15,56%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
37770
mc/an
15,10%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
9997
mc/an
4,00%</td><td>Consum neautorizat
3659
mc/an
1,46%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
6338
mc/luna
2,5%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
27773
mc/an
11,10%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
1162
mc/an
0,46%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
706
mc/an
0,28%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
4943
mc/an
1,98%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
20962
mc/an
8,38%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-30 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Cristesti – Ungheni – anul 2023

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Indicatori de performanta a gestionarii retelei de distributie

In calculul indicatorilor de performanta a fost utilizat volumul pierderilor reale anuale (CARL) indicate in balanta de apa. Indicatorii de performanta calculati pentru sistemul actual (vezi Studiul de balanta din Volumul II Anexe, Anexa 10.4) au urmatoarele valori:

Tabel 4.2.1-180 - Starea retelei de distributie – Cristesti

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	15,56%	C2 (Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru îmbunătățirea acestui indicator.
LKN (m^3/an/km)	1.574,77	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,4	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	2,12	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	46,6	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Sistemul de apă prezintă anumite aspecte care necesită atenție și îmbunătățire. Reducerea pierderilor de apă, atât din componenta comercială, cât și din cea reală, ar trebui să fie o prioritate, alături de optimizarea consumului de apă și de gestionarea eficientă a rețelei. Implementarea unor măsuri de reducere a pierderilor și de mentenanță adecvată a rețelei pot contribui la îmbunătățirea performanței sistemului de apă.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 103,73 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 86,7 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 95,5% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,42% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,99 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 2,3 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 16,04 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 2,97 iar NRW, 28,45% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.1-181 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Cristesti

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	685	665	1132
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	106,66	105,26	127,53
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	15,56%	15,83%	28,45%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	70,97	77,53	99,43
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	46,63	50,94	65,33
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	2,12	2,3	2,97

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.1-182 - Proiectia cerintei viitoare de apa - Cristesti

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	5.604	5.445	5.411	5.377	5.197	5.010	4.826	4.639	4.520
Populatie conectata	pers.	5.352	5.336	5.303	5.269	5.093	4.910	4.729	4.546	4.430
Consum specificde apă casnică	l/om zi	86,7	84,6	84,2	84,9	88,7	92,6	96,7	101,0	103,7
Consum casnic de apă	m^3/an	169.409	164.731	162.883	163.276	164.837	165.980	167.003	167.679	167.719
	m^3/zi	464	451	446	447	452	455	458	459	460
Consum non-casnic de apă	m^3/an	41.850	40.814	40.610	40.965	42.789	44.694	46.684	48.763	50.054
	m^3/zi	115	112	111	112	117	122	128	134	137
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	211.259	205.545	203.494	204.242	207.626	210.675	213.687	216.442	217.773
	m^3/zi	579	563	558	560	569	577	585	593	597
NRW	m^3/an	38.932	38.533	38.454	38.374	40.147	41.921	43.695	45.468	46.532
	m^3/zi	107	106	105	105	110	115	120	125	127
	%	15,6%	15,8%	15,9%	15,8%	16,2%	16,6%	17,0%	17,4%	17,6%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	250.191	244.078	241.947	242.616	247.773	252.596	257.382	261.910	264.305
	m^3/zi	685	669	663	665	679	692	705	718	724

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-183 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru alimentarea cu apa – Cristesti

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	763,69
Q zi max	m^3/zi	992,79
Q orar max	m^3/h	99,00
QI	m^3/zi	1124,31
QI´	m^3/zi	1066,54
An de perspectiva		**2053**

Rețea de distribuție UAT Ungheni

Lungimea retelei de distributie pentru localitatile din UAT Ungheni au un total de L=39,08 km, cu Dn 50- Dn 225 mm (oțel și PE), astfel:

Tabel 4.2.1-184 – Retea de distributie – UAT Ungheni

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	32	PEID		288,4
2	40	OTEL		384,3
3	40	PEID		650,8
4	63	PEID		12544,1
5	75	PEID		806,1
6	90	PEID		2361,6
7	110	PEID		8020,3
8	125	PEID		5882,5
9	150	OTEL		2947,3
10	160	PEID		3055,4
11	200	OTEL		1332,4
12	225	PEID		802,7
TOTAL				**39.076**

Numarul de bransamente este de 1.585 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Din Volumul II Anexe - Anexa 2.4 - Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-185 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Ungheni

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an
2021	38.493,54	26.670,84	39.856,79	31.442,84	29.114,52	31.585,49	
2022	24.063,23	24.219,14	26.889,40	23.833,08	26.596,14	74.389,75	

2023	32.376,10	20.458,82	25.716,95	22.543,11	43.613,80	21.154,41	
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2021	52.061,54	49.787,81	19.457,65	23.814,09	24.550,92	25.138,89	**391.975**
2022	23.536,11	31.287,03	26.210,08	29.455,71	47.358,05	26.655,53	**384.493**
2023	27.246,01	50.165,85	30.257,68	27.132,74	25.134,63	23.411,06	**359.207**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

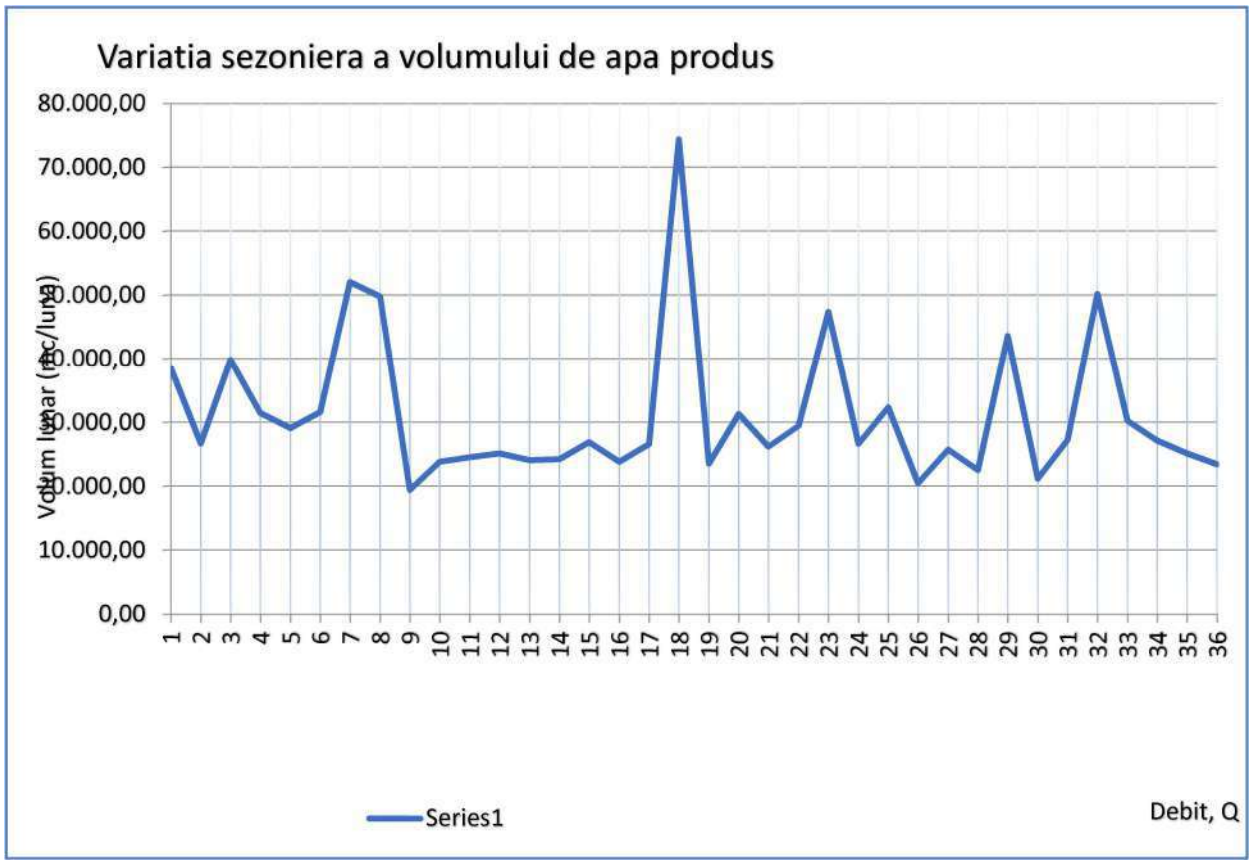


Figura 4.2-31 - Variatia productiei lunare de apa pentru anii 2021-2023 sistem Ungheni

Variabilitatea lunară a volumului de apă furnizată în Ungheni indică fluctuații semnificative de la an la an. Anul 2021 a înregistrat cel mai mare volum anual total (391.975 m³), urmat de 2022 (384.493 m³) și 2023 (359.207 m³). Creșterile volumului de apă furnizată în lunile de vară (iulie și august) sugerează o cerere crescută în această perioadă, posibil din cauza temperaturilor mai ridicate și a utilizării sporite a apei. Totuși, există scăderi semnificative în anumite luni, ceea ce indică necesitatea unei gestionări atente a resurselor și a infrastructurii pentru a asigura un flux constant și eficient al apei în rețea.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-186 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Ungheni

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	287.152,36	231.615,07	256.453,00	315.995,00	310.733,00	283.652,24
m^3/zi	786,72	634,56	702,61	865,74	851,32	777,13

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.1-187 – Consumul curent de apa in 2023– Ungheni

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	197.168,24
	m^3/zi	540,19
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	86.484,00
	m^3/zi	236,94
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	283.652,24
	m^3/zi	777,13
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	92,98

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Ungheni</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Volum de apa intrat in sistem distributie
359207
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
288761
mc/an
80,39%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
283652
mc/an
78,97%</td><td>Consum contorizat facturat
283652
mc/an
78,97%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
283652
mc/luna
78,97%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
5108
mc/an
1,42%</td><td>Consum contorizat nefacturat
1418
mc/an
0,39%</td><td rowspan="6">Apa neprofitabila
75555
mc/luna
21,03%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
3690
mc/an
1,03%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi Totale
70446
mc/an
19,61%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
11918
mc/an
3,32%</td><td>Consum neautorizat
3408
mc/an
0,95%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
8510
mc/luna
2,4%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
58529
mc/an
16,29%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
1560
mc/an
0,43%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
1223
mc/an
0,34%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
19499
mc/an
5,43%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
36246
mc/an
10,09%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-32 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Targu Mures – Cristesti – Ungheni – anul 2023

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Indicatori de performanta a gestionarii retelei de distributie

In calculul indicatorilor de performanta a fost utilizat volumul pierderilor reale anuale (CARL) indicate in balanta de apa. Indicatorii de performanta calculati pentru sistemul actual (vezi Studiul de balanta din Volumul II Anexe, Anexa 10.4) au urmatoarele valori:

Tabel 4.2.1-188 - Starea retelei de distributie – Ungheni

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	21,03%	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului, decat planificare in vederea identificarii potentialelor defectiuni.
LKN (m^3/an/km)	1.426,43	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,4	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	2,55	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	96,4	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Indicatorii de performanță arată că rețeaua de distribuție din Ungheni se află într-o stare bună:

- NRW la 21,03 % indică un nivel mediu, planificare identificarii potentialelor defectiuni.
- LKN la 1.426,43 m³/an/km și ELI (Economic Level of Leakage Index) la 0,3 sunt în categoria optimă, indicând că rețeaua funcționează eficient și nu sunt necesare alte îmbunătățiri.
- ILI la 2,55 este, de asemenea, în categoria optimă, arătând că pierderile de apă sunt gestionate eficient.

Rețeaua de distribuție nu necesită măsuri imediate pentru îmbunătățirea indicatorilor, însă este recomandată o monitorizare continuă și o analiză periodică pentru a menține și optimiza performanța actuală.

Conform balantei prezentate mai sus, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului. Din valoarea NRW in concurenta cu ILI, se poate concluziona ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute de urgenta.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 111,2 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 93 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 86,2% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 1,01% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,88% din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
  - Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
    - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 2,68 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 23,24 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
    - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 3,43 iar NRW, 23,86% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
    - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.

– Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.1-189 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Ungheni

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	984	1037	1132
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	207,00	227,50	254,90
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	21,03%	21,93%	22,52%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	152,73	160,36	205,65
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	96,36	101,17	129,75
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	2,55	2,68	3,43

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.1-190 - Proiectia cerintei viitoare de apa - Ungheni

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	6.740	6.548	6.507	6.465	6.251	6.025	5.803	5.578	5.437
Populatie conectata	pers.	5.810	6.430	6.390	6.349	6.138	5.917	5.699	5.478	5.339
Consum specificde apă casnică	l/om zi	93,0	90,7	90,2	91,0	95,1	99,3	103,7	108,3	111,2
Consum casnic de apă	m^3/an	197.168	212.817	210.427	210.898	212.996	214.435	215.729	216.597	216.713
	m^3/zi	540	583	577	578	584	587	591	593	594
Consum non-casnic de apă	m^3/an	86.484	84.343	83.922	84.656	88.425	92.362	96.474	100.769	103.438
	m^3/zi	237	231	230	232	242	253	264	276	283
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	283.652	297.160	294.348	295.554	301.421	306.797	312.203	317.367	320.150
	m^3/zi	777	814	806	810	826	841	855	869	877
NRW	m^3/an	75.555	80.644	81.662	82.680	84.912	87.144	89.376	91.608	92.947
	m^3/zi	207	221	224	227	233	239	245	251	255
	%	21,0%	21,3%	21,7%	21,9%	22,0%	22,1%	22,3%	22,4%	22,5%

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	359.207	377.804	376.010	378.233	386.332	393.941	401.579	408.974	413.098
	m^3/ zi	984	1.035	1.030	1.036	1.058	1.079	1.100	1.120	1.132

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-191 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Ungheni

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	1193,33
Q zi max	m^3/zi	1551,32
Q orar max	m^3/h	150,25
QI	m^3/zi	1736,84
QI´	m^3/zi	1647,6
An de perspectiva		**2053**

4.2.1.7 Zona de alimentare cu apă Târgu Mureș – Sâncraiu de Mureș – Panet – Band (ZAA TARGU MURES – SANCRAIU DE MURES – PANET – BAND)

Zona de alimentare cu apa include urmatoarele localitati, avand ca sursa statia de tratare Targu Mures

ZAA	UAT	Localitate
Tg. Mures - Panet - Band	SANCRAIU DE MURES*	Sancraiu de Mures
		Nazna
	PANET	Panet
		Berghia / Berghia
		Cuieșd
		Hârțău
		Sântioana de Mures / Sântioana de Mures
	BAND	Band
		Oroiu
		Marasesti
		Draculea Bandului
		Valea Rece
		Petea
		Tiptelnic
		Negrenii de Campie

* UAT in care serviciile de alimentare cu apa sunt asigurate de un operator privat.

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

Localitățile Cuieșd si Hărțău(UAT Panet) nu detin sistem de alimentare cu apa.

Localitatea Berghia detine un rezervor de 75mc si o retea de distributie de 730m.

De asemenea, in localitatile Berghia si Santiona de Mures utilitatile de apa potabila, gospodarii de apa, aductiuni si partial retea distributie vor fi executate prin programul Anghel Saligny.

Diferenta de acoperire pana la 100% a retelelor de distributie vor face parte din prezentul proiect si vor fi realizate prin PDD.

In cadrul UAT Band, localitățile, Negrenii de Câmpie, Marasesti, Petelea, Țiptelnic nu dețin sistem de alimentare cu apa, in timp ce in localitatile Band, Oroiu, Marasesti, Draculea Bandului si Valea Rece dispun de sisteme de alimentare cu apa, dar nu sunt in operarea Aquaserv, acesta furnizeaza apa la limita de UAT.

Schema ZAA Targu Mures- Panet- Band este prezentata in figura urmatoare:

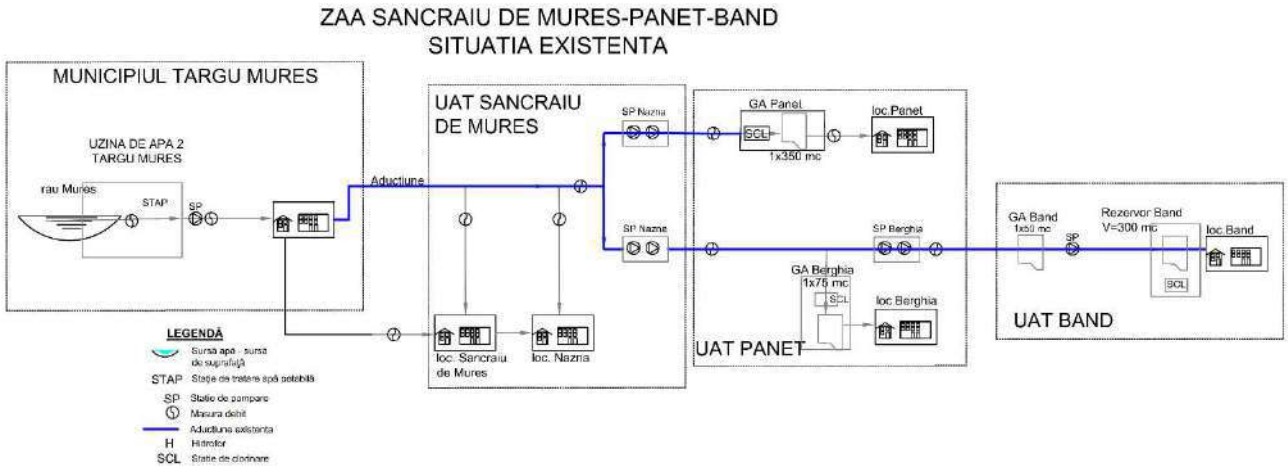


Figura 4.2-33 – Schema sistem de apa potabila din ZAA Targu Mures – Panet - Band

- **Lucrari existente**

Conducte de transport apa potabila

Sursa de apă a comunei Pănet și a comunei Band, este aducțiunea Band-Pănet, aflată în administrarea SC Companiei Aquaserv SA.

Pentru alimentarea cu apă a comunelor Band și Pănet a fost realizată o conductă de aducțiune nouă, respectiv aducțiunea Band-Pănet, care pornește de la limita municipiului Târgu Mureș.

Conducta de aducțiune urmează aliniamentul drumului județean DJ152A și traversează localitățile: Sâncraiu de Mureș, Nazna, Berghia, Band și Pănet.

Conducta de aducțiune Band-Pănet a fost realizată pentru a alimenta cu apă potabilă localitățile:

- Sântioana de Mureș, Pănet, Hartău, Cuiesd și Berghia (UAT Pănet)
- Band

In cadrul proiectului POS MEDIU 2007-2013 a fost infiintata conducta de aductiune Targu Mures-Panet-Band, cu o lungime de aproximativ 19 km, cat si executarea a trei statii de pompare.

Conducta de aducțiune are lungimea totală de **19.699 m** și un branșament în lungime de aproximativ 500m, conducta de transport a apei potabile pentru alimentarea cu apă a localității Pănet.

Conductele de aducțiune și distribuție sunt din PEID, având diametrele între De75-De225 mm. Legăturile către localitățile deservite s-au realizat cu conductă PEID, De 75 mm și De 140 mm, tronsoanele care fac legătura între conducta principală de aducțiune și căminele de racord (pentru localități), lungimea acestora fiind inclusă în lungimea totală menționată mai sus.

Traseul conductei de aducțiune se desfășoară pe patru tronsoane din care trei principale și unul secundar, după cum urmează:

1. Tronson1 – pornește de la intrarea în localitatea Sâncraiu de Mureș (zona Baraj Mureș) până la stația de pompare SP1. Pe acest tronson este prevăzut un cămin la care se va branșa rețeaua de distribuție din Sântioana de Mureș. În incinta cu stația de pompare SP1, la intersecția DJ152A cu drumul județean DJ154F, de acces în satul Pănet, este stația de pompare SP2.
2. Tronson 2 – pornește de la stația de pompare SP2 și se termină la stația de pompare SP3, care este amplasată în localitatea Berghia (în incinta OP). Pe acest tronson este prevăzut un cămin la care se va branșa rețeaua de distribuție din Berghia.
3. Tronson 3 – pornește din SP3 și se termină într-un cămin amplasat în incinta rezervorului tampon de 50 mc (care nu este operat de companie) existent în localitatea Band.
4. Tronson 4 - pornește de la stația de pompare SP1 la rezervorul de apă de 350 mc și se termină în căminul de apometru amplasat la limita de operare a companiei.

Monitorizarea sistemului de distribuție – pe sistemul de distribuție sunt monitorizate debitele distribuite, presiunea apei în rețea, calitatea apei distribuite.

Stații de pompare aducțiune

Pe traseul aducțiunii sunt amplasate 3 stații de pompare:

- La intersecția drumului județean DJ152A, cu drumul județean DJ154F de acces în satul Pănet, este amplasată stația de pompare SP1.
- La intersecția drumului județean DJ152A, cu drumul județean DJ154F de acces la satul Pănet, se va monta stația de pompare SP2.
- Stația de pompare SP3 se va monta în încinta împrejmuită în care se găsește Oficiul Poștal din satul Berghia.

Primele două stații de pompare amplasate la intersecția drumului județean DJ152A cu drumul județean DJ154F de acces în satul Pănet – ambele stații dunt amplasate în aceeași incintă împrejmuită, acestea fiind tip container prefabricat pe structură metalică, termoizolat, complet echipat amplasat pe platformă de beton:

- SP1 alimentează rezervorul din Pănet. Aceasta asigură presiunea de alimentare a rezervorului de 350mc, care alimentează cu apa potabilă localitatea Panet. Pe conducta de aspiratie se va monta un rezervor tampon sub presiune cu membrana, cu capacitatea de 1000 l.

- SP2 alimentează Berghia. Aceasta este necesara pentru asigurarea presiunii de alimentare a localitatii Berghia, respectiv Band. Pe conducta de aspiratie se va monta un rezervor tampon sub presiune cu membrana, cu capacitatea de 1000 l.

- SP3 alimentează rezervorul tampon de 50 mc din Band și este amplasată în incinta împrejmuită a OP din satul Berghia, aceasta fiind tip container prefabricat pe structură metalică, termoizolat, complet echipat amplasat pe platformă din beton. Aceasta este necesara pentru asigurarea presiunii de functionare a conductei de aductiune catre localitatea Band. Pe conducta de aspiratie se va monta un rezervor tampon sub presiune cu membrana, cu capacitatea de 1500 l.

  Stațiile de pompare funcționează, fără operator, în regim de automatizare completă cu comandă de la distanță (având si posibilitatea de comandă locală). De asemenea, acestea sunt dotate cu grup electrogen propriu cu pornire automată. Stațiile de pompare se compun dintr-un grup de pompare

cu trei pompe legate în paralel, două pompe active si una rezervă, cu ciclu alternativ de funcționare, reducandu-se astfel gradul de uzura al echipamentelor. Pompele vor fi de tip centrifugal, multietajate, normal aspiratoare vertical, de înalta presiune, în constructie în line, deci cu racordul de aspiratie orizontal si racordul de refulare pe aceeasi linie. Parametrii de funcționare ale acestor stații de pompare sunt următoarele:

Tabel 4.2.1-192 – Caracteristi statii de pompare existente

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m3/h)	Debit (m3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc
SP1 – Panet – WILO CO-3 Helix V2206/K/CC RBI	20,7 (aprox 41,4mc/h – grup)	20,7	74	7,5	-	2a+1r
SP2 – Berghia – WILO CO-3 Helix V3606/K/CC RBI	26,8 (aprox 53,9 mc/h – grup)	26,8	115	15	-	2a+1r
SP3- Band – WILO CO-3 Helix V2207/K/CC RBI	20,7 (aprox 41,4mc/h – grup)	20,7	96	9	-	2a+1r

Conductele de aducțiune apă secundare sunt următoarele:

- Conducta de aducțiune apă de la SP1 până la rezervorul de apă Pănet (V=350mc) este realizată din PEHD, PE100, De140mm, Pn10 cu L=2040m, aflată în administrarea Compania Aquaserv SA.
- Conducta de aducțiune apă de la SP2 până la rezervorul de apă Berghia (V=75m) este realizată din PE100, De75mm, cu L=150m, aflată în administrarea Primăriei.

In tabelul urmator sunt prezentate caracteristicile tronsoanelor de conducte de transport apa potabila:

Tabel 4.2.1-193 – Tronsoane conducte de transport apa potabila in ZAA Targu Mures – Sâncraiu de Mureș – Panet - Band

Tronson conducta	Diametre (mm)	Lungime (m)	Material
UAT Sâncraiu de Mureș – Sâncraiu de Mureș	225	6.109	PEID, PN6
UAT Sâncraiu de Mureș – Sâncraiu de Mureș	160	25	PEID, PN10
UAT Sâncraiu de Mureș – Sâncraiu de Mureș	75	5	PEID, PN6
UAT Pănet – Pănet extravilan	160	2417	PEID, PN20
UAT Pănet – Pănet extravilan	160	65	PEID, PN16
UAT Pănet – Berghia intravilan	160	1177	PEID, PN16
UAT Pănet – Berghia intravilan	125	5	PEID, PN16
UAT Pănet – Berghia intravilan	75	30	PEID, PN16
UAT Pănet – Berghia intravilan	160	1588	PEID, PN20
UAT Pănet – Berghia extravilan	160	1362	PEID, PN20
UAT Pănet – Berghia extravilan	160	18	PEID, PN16
UAT Pănet – Berghia extravilan	160	996	PEID, PN10
UAT Band – Band extravilan	160	1615	PEID, PN16
UAT Band – Band extravilan	160	1025	PEID, PN10
UAT Band – Band extravilan	125	10	PEID, PN16
UAT Band – Band intravilan	125	2626	PEID, PN6
TOTAL		**19.073**	

Tabel 4.2.1-194 – Tronsoane conducte de transport apa potabila in ZAA Targu Mures - Pănet

Tronson conducta	Diametre (mm)	Lungime (m)	Material
UAT Pănet – Pănet extravilan	140	386	PEID, PN10
UAT Pănet – Pănet extravilan	140	240	PEID, PN6
TOTAL		**626**	

Programul Anghel Saligny pentru localitatile Berghi si Santioana de Mures :

Conducta de aductiune are o lungime de 692 m, De 110mm, PEID pentru loc. Berghia si 3617m, PIED, De110mm, pentru localitatea Santioana de Mures.

Gospodarii de apa

Gospodaria de apa -UAT Panet

In cadrul proiectului POS MEDIU 2007-2013 a fost realizata gospodaria de apa Panet si aductiunea catre GA Panet.

Rezervoare

Rezervorul de V=350 mc existent pentru a alimenta cu apa potabilă localitatea Pănet este amplasat in vecinatatea localitatii Panet. Rezervorul este alimentat cu apa din aductiunea, prin statia de pompare SP1. Gospodăria de apă de la Pănet se află în administrarea Companiei Aquaserv SA Targu Mureș.

Tabel 4.2.1-195 – Rezevor de inmagazinare existent Panet

Gospodarie de apa	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor
Panet	350	1	Beton armat/semiîngropat

Statie de clorinare

Statia de reclorare impreuna cu rezervorul de inmagazinare formeaza un ansamblu tehnologic ce deserveste reteaua de distributie a apei potabile din localitatea Panet.

Dezinfectia apei se face cu clor gazos.

Gospodaria de apa -UAT Berghia

Rezervorul este situat în curtea școlii din Berghia, alimentează gravitațional consumatorii.

Tabel 4.2.1-196 – Rezervor de inmagazinare Berghia

Gospodarie de apa	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor
Berghia	75	1	Metalic/suprateran

Stație de clorinare:

Pe traseul conductei de alimentare a rezervorului este amplasat un container de clorinare.

Clorinarea este făcută cu hipoclorit și are rolul de a asigura protecția antibacteriană de-a lungul rețelei de conducte până la punctul final de utilizare.

Gospodaria de apa prin Anghel Saligny, localitatile Berghia si Santioana de Mures

Gospodaria de apa Berghia :

- Rezervor metalic
- Statie de clorare

Gospodaria de apa Santioana de Mures :

- Rezervor metalic
- Statie de clorare

Retele de distributie

Retea de distributie - Berghia

Din rezervorul de V=75mc vor fi alimentate gravitațional consumatorii. Aceasta se face printr-o conductă de polietilenă Pe100 cu De110mm și Pn6, în lungime totală de L=730mm

Retea de distributie - Pănet

De la rezervorul de V=350mc, apa ajunge gravitațional printr-o conductă PEID PE100, De140mm, Pn6, L=562 m, la primul cămin, unde se află și debitmetrul. Apa distribuita in localitatea Panet este masurata cu ajutorul acestui debitmetru.

Rețeaua de distribuție Pănet nu este operată de către Compania Aquaserv, apa potabilă fiind livrată pe bază de contract cu primăria localității. Reteaua de distributie a apei are lungimea totala de 14.134 m astfel:

Tabel 4.2.1-197 – Retea de distributie – Pănet

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	140	PEID	10	5.843
2	110	PEID	1	4.910
3	75	PEID	9	2.635
4	63	PEID	10	850
TOTAL				**14.134**

Din Volumul II Anexe – Anexa 2.2 Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

Retele de distributie prin Anghel Saligny, localitatile Berghia si Santioana de Mures :

Nr. Crt	Localitate	Diametru (mm)	Material	Lungime (m)
1	Berghia	140	PEID	545
2		125	PEID	231
3		110	PEID	832
4		90	PEID	1554
5	Santioana de Mures	160	PEID	835
6		110	PEID	2191
7		90	PEID	3357
8		63	PEID	598
TOTAL				10143

- **Pierderi de apa si indicatori de performanta**

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Panet</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Volum de apa intrat in sistem distributie
71945
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
55092
mc/an
76,58%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
54547
mc/an
75,82%</td><td>Consum contorizat facturat
54547
mc/an
75,82%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
54547
mc/luna
75,82%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
545
mc/an
0,76%</td><td>Consum contorizat nefacturat
545
mc/an
0,76%</td><td rowspan="4">Apa neprofitabila
17398
mc/luna
24,18%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
16853
mc/an
23,42%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
3172
mc/an
4,41%</td><td>Consum neautorizat
1535
mc/an
2,13%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
1636
mc/luna
2,3%</td></tr>
<tr><td>Pierderi reale
13681
mc/an
19,02%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
327
mc/an
0,45%
Pierderi conducte aductiune
1519
mc/an
2,11%
Pierderi conducte distributie
3906
mc/an
5,43%
Pierderi bransamente
7929
mc/an
11,02%</td></tr>
</table>

Tabel 4.2.1-198 - Balanta apei pentru reteaua de distributie Panet – anul 2023

Sursa: Primaria Panet

Nu se disting zone izolate in care acestea au tendinta mai mare de a se produce conducand la necesitatea unor reabilitari de amploare.

Conform balantei, valoarea medie a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Ponderea pierderilor aparente arata o buna gestiune a sistemului de distributie din punct de vedere comercial.

Indicatori de performanţă privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanţa apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL=11.835 m^3/an =51,79 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 2,12

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 837,34 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,23

unde: EI = 1,0

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel 4.2.1-199– *Starea rețelei de distribuție*

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	24,18%	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului, decat planificare in vederea identificarii potentialelor defectiuni.
LKN (m^3/an/km)	837,34	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,23	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	2,12	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	44,8	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Starea actuală a rețelei de distribuție a apei este, în general, optimă conform indicatorilor relevanți evaluați. Pierderile de apă sunt în limite acceptabile și nu necesită măsuri imediate de remediere. Totuși, pentru o gestionare eficientă pe termen lung, se recomandă o planificare periodică pentru identificarea potențialelor defecțiuni și o analiză continuă a raportului cost-eficiență privind suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor.

Pentru menținerea unui indicator ILI în limite optime și reducerea procentului de apă nefacturată (NRW) se propune continuarea masurilor din strategia de reducere pierderi.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030 pentru localitatile UAT Panet;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,41% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,00 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - ILI pentru lucrările noi (rețele și racorduri) nu va depăși valoarea de 1,54 In funcție de valoarea ILI și a pierderilor unitare (pe m de presiune și branșament sau lungime de conductă de distribuție) utilizate și in cadrul formulei UARL a fost calculat CARL pentru lucrările noi implementate în 2030;
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,54 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 17,14 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,96 iar NRW, 19,33% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.1-200 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – UAT Panet

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	197	638	694
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	48	109	134
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	24,18%	17,14%	19,33%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	32,42	79,42	100,85
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	51,80	35,38	44,92
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	2,12	1,54	1,96

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.1-201 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Panet

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	5.738	5.574	5.540	5.505	5.321	5.129	4.940	4.749	4.628
Populatie conectata	pers.	1.464	3.116	5.540	5.505	5.321	5.129	4.940	4.749	4.628
Consum specificde apă casnică	l/om zi	82,1	80,6	80,3	80,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	43.853	91.656	162.366	160.746	162.291	163.400	164.385	165.065	165.119
	m^3/zi	120	251	445	440	445	448	450	452	452
Consum non-casnic de apă	m^3/an	10.694	17.222	32.109	32.109	33.539	35.032	36.592	38.221	39.233
	m^3/zi	29	47	88	88	92	96	100	105	107
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	54.547	108.878	194.475	192.855	195.829	198.431	200.977	203.286	204.352
	m^3/zi	149	298	533	528	537	544	551	557	560
NRW	m^3/an	17.398	25.760	39.821	39.895	41.865	43.834	45.804	47.773	48.955
	m^3/zi	48	71	109	109	115	120	125	131	134
	%	24,2%	19,1%	17,0%	17,1%	17,6%	18,1%	18,6%	19,0%	19,3%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	71.945	134.638	234.296	232.750	237.694	242.266	246.781	251.059	253.307
	m^3/zi	197	369	642	638	651	664	676	688	694

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.1-202 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Panet

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	731,58
Q zi max	m^3/zi	951,07
Q orar max	m^3/h	94,24
QI	m^3/zi	1336,98
QI´	m^3/zi	1268,288
An de perspectiva		**2053**

Gospodaria de apa -UAT Band (in afara ariei de operare AQUASERV, alimentata la limita de UAT)

Rezervoare

Din caminul CVG47, administrat de Compania Aquaserv SA , existent pe aducțiunea Band-Panet și care este amplasat în incinta rezervorului tampon de 50 mc din localitatea Band, apa este pompată într-un rezervor de V=350mc, care alimentează localitatea Band.

Rezervorul cu capacitatea de V=50mc este executat din beton monolit fiind semiîngropat.

In aceeasi gospodarie cu rezervorul tampon de 50 mc se află o stație de pompare și o stație de clorinare.

Amplasamentul rezervorului de V=300 mc se află pe versantul NV al localității Band, imediat lângă DJ Band-Oroiu. Acesta este executat din beton armat monolit. Construcția este supraterană, cu izolație termică la pereți și acoperiș.

Rezervorul de V=300mc va alimenta rețeaua de presiune din zona I de presiune, iar o conductă separată de rețea va alimenta rezervorul de 100 mc, destinat zonei II de presiune.

Rezervorul de V=100 mc pentru zona de presiune II seste amplasat la capătul străzii Izvorului, la cota de 360m. acesta asigură debitul si presiunea necesara la consumatorii din vale, zona II de presiune. Rezervorul de 100 mc are si rol de camera de rupere de presiune.

Tabel 4.2.1-203 – Rezervoare de inmagazinare existente Band

Gospodarie de apa	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor
Band	50	1	Beton monolit/semiîngropat
Band	300	1	Beton armat monolit/suprateran
Band	100	1	Beton armat

Statie de clorinare

Pentru potabilizarea apei este prevazuta o statie de clorinare si pompare, care se afla in administrarea primariei Band.

Este o constructie simpla cu parter si are urmatoarele functiuni:

- Pompare apa potabila in reteaua de distributie
- Statie de clorinare cu clor gazos cu aparat de tip ADVANCE si ejector.

  In incinta acestei statii este amplasat si rezervorul tampon de 50 mc.in care se realizeaza si clorinarea.

Tabel 4.2.1-204 – Caracteristi statii de pompare apa potabila existente Band

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m3/h)	Debit (m3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
SP1 – Band NB50-160/153	60	60	28	7,5	-	1a+1r
SP2 – Band NB40-250/260	60	60	60	22	-	1a+1r
SP3- Band NB80-160/153	162	162	22	15	-	1a+1r

Retea de distributie - Band

Rețeaua de distribuție Band este realizată pe două zone de presiune, datorate configurației terenului și diferențelor mari de nivel la care sunt amplasate locuințele individuale din comună.

Reteaua de distribuție are o lungime de L=19.000 m, cu conducte de distributie din PEID PN10, De110, De160.

4.2.2 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA REGHIN – SZAA REGHIN

Sistemul zonal de alimentare cu apa Reghin este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca sursa de apa potabila statia de tratare din Reghin. Apa tratata se distribuie catre urmatoarele Unitati Administrative Teritoriale:

- UAT Reghin – orasul Reghin, localitatile Apalina, Iernuteni;
- UAT Ideciu de Jos – localitatile Ideciu de Jos, Ideciu de Sus;
- UAT Solovastru – localitatile Solovastru, Jabenita;
- UAT Petelea – localitatea Petelea;
- UAT Gornesti – localitatile Gornesti, Peris;
- UAT Faragau – localitatile Faragau, Tonciu, Poarta;
- UAT Breaza – localitatile Breaza, Filpisu Mare, Filpisu Mic.

Compania Aquaserv SA Targu Mures opereaza doar in UAT-urile Reghin, Solovastru, Petelea, Goranesti si Faragau.

Compania Aquaserv SA Targu Mures asigura necesarul alimentarii cu apa conform contract la limita de proprietate pentru urmatoarele UAT-uri:

- UAT Suseni (localitatea Suseni);
- UAT Ideciu de Jos (localitatea Deleni);
- UAT Beica de Jos (localitatea Beica de Jos);
- UAT Voievodeni (localitatile Voievodeni si Todal);
- UAT Faragau (localtatea Onuca);
- UAT Bala (localitatile Bala si Ercea);
- UAT Lunca (localitatea Lunca);
- UAT Batos (localitatile Batos, Dedrad);
- UAT Gurghiu (localitatile Gurghiu, Adrian, Casva, Comori, Fundoaia, Glajarie, Larga, Orsova, Orsova Padure, Pauloaia);
- UAT Petelea (localitatea Habic).

Sistemul de alimentare cu apa Reghin cuprinde 7 zone de alimentare cu apa, ce au in componenta urmatoarele localitati:

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
Reghin	Municipiul Reghin	REGHIN	Reghin
			Apalina
			Iernuțeni
	Reghin - Suseni	SUSENI	Suseni
			Luieriu
	Reghin - Ideciu de Jos	IDECIU DE JOS	Ideciu de Jos
			Ideciu de Sus
			Deleni
	Reghin - Solovastru	SOLOVASTRU	Solovastru
			Jabenița
		GURGHIU	Gurghiu
			Adrian
			Casva

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Comori
			Fundoaia
			Glejarie
			Larga
			Orsova
			Orsova PAdure
			Pauloaia
	Reghin – Petelea - Gornești	BEICA DE JOS	Beica de Jos
			Beica de Sus
			Cacuciu
			Nadasa
			Sanmihai de Padure
			Serbeni
		PETELEA	Petelea
			Habic
		GORNESTI	Gornești
			Periș
			Iara de Mures
			Ilioara
			Mura Mare
			Mura Mica
			Padureni
			Petrilaca de Mures
			Teleac
	Reghin - Lunca – Batos – Breaza - Fărăgau	LUNCA	Lunca
			Baita
			Frunzeni
			Logic
			Santu
		BATOS	Batos
			Dedrad
			Goreni
			Uila
		BREAZA	Breaza
			Filpișu Mare
			Filpișu Mic
		FARAGAU	Fărăgau
			Tonciu
			Poarta

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
	Reghin – Voivodeni – Fărăgau - Bala	VOIVODENI	Voivodeni
			Toldal
		FARAGAU	Onuca
			Fanate
		BALA	Bala
			Ercea

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare

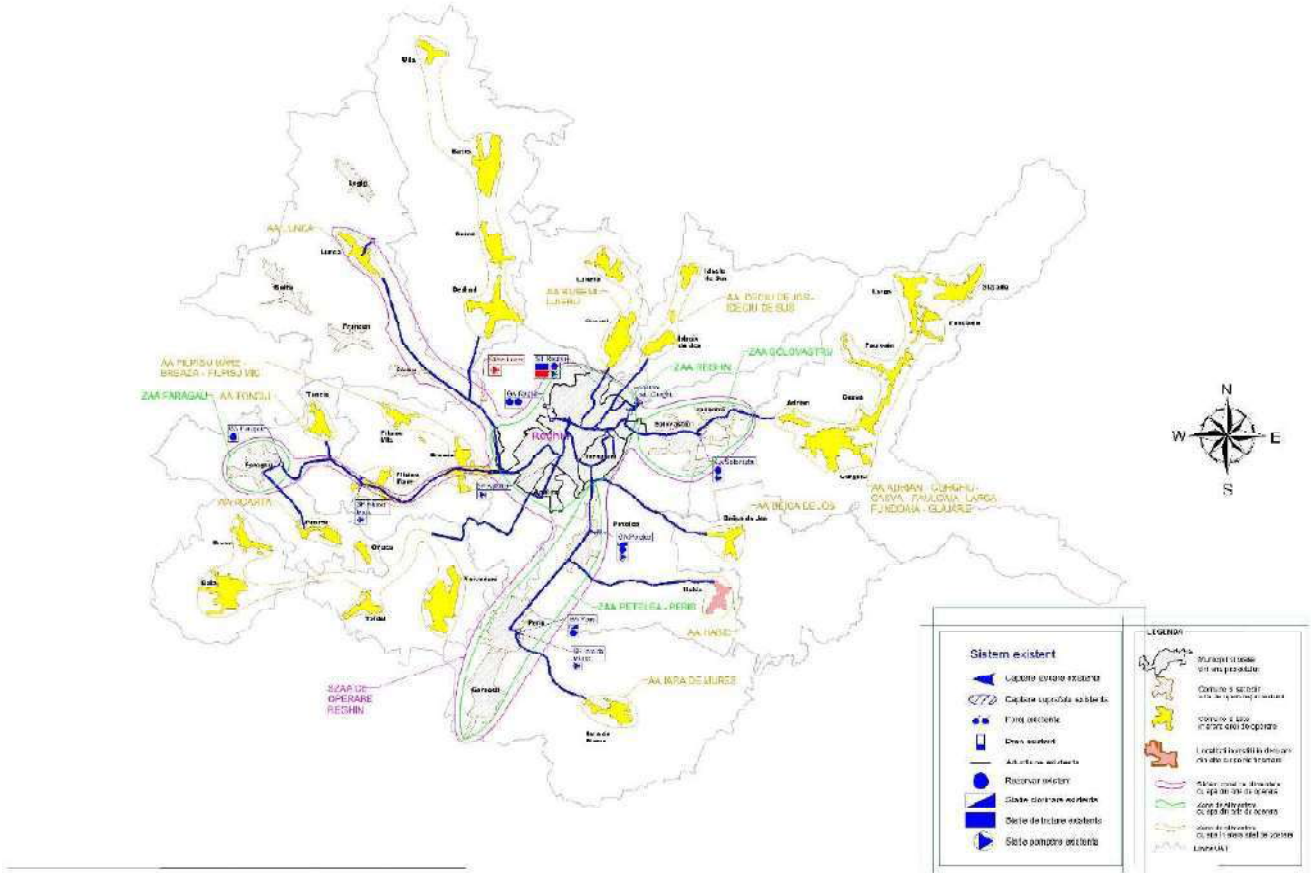


Figura 4.2-34 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa Reghin

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	45.160	43.602
Populatia conectata	locuitor	39.046	38.357
Rata de conectare	%	86,46%	87,97%
Grad contorizare	%	97,00%	97,00%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	-	-
	%	0,00%	0,00%

Tabel 4.2.2-1 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Reghin

In continuare este prezentata schema sistemului de alimentare cu apa:

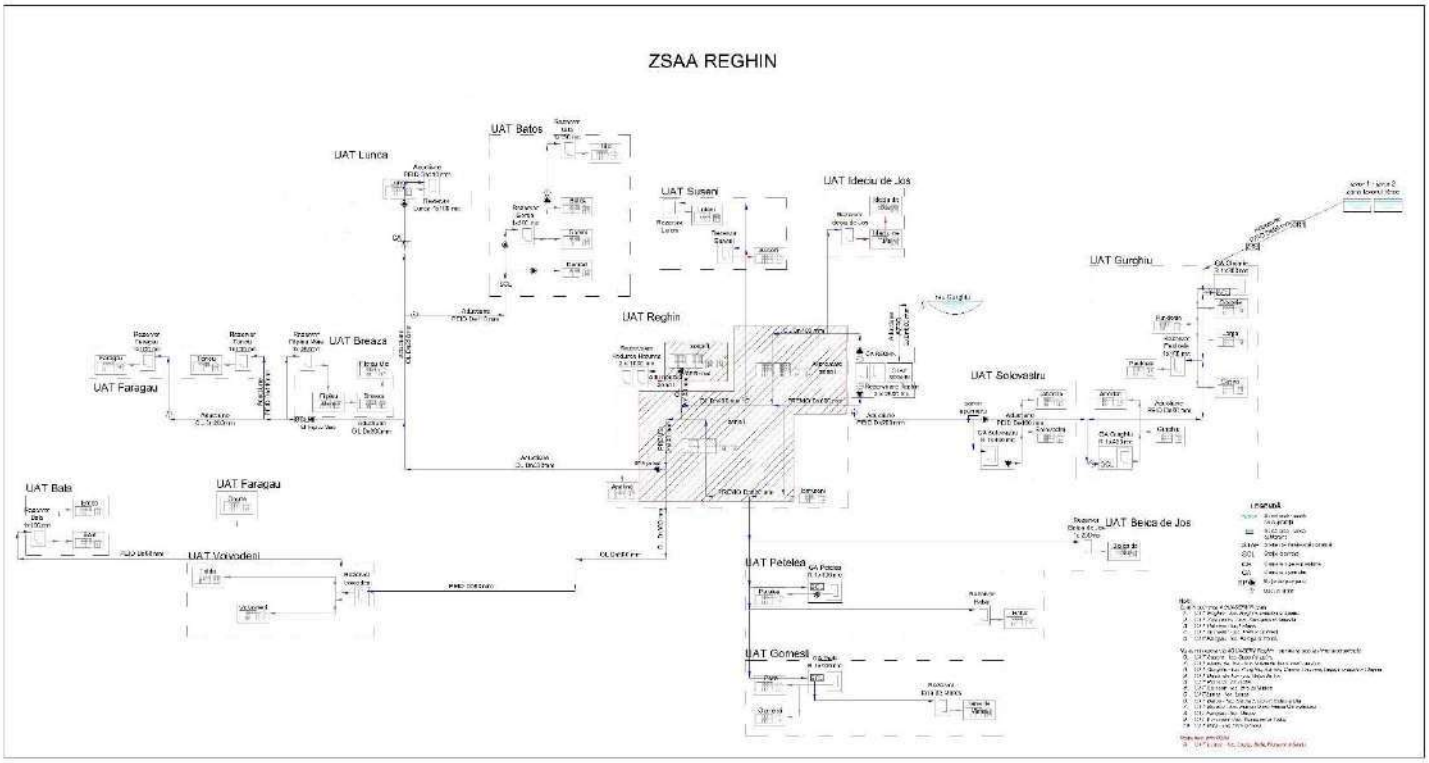


Figura 4.2-35 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Reghin

Calitatea apei brute la sursa

Din istoricul ultimilor trei ani date Aquaserv (vezi Volumul II Anexe - Anexa 10.1) apa bruta la intratea in statia de tratare Reghin prezinta urmatoarele caracteristici:

Tabel 4.2.2-2 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie
Turbiditate	NTU	1,2	476	35,308
pH	-	6,4	8,2	7,546
Oxidabilitate	mgO_2/l	1,72	16,11	3,915
Amoniu	mg/l	<0.064(0.015)	0,231	-
Azotiti	mg/l	<0.041(0.006)	0,115	-
Conductivitate	µS/cm	147	358	250,946
Cloruri	mg/l	14,59	70,601	40,675
Azotati	mg/l	1,1	5,56	2,874

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie
Sulfati	mg/l	8,43	115	17,189
Bacterii coliforme	nr./ 100 ml	1	155310	18777,541
Escherichia coli	nr./ 250 ml	0	10265	2573,892
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./ 250 ml	0	13000	1658,297
Nr. de colonii la 37 ^{0}C	nr./ ml	40	27909	5692,351

Conform NTPA-013 din 07.02.2002 -norme de calitate pe care trebuie să le îndeplinească apele de suprafaţă utilizate pentru potabilizare, indicatorii apei brute la intrarea in STAP Reghin arata ca avem o apa de suprafata de categoria A1.

Calitatea apei tratate in statia de tratare Reghin

O oglinda a valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate rezultate din STAP Reghin in ultimii 3 ani (2021-2023) este prezentata mai jos(vezi Volumul II Anexe - Anexa 10.1).

Tabel 4.2.2-3 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie	CMA
pH la 20^{o}C		6,9	7,8	7,323	6,5 - 9,5
Turbiditate	NTU	0,4	3,5	1,433	0,3
Conductivitate la 20^{o}C	µS/cm	144	392	251,306	2500
Duritate totala	^{0}G	2,44	7,21	3,803	≥ 5
Amoniu	mg/l	<LD;LD=0.006	0,066	-	0,5
Sulfati	mg/l	4	18,5	8,919	250
Clor rezidual total	mg/l	0,19	2,11	1,248	
Clor rezidual liber	mg/l	0,46	1,97	1,118	≥ 0,1 - ≤ 0,5
Bacterii coliforme	nr./100 ml	0	1600	2,690	0
Escherichia coli	nr./250 ml	0	0	0,000	0
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./250 ml	0	0	0,000	0
Nr. de colonii la 37^{0}C	nr./ml	0	20	1,083	25
Oxidabilitate	mgO_2/l	0,8	2,41	1,238	5
Aluminiu	µg/l	24	700	193,284	200
Azotiti	mg/l	<LD;LD=0.004	<0.041(0.006)	-	0,5
Clostridium perfringens	UFC/100ml	0	1	0,006	0
Cloruri	mg/l	15,769	78,631	42,549	250
Azotati	mg/l	0,706	7,61	2,745	50
Nr. de colonii la 22^{0}C	nr./ml	0	25	0,958	100

Asa cum rezulta din tabelul de mai sus, apa tratata in statia existenta Reghin, prezinta depasiri la turbiditate si aluminiu, ca urmare, apa tratata nu se incadreaza in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CEE si Ordonanta OG7/2023 privind calitatea apei destinata consumului uman.

Cantitatea apei produse in statia de tratare Reghin

Productia de apa pentru perioada 2017 - 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.2-4 – Productia de apa in sistemul zonal de alimentare cu apa Reghin

U.M.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	3.079.085	3.446.765	3.408.526	3.262.118	3.355.996	3.408.807	3.258.413
m^3/zi	8.435,85	9.443,19	9.338,43	8.937,31	9.194,51	9.339,20	8.927,16

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Variatia lunara a productiei de apa pentru anii 2022-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.2-5 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa SZAA Reghin

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an
2022	273.135	244.680	335.900	327.540	350.080	350.540	
2023	278.330	255.490	288.700	295.640	390.460	331.090	
An	**Iulie m^3**	**August m^3**	**Septembrie m^3**	**Octombrie m^3**	**Noiembrie m^3**	**Decembrie m^3**	
2022	339.770	374.800	381.440	312.250	288.600	278.690	**3.408.807**
2023	352.360	363.360	376.290	331.880	272.370	291.110	**3.258.413**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Din tabelul de mai sus se poate observa ca volumul maxim produs este in timpul verii si prima luna din toamna (august, septembrie).

Consumul din sistemul de alimentare cu apa SZAA Reghin actual

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.2-6 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 Sistem zonal de alimentare cu apa Reghin

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	1.672.749	1.708.160	1.724.147	1.789.222	1.800.207	1.769.497
m^3/zi	4.582,87	4.679,89	4.723,69	4.901,98	4.932,07	4.847,94

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.2-7 – Consumul curent de apa in 2023

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	1.229.467,60
	m^3/zi	3.368,40
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	535.370,00
	m^3/zi	1.466,77
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	1.769.496,60
	m^3/zi	4.847,94
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	86,27

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul actual specific casnic mediu la nivelul sistemului de alimentare cu apa este de 86,3 l/om zi. A fost determinat prin raportarea volumelor anuale de apa facturate la numarul de abonati ai sistemului de alimentare cu apa. Acesta variaza in zona rurala de la un UAT la altul in domeniul 46,6 l/om zi – 80,0 l/om,zi. In zona urbana este 93,0l/om zi.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la sursa au fost utilizate datele de la Operator:

<table>
<tr><td colspan="2">ANUL
2023</td><td colspan="5">BALANTA APEI - SZAA Reghin</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Volum de apa sursa intrat in sistem Reghin
3664013
mc/an</td><td>Consum contorizat facturat extern inclusiv NRW
306827
mc/an
8,37%</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="10">Volum de apa intrat in retea SZAA Reghin
2951586
mc/an</td><td rowspan="4">Consum Autorizat
1853382
mc/an
62,79%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
1769497
mc/an
59,95%</td><td>Consum contorizat facturat
1769497
mc/an
59,95%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
1769497
mc/luna
59,95%</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Consum autorizat nefacturat
83886
mc/an
2,84%</td><td>Consum contorizat nefacturat
11966
mc/an
0,41%</td><td rowspan="6">Apa neprofitabila
1182089
mc/an
40,05%</td><td rowspan="6">NRW total
1587689
mc/an
43,33%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
71920
mc/an
2,44%</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Pierderi Totale
1098203
mc/an
37,21%</td><td>Consum neautorizat
24568
mc/an
3,40%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pierderi aparente
107112
mc/an
3,63%</td><td>Erori de citire si manipulare a datelor
82544
mc/luna
2,8%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
991091
mc/an
33,58%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
11669
mc/an
0,40%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
17930
mc/an
0,61%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
170779
mc/an
5,79%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
790713
mc/an
26,79%</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Consum contorizat nefacturat
405126
mc/an
11,06%</td><td rowspan="2">Pierderi conducta de aductiune apa bruta si STAP
405600
mc/an
11,07%</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Pierderi pe conductele de aductiune apa bruta
475
mc/an
0,01%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures
Figura 4.2-36 - Balanta apei pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Reghin – anul 2023

Consumul tehnologic (autorizat nefacturat) din statia de tratare, conform informatiilor OR este apreciat in prezent la cca.2,84% din volumul intrat avand in vedere ca schema tehnologica include treapta de recuperare a apei. In balanta acest consum se regaseste in componenta consumului autorizat nefacturat. La acesta se adauga consumul tehnologic necesar zonelor de alimentare cu apa care se apreciaza la cca 1% din debitul distribuit in fiecare zona.

Pierderile fizice sunt datorate în exclusivitate modului de gestiune a avariilor și a modului de soluționare a pierderilor detectabile. Nu s-au constatat pierderi provenite de la rezervoarele de înmagazinare din cadrul statiei de tratare sau de la conductele de aducțiune a apei brute care au lungimi scurte și nu sunt supuse la variații mari și dese de presiune. Valoarea pierderilor reale din balanta include si volumul destinat pierderilor tehnologice din statia de tratare.

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului. Valoarea mare inregistrata pentru componenta de Consum necontorizat nefacturat a rezultat din faptul ca, din sistemul zonal de alimentare cu apa sunt alimentate in prezent la limita de UAT zonele Batos, Suseni, Beica de Jos, Gurghiu, Voievodeni, Breaza si Ideciu de sus, fara a fi contorizate sau facturate.

OR are in curs de implementare atat msuri contractuale cat si masuri de investitii in vederea realizarii de camine de debimetru pentru contorizarea volumelor in scopul facturarii acestora.

Din valoarea NRW se poate concluziona ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute in continuare.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Evolutia indicatorilor de performanta

După implementarea proiectului se estimează urmatoarea evolutie a indicatorilor de performanta la nivelul sistemului de alimentare cu apa zonal:

Tabel 4.2.2-8 – Evolutia indicatorilor de performanta pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Reghin

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Volum total intrat in sistem (volum la sursa)	m^3/zi	10038	9396	10639
2	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	8087	8047	9095
3	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	4350	3298	3928
4	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	40,05%	36,20%	38,82%
5	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	468	421	539

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliatein Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific pe sistem se estimeaza o crestere pana la 114,3 l/om zi pentru zona urbana si 97,7 l/om zi pentru zona rurala in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare ale componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa. Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au mai fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 0,4 m^3/km/zi;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 4% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine, spălare rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;
- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,1% din volumul intrat în sistem.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexe – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.2-9 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Reghin

Cererea de apă	**u. m.**	**2023**	**2028**	**2029**	**2030**	**2035**	**2040**	**2045**	**2050**	**2053**
Populație	pers.	45.160	43.877	43.602	43.326	41.882	40.370	38.886	37.382	36.426
Populatie conectata	pers.	39.046	41.254	40.995	40.737	39.379	37.957	36.560	35.148	34.249
Consum specificde apă casnică	l/om zi	86,3	89,4	90,2	91,0	95,0	99,2	103,7	108,2	111,1
Consum casnic de apă	m^3/an	1.229.468	1.314.416	1.321.626	1.330.225	1.343.116	1.352.278	1.360.499	1.366.151	1.366.473
	m^3/ zi	3.368	3.601	3.621	3.644	3.680	3.705	3.727	3.743	3.744
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	535.370	529.836	534.462	539.138	563.142	588.215	614.403	641.758	658.752
	m^3/ zi	1.467	1.452	1.464	1.477	1.543	1.612	1.683	1.758	1.805
Consum total de apă	m^3/ an	1.769.497	1.848.859	1.860.735	1.874.051	1.911.154	1.945.607	1.980.244	2.013.489	2.030.952

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
(Casnic + non-casnic)	m^3 / zi	4.848	5.065	5.098	5.134	5.236	5.330	5.425	5.516	5.564
NRW	m^3 / an	1.182.089	1.098.038	1.081.228	1.063.149	1.112.168	1.161.187	1.210.206	1.259.225	1.288.636
	m^3 / zi	3.239	3.008	2.962	2.913	3.047	3.181	3.316	3.450	3.531
	%	36,3%	33,3%	32,9%	32,3%	32,8%	33,3%	33,8%	34,2%	34,5%
Consum externi (la limita de localitate)	m^3 / an	306.827	349.770	348.852	351.624	365.286	379.376	394.028	409.268	418.540
	m^3 / zi	841	958	956	963	1.001	1.039	1.080	1.121	1.147
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3 / an	3.258.413	3.296.668	3.290.816	3.288.824	3.388.608	3.486.170	3.584.478	3.681.981	3.738.128
	m^3 / zi	8.927	9.032	9.016	9.010	9.284	9.551	9.820	10.088	10.241
Pierderi tehnologice	m^3 / an	405.600	423.658	427.365	140.633	141.634	142.635	143.635	144.636	145.236
	m^3 / zi	1.111	1.161	1.171	385	388	391	394	396	398
NRW total inclusiv pierderile tehnologice	m^3 / an	1.587.689	1.521.697	1.508.594	1.203.782	1.253.801	1.303.821	1.353.841	1.403.861	1.433.872
	m^3 / zi	4.350	4.169	4.133	3.298	3.435	3.572	3.709	3.846	3.928
	%	43,3%	40,9%	40,6%	35,1%	35,5%	35,9%	36,3%	36,7%	36,9%
Cererea totala de apă bruta	m^3 / an	3.664.013	3.720.326	3.718.181	3.429.457	3.530.242	3.628.804	3.728.113	3.826.617	3.883.365
	m^3 / zi	10.038	10.193	10.187	9.396	9.672	9.942	10.214	10.484	10.639

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.2-10 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Reghin

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	13267,50
Q zi max	m^3/zi	17423,92
Q orar max	m^3/h	1332,29
QI	m^3/zi	21274,48
QI´	m^3/zi	20478,73
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Captarea apei

Sursa de apa bruta a statiei de tratare este din sursa de suprafata, respectiv raul Gurghiu.

Lucrarile aferente nodului hidrotehnic de pe raul Gurghiu, constau in:

- Baraj fix cu stavile mobile, cu 3 deschideri a cate 10 m, avand cate o stavila segment si cate o deschidere pentru spalarea aluviunilor, in aval de baraj fiind prevazut un disipator de energie.
- Priza, avand fereastra de admisie 4,5 x 0,8 m, prevazuta cu posibilitati de extindere corespunzatoare debitului necesar la un moment dat. In conditii de iarna, este prevazut un deviator de zai montat sezonier, pentru asigurarea necesarului de apa bruta.

Capacitatea proiectata este de 490 l/s.

Deznisiparea

Este asigurata de un sistem format din doua camere independente, destinate retinerii particulelor mai mari de 0,2 mm. Este o constructie din beton, cu dimensiunile L = 18,65 m, l = 2 x 1,25 m, H = 6,55 m.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente functionale. Pentru cerinta actuala lucrarile prezinta capacitate suficienta.

Aductiune

Transportul apei brute de la captare la staţia de tratare este realizată prin doua conducte de aductiune apa bruta din tuburi de azbociment Dn 600, cu lungimea de 650 m. Conductele functioneaza in regim gravitational, fiind amplasate una deasupra celeilalte. Pe conducta de aductiune inferioara este montat un debitmetru ultrasonic, in incinta statiei de tratare.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Statia de tratare a apei

Statia de tratare este amplasata in Reghin, pe malul stang al raului Gurghiu, in partea de nord a orasului Reghin la iesirea catre comunele Solovastru si Gurghiu.

Statia de tratare functioneaza din anul 1974, cu extinderi ale instalatiilor de tratare, ca urmare a cresterii productiei de apa, in urmatoarele etape:

- anul 1982 – decantorul nr.3 si nr.4, filtrele nr.4-9, rezervorul al doilea apa potabila V=2500 mc;
- anul 1987 – statia de clorinare actuala;
- anul 1996 – decantorul nr.5 si statia de pompara apa potabila, actuala.

Parametrii de proiectare

Capacitatea proiectata a statiei este $Q_{zi\ max}$ = 42.336 mc/zi.

Tabel 4.2.2-11 – Calitatea apei brute, valori medii la nivelul anului 2023, aferenta statiei de tratare Reghin, este prezentata in tabelul urmator:

Nr. crt.	Parametru	U.M.	Valoare medie (2023)
1	Turbiditate	FNU	24,5
2	pH	unit. pH	7,7
3	Oxidabilitate	mgO/l	4,1
4	Amoniu	mg/l	0,063

Nr. crt.	Parametru	U.M.	Valoare medie (2023)
5	Azotiti	mg/l	0,032
6	Conductivitate	micro S cm^-1 la 20^{0}C	265,8
7	Bacterii coliforme	nr./100 ml	4829,2
8	Escherichia coli	nr./100 ml	733,5
9	Enterococi	nr./100 ml	380,9
10	Cloruri	mg/l	44,6
11	Azotati	mg/l	2,72
12	Sulfati	mg/l	15,3

Calitatea apei potabile, produsa in statia de tratare, nu este in acord cu cerintele Directivei 2184/2020/EC si cuO.G.7/2023

Statie de pompare

La admisia in statia de tratare, apa bruta este stocata intr-un bazin tampon, de unde pleaca mai departe, prin pompare, pe filiera de tratare, spre camera de reactie turbionara. Bazinul este doatat cu (3+1) pompe, avand Q = 650 mc/h, H = 7 mCA, P = 22 kW.

In bazinul tampon se introduce coagulant (BOPAC), cu ajutorul a doua pompe dozatoare, Q = 25 l/h, in functie de turbiditatea apei. Coagulantul este depozitat in doua recipiente de stocarea, avand 4 mc fiecare. Tot in bazinul tampon se realizeaza dozarea clorului pentru preclorinarea apei brute.

Bazin de reactie turbionara

In camera de reactie turbionara are loc procesul de floculare, cu un timp de reactie de 6,6 min.; de aici, apa este distribuita, prin intermediul unui deversor zimtat circular, spre decantoare.

Camera de reactie este o constructie din beton de forma cilindrica, avand V = 187 mc.

Bazine decantare

Decantarea are loc in 5 decantoare suspensionale, orizontale, longitudinale, fara pod raclor, fiecare avand cate 2 compartimente ($V_{util\ dec}$ = 320 mc). Intrarea apei decantate se face din caminul de acces al fiecarui compartiment, prin intermediul a 8 conducte, asezate pe verticala cate 4 si echipate cu deflectoare pentru egalizarea frontului de inaintare a apei prin decantor. Debitul de calcul/ compartiment este 49 l/s = 180 mc/h pentru un timp de decantare de cca. 1,8 ore.

Evacuare apei decantate se realizeaza prin intermediul unui camin de colectare, comun pentru cele doua compartimente de decantare.

Namolul este evacuat pe la partea inferioara a compartimentului de decantare si transportat in statia de pompare namol. Apa decantata este transportata spre statia de filtre.

Statie filtrare cu nisip

Filtrarea apei decantate se realizeaza in 9 cuve de filtrare cu nisip cuartos, a 34 mp fiecare, cu functionare cu nivel liber. La functionare normala, viteza de filtrare este de 6,6 m/h, iar la spalare de 9,5 m/h. Admisia apei decantate se face dintr-un jgheab frontal compartimentat, iar evacuarea apei filtrate se realizeaza intr-un rezervor tampon (bazin de contact) aflat sub cuvele filtrelor, unde se face si dezinfectia apei. Din bazinul tampon, apa este pompata in rezervoarele de inmagazinare, prin intermediul unei pompe Brates cu Q = 900 mc/h, H = 14 mCA, P = 55 kW si a doua pompe Wilo, avand Q = 720 mc/h, H = 12 mCA, P = 37 kW.

Spalarea filtrelor se realizeaza cu apa si aer. Apa este asigurata de doua pompe, avand Q = 1300 mc/h, H = 8 mCA, P = 45 kW. Aerul este insuflat de 3 suflante, cu caracteristicile Q = 1300 mc/h, H = 600 mbar, P = 37 kW si un electrocompresor, avand Q = 300 l/min, P = 7-10 bar.

Unitate dezinfectie

Dezinfectia apei se realizeaza cu ajutorul unei instalatii de clorinare cu clor gazos. Instalatia are in componenta:

- Containere pentru clor gazos – capacitate 1000 kg, 4 buc.;
- Dozator manual de clor pentru circuitul de preclorinare – 2 buc.;
- Dozator automat/manual de clor pentru circuitul de apa filtrata – 1 buc.;
- Dozator automat/manual de clor pentru circuitul de corectie finala pe aspiratia pompelor de distributie apa tratata – 2 buc.;
- Analizor clor rezidual – 2 buc.;
- Detectoare de clor – 2 buc.

Gospodaria de reactivi

Aici se gasesc instalatiile pentru depozitat/preparat coagulant, care au in componenta:

- Vas depozitare coagulant (1+1), capacitate 1,6 mc;
- Vas dozare coagulant (1+1), capacitate 4 mc;
- Pompe dozare coagulant (1+1), Q = 25 l/h;
- Pompe transport coagulant (1+1), Q = 5,5 mc/h, H = 12,5 mCA.

Totodata, in gospodaria de reactiv se regasesc:

- Cuve nefolosite pentru depozitarea sulfatului de aluminiu umed, capacitate 50 mc, 3 buc.;
- Cuva nefolosita pentru depozitarea varului stins, capacitate 0,7 mc, 1 buc.

Rezervor de inmagazinare

Apa tratata este inmagazinata in doua rezervoare cu capacitatea de 2.500 mc fiecare, ceea ce reprezinta o capacitate de compensare totala de 8,5 h.

Statie pompare apa potabila in sistemul de distributie

Transportul apei in reteaua de distributie se realizeaza cu ajutorul a 4 pompe (3+1), din care doua sunt prevazute cu convertizoare de frecventa, avand Q = 275 mc/h, H = 50 mCA, P = 55 kW. Statia functioneaza in regim automat de operare, in functie de valorile de presiune masurate pe conductele de refulare.

Bazin tratare ape uzate tehnologice

Apa tehnologica rezultata de la spalarea filtrelor, este evacuata intr-un bazin de retentie bicompartimentat, cu o capacitate de 325 mc. Unul din compartimente (cel de decantare) este prevazut cu trei pompe submersibile pentru evacuarea namolului in statia de tratare namol. Caracteristicile pompelor sunt Q = 88 mc/h, H = 19,6 mCA, P = 10 kW. Compartimentul 2, cel de limpezire, este prevazut cu 2 pompe pentru evacuarea apei limpezite in circuitul de tratare, respectiv in camera de reactie turbionara. Caracteristicile pompelor sunt Q = 100 mc/h, H = 15,6 mCA, P = 10 kW.

Compartimentul de limpezire are pe fund un sistem de barbotare aer comprimat, aerul provenind de la compresorul si suflantele folosite si la spalarea filtrelor. Bazinul este amplasat in aer liber, ceea ce face ca pe timpul iernii, cand temperaturile sunt scazute, operarea acestuia sa fie imposibila.

In cazul in care apa colectata in compartimentul de limpezire are o incarcatura bateriologica ce intra in categria A2 de potabilizare, dar pe perioada iernii, apa uzata de la spalarea filtrelor este evacuata prin canalizarea tehnologica in raul Gurghiu.

Treapta tratare namol

Namolul provenit din decantoare, precum si din compartimentul de decantare al bazinului de retentie pentru apa rezultata de la spalarea filtrelor, este transportat prin canalizarea tehnologica interna in statia de pompare namol, echipata cu 2 pompe, avand Q = 80 mc/h, H = 19,6 mCA, P = 10 kW. De aici el este transportat pe platforma de uscare namol, compusa din 3 compartimente de uscare, fiecare avand o suprafata de 140 mp. Dupa deshidratare, namolul este folosit la nivelarea platformelor interioare libere de constructii.

Post trafo

Statia este prevazuta cu doua posturi de transformare, fiecare avand 630 KVA de 20/0,4 KV si apartin SDEE Electrica Reghin. Acestea au o putere instalata de 1215 kW si un consum anual de energie de max. 1648 MWh/an.

Centrala termica

In statia de tratare se gaseste o centrala termica, care include doua cazane: unul tip RAE, de capacitate 0,31 Gcal/h – in rezerva; unul cu arzator, tip ANZO, cu capacitatea termica 0,45 Gcal/h. centrala functioneaza cu combustibil lichid usor (CLU).

Fosa septica

Este amplasata subteran, cu o capacitate de 10 mc, folosita pentru colectarea apei uzate menajere din incinta statiei de tratare.

Monitorizarea Fluxului Tehnologic

Procesele de tratare apa sunt monitorizate si controlate prin sistemul de control si achizitie date SCADA. Sunt prezentate in continuare principalele de măsură online a parametrilor de proces integrați SCADA:

Tabel 4.2.2-12 – Puncte de măsură parametrii de calitate

Puncte de masură parametrii hidraulici	**Puncte de măsură parametrii de calitate (on-line si/sau prin intermediul laboratorului)**
➢ Debit apa bruta influenta – statie de pompare apa bruta; ➢ Debit apa potabila – refulare statie de pompare apa potabila	➢ Cl_2 in apa filtrata si in apa refulata din statia de tratare

Deficiente

Intreaga statie de tratare prezinta o stare avansata de degradare (vezi expertiza tehnica)

Conform expertizei tehnice realizata pentru statia de tratate Reghin, atasata in volumul 2, anexa 10.6 Expertize rezulta ca obiectele tehnologice ale statie de tratare sunt intr-o stare avansata de degradare.

Conform studiului de calitate, apa potabila rezulatat din actuala statie de tratare Reghin este neconforma, aceasta nu se incadreaza in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CEE si Ordonanta OG7/2023 privind calitatea apei destinata consumului uman.

Conducte de transport apa potabila

Zonele de alimentare cu apa au fost definite in aria de proiect dupa conducta zonala de transport apa potabila care pleaca din SZAA Reghin. De aceea, aceste obiecte tehnologice sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa.

Gospodarii de apa

Aceste obiective cuprind dupa caz statii de reclorinare, rezervoare de inmagazinare si statii de pompare sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare care le cuprinde.

Retele de distributie

In cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa exista localitati din aria de proiect care detin sau nu retele de distributie a apei potabile. Pentru toate aceste localitati exista o analiza facuta in detaliu la nivelul zonei de alimentare cu apa.

Din analiza registrului de avarii din anul 2023 la nivelul sistemului zonal de alimentare cu apa Reghin rezulta ca numarul acestora este de 39 avarii.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

4.2.2.1 Zona de alimentare cu apa Reghin (ZAA REGHIN)

Zona de alimentare cu apa Reghin include localitatile enumerate in tabelul de mai jos si se alimenteaza din statia de tratare Reghin, avand ca sursa raul Gurghiu.

ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA REGHIN	UAT	Localitate
	REGHIN	Reghin
		Apalina
		Iernuteni

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

Indicatorii relevanți privind populația deservita de sistemul Reghin se prezintă astfel:

Tabel 4.2.2-13 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Reghin

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	29.808	28.780
Populatia conectata	locuitor	28.268	28.579
Rata de conectare	%	94,83%	99,30%
Grad contorizare	%	97,00%	97,00%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	-	-
	%	0,00%	0,00%

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Reghin.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Reghin.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2018-2023 este prezentata in tabelul urmator:

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	2.858.360	2.755.328	2.549.374	2.607.689	2.601.499	2.432.966

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/zi	7.831,12	7.548,84	6.984,59	7.144,35	7.127,39	6.665,66

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2018-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.2-14 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Reghin

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an
2022	110.564	102.087	96.114	114.357	112.251	132.112	
2023	128.108	113.142	98.655	107.863	116.437	112.978	
An	**Iulie m^3**	**August m^3**	**Septembrie m^3**	**Octombrie m^3**	**Noiembrie m^3**	**Decembrie m^3**	
2022	105.975	119.356	134.190	110.815	116.747	111.885	**2.601.499**
2023	120.290	119.929	123.286	109.913	110.821	99.447	**2.432.966**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de iarna (luna Februarie). Valorile maximale apar in Ianuarie si Septembrie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.2-15 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Reghin

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	1.360.653	1.357.790	1.350.380	1.394.360	1.394.836	1.346.633
m^3/zi	3.727,82	3.719,97	3.699,67	3.820,16	3.821,47	3.689,40

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.2-16 – Consumul curent de apa in 2023 – Reghin

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	959.614,60
	m^3/zi	2.629,08
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	387.018,00
	m^3/zi	1.060,32
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	1.346.632,60
	m^3/zi	3.689,40
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	93,01

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Reghin</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Volum de apa intrat in sistem distributie
2432966
mc/an</td><td rowspan="2">Consum Autorizat
1425169
mc/an
58,58%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
1346633
mc/an
55,35%</td><td>Consum contorizat facturat
1346633
mc/an
55,35%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
1346633
mc/luna
55,35%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
1007797
mc/an
41,42%</td><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
78537
mc/an
3,23%</td><td>Consum contorizat nefacturat
6617
mc/an
0,27%</td><td rowspan="4">Apa neprofitabila
1086334
mc/luna
44,65%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
71920
mc/an
2,96%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pierderi aparente
83911
mc/an
3,45%</td><td>Consum neautorizat
16579
mc/an
0,68%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
67332
mc/luna
2,8%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
923886
mc/an
37,97%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
9426
mc/an
0,39%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
10239
mc/an
0,42%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
153534
mc/an
6,31%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
750687
mc/an
30,85%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-37 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Reghin – anul 2023

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 904.221,00 m^3/an =347,1577 l/brans/zi
ILI = CARL / UARL = 7,91

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 13.517,42 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 3,75

unde: EI = 1,5

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel 4.2.2-17 - Starea retelei de distributie - Reghin

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	44,65%	C5 (Manual OR)	Stare inacceptabila - se cer actiuni imediate pentru imbunatatirea performantei indicatorului relevant. Este un indiciu ca ar fi trebuit luate masuri din timp.
LKN (m^3/an/km)	13.517,42	C2(Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru imbunatatirea acestui indicator.
ELI	3,8	C5(Manual OR)	Stare inacceptabila - se cer actiuni imediate pentru imbunatatirea performantei indicatorului relevant. Este un indiciu ca ar fi trebuit luate
ILI	7,91	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului.
l/racord/zi	347,2	D (WBI)	Compania folosește resursele ineficient şi desfășurarea unor programe de reducere a apei care nu aduce venituri este imperativă.
		D (WBI)	Compania folosește resursele ineficient şi desfășurarea unor programe de reducere a apei care nu aduce venituri este imperativă.

Procentul de pierdere netă de apă este de 44,65%. Aceasta indică un nivel extrem de ridicat de pierdere a apei în rețeaua de distribuție, semnalând probleme grave în sistemul de distribuție și necesitatea unor măsuri urgente pentru reducerea pierderilor.

Pierderile reale în rețeaua de distribuție, exprimate ca volum de apă pierdut pe kilometru de conductă pe an, sunt de 13517,42 mc/an/km. Aceasta indică un nivel foarte ridicat de pierdere a apei, evidențiind necesitatea unor măsuri imediate pentru îmbunătățirea infrastructurii și reducerea pierderilor.

Sistemul de distribuție a apei din Reghin se află într-o stare precară, cu un nivel extrem de ridicat de pierdere a apei și o eficiență scăzută în livrarea apei către consumatori. Este necesară o intervenție imediată și coordonată pentru a îmbunătăți infrastructura, a reduce pierderile și a asigura o furnizare eficientă și sustenabilă a apei către utilizatori.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 114,3 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 93,0 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 94,8% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 3,46% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,99 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 7,00 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 42,29 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 8,98 iar NRW, 45,15% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.2-18 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Reghin

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	6665,66	6373,4	7257,51
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	2976,26	2649,39	3224,45
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	44,65%	41,57%	44,43%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	2477,32	2184,48	2801,44
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	347,16	306,12	392,58
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	7,91	7,00	8,98

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.2-19 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Reghin

Cererea de apă	u.m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	29.808	28.960	28.780	28.597	27.643	26.647	25.666	24.673	24.042
Populatie conectata	pers.	28.268	28.757	28.579	28.397	27.449	26.460	25.486	24.500	23.874
Consum specificd e apă casnică	l/om zi	93,0	92,0	92,8	93,6	97,7	102,1	106,6	111,4	114,3
Consum casnic de apă	m^3/an	959.615	965.227	967.621	969.881	979.267	986.011	991.995	996.073	996.300
	m^3/ zi	2.629	2.644	2.651	2.657	2.683	2.701	2.718	2.729	2.730
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	387.018	382.655	386.003	389.380	406.717	424.825	443.739	463.495	475.769
	m^3/ zi	1.060	1.048	1.058	1.067	1.114	1.164	1.216	1.270	1.303
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	1.346.633	1.347.882	1.353.624	1.359.262	1.385.983	1.410.836	1.435.734	1.459.568	1.472.069
	m^3/ zi	3.689	3.693	3.709	3.724	3.797	3.865	3.934	3.999	4.033
NRW	m^3/ an	1.086.334	1.001.116	984.072	967.028	1.012.658	1.058.287	1.103.916	1.149.545	1.176.923
	m^3/ zi	2.976	2.743	2.696	2.649	2.774	2.899	3.024	3.149	3.224
	%	44,7%	42,6%	42,1%	41,6%	42,2%	42,9%	43,5%	44,1%	44,4%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	2.432.966	2.348.998	2.337.696	2.326.290	2.398.641	2.469.123	2.539.650	2.609.113	2.648.992
	m^3/ zi	6.666	6.436	6.405	6.373	6.572	6.765	6.958	7.148	7.258

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.4 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.2-20 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Reghin

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	7577,81
Q zi max	m^3/zi	9851,16
Q orar max	m^3/h	617,68
QIIc	m^3/zi	11367,24
QIIv	m^3/zi	10942,06
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Conducte de transport apa potabila

De la rezervoarele din incinta statiei de tratare Reghin (2x2500 mc) la reteaua de distributie a orasului pleaca doua conducte de aductiune, una confectiontata din PREMO Dn 600 mm (inel I) si una din OL Dn 400 mm (inel II), cu o lungime totala de 15.584 m.

Schema conductelor de transport este prezentata in figura urmatoare:

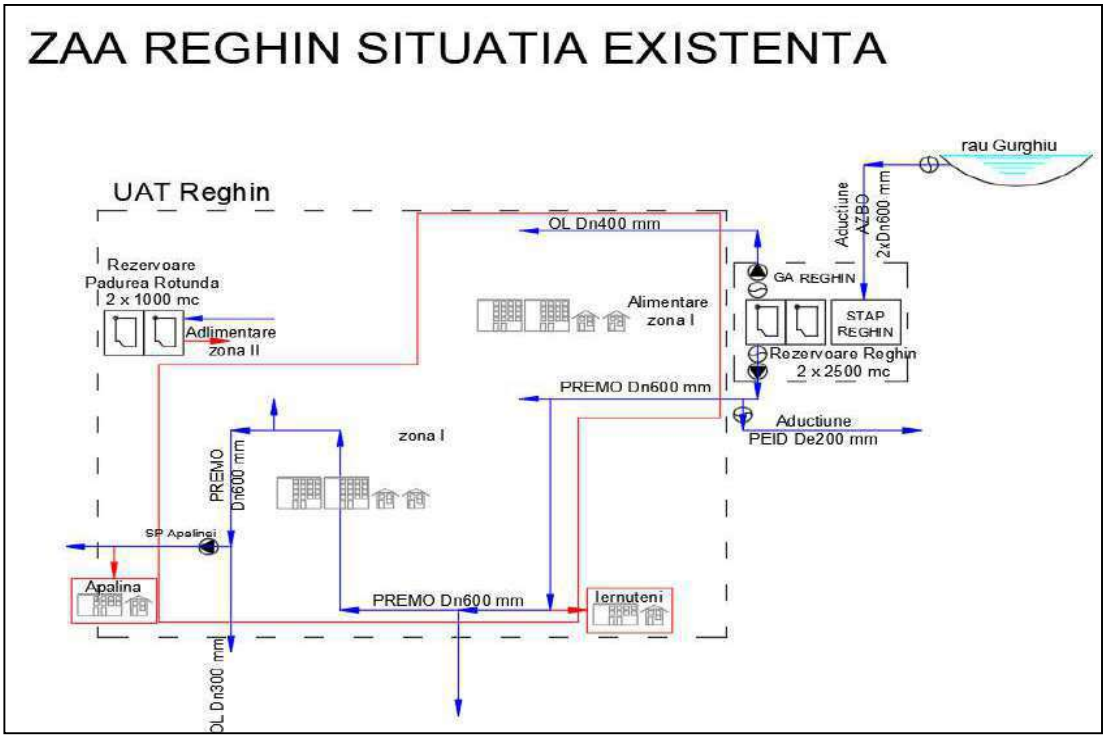


Figura 4.2-38 – Schema conductelor de transport apa potabila din ZAA Reghin

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Gospodarii de apa

Pe teritoriul localitatii sunt amplasate patru rezervoare de stocare, dupa cum urmeaza:

- doua rezervoare supraterane, cilindrice, avand V1 = V2 = 2.500 mc, amplasate in incinta uzinei de apa;
- doua rezervoare supraterane de inaltime, avand V3 = V4 = 1.000 mc, pentru alimentarea zonei II de presiune, amplasate in Padurea Rotunda.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Retea de distributie

Reteaua de distributie a apei potabile in municipiul Reghin este construita in sistem inelar, din conducte cu diametre cuprinse intre 50 si 350 mm, cu doua zone de presiune, avand o lungime totala de 66.893 m.

Zona I de presiune este alimentata prin pompare directa de la statia de tratare, iar zona II de presiune prin repomparea apei la rezervoarele de inaltime de la Padurea Rotunda, de unde zona este alimentata gravitational.

Tabel 4.2.2-21 – Retea de distributie a apei potabile - Reghin

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	50	Otel	5 - 45	2.207
2	63	PEID	0 - 7	1.310
3	80	Fonta	15 - 45	260
		Azbo	20 - 45	485
		Otel	5 - 45	5.353
4	90	PEID	0 - 7	2.362
5	100	Fonta	15 - 45	1.350
		Azbo	20 - 45	10.507
		Otel	5 - 45	22.385
6	110	PEID	0 - 7	1.243
7	125	Fonta	15 - 45	182
8	150	Fonta	15 - 45	800
		Azbo	20 - 45	4.453
		Otel	5 - 45	4.321
9	160	PVC	23	456
10	200	Fonta	15 - 45	350
		Azbo	20 - 45	155
		Otel	5 - 45	3.984
11	250	Otel	5 - 45	1.357
12	300	Otel	5 - 45	3.099
13	350	Otel	5 - 45	274
TOTAL				**66.893**

Numarul de bransamente este de 7.136 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Din Volumul II Anexe - Anexa 2.4 - Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

Deficiente

O parte din reteaua de distributie este intr-o stare avansata de degradare datorita vechimii mari, ceea ce conduce la pierderi de apa mari.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Reghin:

Tabel -4.2.2-22 – Deficiente zona de alimentare cu apa Reghin

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Starea avansata de degradare a conductelor foarte vechi

4.2.2.2 Zona de alimentare cu apa Reghin – Suseni (ZAA REGHIN – SUSENI)

Zona de alimentare cu apa Reghin – Suseni cuprinde urmatoarele localitati:

ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA REGHIN – SUSENI	UAT	Localitate
	SUSENI	Suseni
		Luieriu

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

Compania Aquaserv S.A. furnizeaza apa potabila la limita de proprietate UAT Suseni, dar nu opereaza inca acest sistem.

Debitul de apa distribuit in UAT Suseni din sistemul de alimentare cu apa al municipiului Reghin este masurat in punctul de racord la conducta de aductiune printr-un contor Sensus, Dn 100.

4.2.2.3 Zona de alimentare cu apa Reghin – Ideciu de Jos (ZAA REGHIN – IDECIU DE JOS)

Zona de alimentare cu apa Reghin – Ideciu de Jos cuprinde urmatoarele localitati:

ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA REGHIN – IDECIU DE JOS	UAT	Localitate
	IDECIU DE JOS	Ideciu de Jos
		Ideciu de Sus
		Deleni

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

Indicatorii relevanți privind populația deservita de sistemul Ideciu se prezintă astfel:

Tabel 4.2.2-23 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Ideciu

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	1.767	1.706
Populatia conectata	locuitor	1.549	1.495
Rata de conectare	%	87,65%	87,65%
Grad contorizare	%	100,0%	100,0%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	-	-
	%	0,00%	0,00%

Compania Aquaserv S.A. opereaza sistemul de alimentare cu apa din Ideciu de Jos si Ideciu de Sus si furnizeaza apa la limita de proprietate in localitatea Deleni.

Sursa pentru alimentarea cu apa potabila a ZAA Reghin – Ideciu de Jos este STAP Reghin, prin intermediul conductei de aductiune existenta OL Dn400 mm.

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Reghin.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Reghin.

Cantitatea de apa potabila furnizata

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.2-24 – Consumul curent de apa in 2023 – Ideciu

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	45.247,00
	m^3/zi	123,96
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	16.768,00
	m^3/zi	45,94
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	62.015,00
	m^3/zi	169,90
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	-

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Ideciu de jos</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Volum de apa intrat in sistem distributie
75467
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
62635
mc/an
83,00%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
62015
mc/an
82,18%</td><td>Consum contorizat facturat
62015
mc/an
82,18%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
62015
mc/luna
82,18%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
620
mc/an
0,82%</td><td>Consum contorizat nefacturat
620
mc/an
0,82%</td><td rowspan="5">Apa neprofitabila
13452
mc/luna
17,82%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
12831
mc/an
17,00%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
4304
mc/an
5,70%</td><td>Consum neautorizat
2134
mc/an
2,83%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
2171
mc/luna
2,9%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
8527
mc/an
11,30%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
341
mc/an
0,45%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
555
mc/an
0,74%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
2084
mc/an
2,76%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
5547
mc/an
7,35%</td></tr>
</table>

Figura 4.2-39 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Ideciu – anul 2023

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 7631 m^3/an =32,718 l/brans/zi
ILI = CARL / UARL = 1,45

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 693,73 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,193

unde: EI = 1,0

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel 4.2.2-25 - Starea retelei de distributie - Ideciu

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	17,82%	C2 (Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru îmbunătățirea acestui indicator.
LKN (m^3/an/km)	693,73	C1(Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului.
ELI	0,19	C1(Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului.
ILI	1,45	C1(Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului.
l/racord/zi	32,72	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Starea rețelei de distribuție a apei din Ideciu este în general bună, conform indicatorilor evaluați:

- Majoritatea indicatorilor (LKN, ELI, ILI) indică o stare optimă a rețelei, ceea ce sugerează că nu sunt necesare măsuri suplimentare pentru îmbunătățirea acestor aspecte.
- NRW, deși se află în categoria C2, indică un nivel mic de risc, și nu necesită măsuri speciale pentru îmbunătățire.

Singurul indicator care necesită o atenție suplimentară este CARL (32,72 l/racord/zi), unde o analiză detaliată este recomandată pentru a decide dacă eforturile de reducere a pierderilor sunt justificate economic.

În concluzie, sistemul de distribuție funcționează eficient și se află într-o stare bună, dar este recomandată o monitorizare continuă și o analiză economică periodică pentru a menține și, dacă este posibil, a îmbunătăți aceste standarde.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 80,0 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 87,7% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,42% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,73 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,50 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 16,35 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,92 iar NRW, 17,55% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.2-26 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Ideciu

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	206,76	198,08	217,48
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	36,85	32,39	38,16
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	17,82%	16,35%	17,55%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	20,91	21,53	27,62
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	32,72	33,70	43,22
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,45	1,50	1,92

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.2-27 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Ideciu

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	1.767	1.718	1.706	1.696	1.640	1.580	1.522	1.463	1.426
Populatie conectata	pers.	1.549	1.506	1.495	1.487	1.437	1.385	1.334	1.282	1.250
Consum specificde apă casnică	l/om zi	80,0	78,1	77,7	80,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	45.247	42.903	42.391	43.407	43.843	44.119	44.392	44.571	44.594
	m^3/ zi	124	118	116	119	120	121	122	122	122
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	16.768	16.787	16.923	17.071	17.831	18.625	19.455	20.321	20.859
	m^3/ zi	46	46	46	47	49	51	53	56	57
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	62.015	59.690	59.314	60.479	61.674	62.745	63.846	64.892	65.453
	m^3/ zi	170	164	163	166	169	172	175	178	179
NRW	m^3/ an	13.452	12.287	12.054	11.821	12.279	12.737	13.195	13.653	13.928
	m^3/ zi	37	34	33	32	34	35	36	37	38
	%	17,8%	17,1%	16,9%	16,4%	16,6%	16,9%	17,1%	17,4%	17,5%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	75.467	71.978	71.368	72.300	73.954	75.482	77.042	78.545	79.381
	m^3/ zi	207	197	196	198	203	207	211	215	217

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.4 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.2-28 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Ideciu

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	270,90
Q zi max	m^3/zi	496,16
Q orar max	m^3/h	53,60
QIIc	m^3/zi	664,16
QIIv	m^3/zi	639,318
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Conducte de transport apa potabila

Conducta de transport apa potabila catre comuna Ideciu de Jos este racordata la conducta de aductiune existenta OL Dn400 mm, iar debitul distribuit este masurat prin intermediul unui contor Sensus, Dn 50.

Conducta de transport este realizata din PEHD, PN6, De 160 mm si are lungimea L=3.612 m.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Gospodaria de apa

Rezervoare

Rezervor de inmagazinare metalic avand V=250 mc, montat suprateran. Rezervorul are forma dreptunghiulara si asigura compensarea variatiilor orare si stocarea volumului pentru stins incendii.

Statie de pompare

Statia de pompare este situata in aceeasi incinta cu rezervorul de inmagazinare.

Statia de pompare este echipata cu (3A+1R) pompe de tip Grundfos, avand urmatoarele caracteristici: Q=16 mc/h, H=69 m, n=2.990 rpm, P=5,5 kw, p=16 bar.

Statia de pompare este amplasata intr-un container metalic.

Este prevazuta zona de protectie sanitara cu o suprafata de 400 mp.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Retea de distributie

Reteaua de distributie in localitatile Ideciu de Jos si Ideciu de sus este realizata din conducte din PEID, PN6 cu diametre cuprinse intre De 32mm si De 160mm, astfel:

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	32	PEHD	2018	824
2	40	PEHD	2018	1.222
3	63	PEHD	2018	8.877

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
4	75	PEHD	2018	175
5	140	PEHD	2018	3.127
6	160	PEHD	2018	1.294
TOTAL				**15.519**

Pe raza localitatilor Ideciu de Jos si Ideciu de Sus exista 824 bransamente, Dn32 mm.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa din localitatile Ideciu de Jos si Ideciu de Sus este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Reghin-Ideciu de Jos:

Tabel -4.2.2-29 – Deficiente zona de alimentare cu apa Reghin-Ideciu de Jos

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
4	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.2.4 Zona de alimentare cu apa Reghin – Solovastru (ZAA REGHIN – SOLOVASTRU)

Zona de alimentare cu apa Reghin – Solovastru cuprinde urmatoarele localitati:

ZAA	UAT	Localitate
Reghin - Solovastru	SOLOVASTRU	Solovastru
		Jabenița
	GURGHIU	Gurghiu
		Adrian
		Casva
		Comori
		Fundoaia
		Glejarie
		Larga
		Orsova
		Orsova PAdure
		Pauloaia

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

Compania Aquaserv S.A. opereaza sistemul de alimentare cu apa din UAT Solovastru.

Sursa pentru alimentarea cu apa potabila a localitatilor din UAT Solovastru este Statia de tratare Reghin.

Indicatorii relevanți privind populația deservita de sistemul Solovastru se prezintă astfel:

Tabel 4.2.2-30 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Solovastru

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	3.212	3.101
Populatia conectata	locuitor	3.009	3.101
Rata de conectare	%	93,68%	100,00%
Grad contorizare	%	96,82%	96,82%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	-	-
	%	0,00%	0,00%

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Reghin.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Reghin.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2022-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.2-31 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Solovastru

An	Ianuarie m³	Februarie m³	Martie m³	Aprilie m³	Mai m³	Iunie m³	Total m³/an
2022	7.209	7.391	2.762	6.378	7.099	5.653	
2023	6.009	7.722	5.925	7.170	7.244	7.059	
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2022	10.053	7.321	5.996	11.287	6.134	6.160	**123.589**
2023	11.388	5.979	6.354	10.492	5.313	5.357	**133.434**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de primavara si vara (lunile Aprilie, Mai si Iunie). Valorile maximale apar in Iulie si Octombrie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.2-32 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Solovastru

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m³/an	83.443	86.012	86.374	96.669	100.435	109.501
m³/zi	228,61	235,65	236,64	264,85	275,16	300,00

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.2-33 – Consumul curent de apa in 2023 – Solovastru

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m³/an.	67.593,10
	m³/zi	185,19
Consum de apa non-casnic	m³/an.	41.908,00
	m³/zi	114,82
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m³/an.	109.501,10
	m³/zi	300,00
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	61,54

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Solovastru</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Volum de apa intrat in sistem distributie
133434
mc/an</td><td rowspan="4">Consum Autorizat
110268
mc/an
82,64%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
109501
mc/an
82,06%</td><td>Consum contorizat facturat
109501
mc/an
82,06%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
109501
mc/luna
82,06%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
767
mc/an
0,57%</td><td>Consum contorizat nefacturat
767
mc/an
0,57%</td><td rowspan="4">Apa neprofitabila
23933
mc/luna
17,94%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi Totale
23167
mc/an
17,36%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
5094
mc/an
3,82%</td><td>Consum neautorizat
1261
mc/an
0,95%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
3833
mc/luna
2,9%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi reale
18073
mc/an
13,54%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
548
mc/an
0,41%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
778
mc/an
0,58%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
4385
mc/an
3,29%</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Pierderi bransamente
12363
mc/an
9,27%</td><td></td></tr>
</table>

Figura 4.2-40 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Solovastru – anul 2023

Nu se disting zone izolate in care acestea au tendinta mai mare de a se produce conducand la necesitatea unor reabilitari de amploare.

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Indicatori de performanţă privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanţa apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 16.747 m^3/an = 52,08 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 1,82

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 1.169,43 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,32

unde: EI = 1,5

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel 4.2.2-34 - Starea retelei de distributie - Solovastru

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	17,94%	C2 (Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru îmbunătățirea acestui indicator
LKN (m^3/an/km)	1.169,43	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,32	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,82	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Reducerea pierderilor prin aplicarea unor masuri suplimentare poate fi o masura neeconomica. Este necesara realizarea unei analize pentru a identifica masuri rentabile
l/racord/zi	52,08	A (WBI)	Reducerea pierderilor prin aplicarea unor masuri suplimentare poate fi o masura neeconomica. Este necesara realizarea unei analize pentru a identifica masuri rentabile

Starea sistemului de alimentare cu apă în Solovastru este bună, având un nivel mic de pierdere netă de apă (NRW), valori optime ale pierderilor reale în rețea (LKN), eficienței livrării apei (ELI) și scurgerii din infrastructura rețelei de distribuție (ILI). Cu toate acestea, se recomandă efectuarea unei analize detaliate pentru a identifica măsuri suplimentare care să optimizeze performanța sistemului și să reducă pierderile într-un mod economic.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,76 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 61,5 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa –

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 93,7% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,42% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,96 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 2,07 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 16,72 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 2,66 iar NRW, 17,49% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.

– Volumul anual distribuit si NRW pentr anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.2-35 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Solovastru

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	365,57	432,40	475,27
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	65,57	70,32	80,82
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	17,94%	16,26%	17,00%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	45,88	49,14	63,02
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	52,08	53,24	68,28
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	1,82	2,07	2,66

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.2-36 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Solovastru

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	3.212	3.121	3.101	3.082	2.979	2.871	2.766	2.659	2.591
Populatie conectata	pers.	3.009	3.121	3.101	3.082	2.979	2.871	2.766	2.659	2.591
Consum specificde apă casnică	l/om zi	61,5	74,7	77,4	80,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,8
Consum casnic de apă	m^3/an	67.593	85.126	87.565	89.994	90.860	91.464	92.042	92.421	92.456
	m^3/zi	185	233	240	247	249	251	252	253	253
Consum non-casnic de apă	m^3/an	41.908	41.436	41.798	42.164	44.041	46.002	48.050	50.189	51.518
	m^3/zi	115	114	115	116	121	126	132	138	141
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	109.501	126.562	129.363	132.158	134.901	137.466	140.092	142.611	143.975
	m^3/zi	300	347	354	362	370	377	384	391	394
NRW	m^3/an	23.933	25.126	25.365	25.603	26.446	27.289	28.132	28.974	29.480
	m^3/zi	66	69	69	70	72	75	77	79	81
	%	17,9%	16,6%	16,4%	16,2%	16,4%	16,6%	16,7%	16,9%	17,0%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	133.434	151.688	154.728	157.761	161.347	164.755	168.224	171.585	173.455
	m^3/zi	366	416	424	432	442	451	461	470	475

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.4 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.2-37 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Solovastru

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	493,68
Q zi max	m^3/zi	641,79
Q orar max	m^3/h	67,58
QI	m^3/zi	838,83
QI'	m^3/zi	807,45
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Conducte de transport apa potabila

Alimentarea comunei Solovastru cu apa tratata in STAP Reghin se realizeaza prin intermediul a doua conducte de aductiune, astfel:

Conducta de aductiune de la punctul de racord cu conducta de aductiune Dn 600 mm, PREMO, care pleaca din STAP Reghin, la caminul de apometru. Conducta este executata din PEID De 200 mm, PN 6 si are o lungi me totala de 1.547 m;

- Conducta de aductiune de la caminul de apometru la rezervorul de inmgazinare din GA Solovastru. Conducta este executata din PEID De 200 mm, are o lungime totala de 2.007 m si este dimensionata pentru 12,4 l/s.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Gospodarii de apa

Pe teritoriul localitatii Solovastru este amplasata gospodaria de apa Solovastru care este compusa dintru-un rezervor de înmagazinare apă potabilă avand V= 400mc si o statie de pompare.

Statia de pompare este echipata cu:

- Un grup de pompare de tip booster pentru ridicarea presiunii pe sistemul de distributie din Solovastru (zona II de presiune), echipat cu (2A+1R) pompe avand caracteristicileȘ Q=25 mc/h; H= 60 mCA; P= 7,5 kW;
- O pompa pentru stingerea incendiilor, avand caracteristicile: Q= 18 mc/h, H= 60 mCA; P= 5,5 kW.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Retea de distributie

Reteaua de distributie este executata in sistem ramificat si este executata din tuburi din PEID De 63 – 160 mm, avand o lungime totala de 14.321 m.

Pe raza localitatilor Solovastru si Jabenita sunt 881 bransamente.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa din localitatile Solovastru si Jabenita este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Reghin-Solovastru:

Tabel 4.2.2-38 – Deficiente zona de alimentare cu apa Reghin-Ideciu de Jos

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.2.5 Zona de alimentare cu apa Reghin Beica de Jos – Petelea - Gornesti (ZAA REGHIN - PETELEA)

Zona de alimentare cu apa Reghin – Beica de Jos - Petelea – Gornesti cuprinde urmatoarele localitati:

ZAA	UAT	Localitate
Reghin – Petelea - Gornești	BEICA DE JOS	Beica de Jos
		Beica de Sus
		Cacuciu
		Nadasa
		Sanmihai de Padure
		Serbeni
	PETELEA	Petelea
		Habic
	GORNESTI	Gornești
		Periș
		Iara de Mures
		Ilioara
		Mura Mare
		Mura Mica
		Padureni
		Petrilaca de Mures
		Teleac

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

Sursa pentru alimentarea cu apa potabila a zonei de alimentare cu apa Reghin – Beica de Jos - Petelea – Gornesti este Statia de tratare Reghin.

Compania Aquaserv S.A. opereaza sistemul de alimentare cu apa din UAT Petelea (loc. Petelea) –si UAT Gornesti – localitatile Gornesti si Peris.

In localitatea Habic sunt in curs de executie, din alte fonduri, lucrari pentru infrastructura de apa.

Compania Aquaserv S.A. furnizeaza apa potabila la limita de proprietate UAT Beica de Jos (Beica de Jos).

Indicatorii relevanți privind populația deservita de sistemul Petelea se prezintă astfel:

Tabel 4.2.2-39 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Petelea

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	2.854	2.756
Populatia conectata	locuitor	2.068	2.728
Rata de conectare	%	72,46%	99,00%
Grad contorizare	%	98,51%	98,51%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	0	0
	%	0	0

Indicatorii relevanți privind populația deservita de sistemul Gornesti se prezintă astfel:

Tabel 4.2.2-40 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Gornesti

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	3.626	3.501
Populatia conectata	locuitor	2.448	3.448
Rata de conectare	%	67,51%	98,50%
Grad contorizare	%	97,51%	97,51%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	-	-
	%	0,00%	0,00%

4.2.2.5.1 UAT PETELEA

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Reghin.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Reghin.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2022-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.2-41 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Petelea

An	Ianuarie m³	Februarie m³	Martie m³	Aprilie m³	Mai m³	Iunie m³	Total m³/an
2022	4.028	2.082	2.116	3.651	1.847	2.271	
2023	2.714	2.315	2.316	4.846	2.131	2.299	
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2022	5.041	3.134	2.531	6.814	2.576	2.475	**73.832**
2023	5.953	2.255	2.619	7.741	2.626	2.472	**68.904**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de iarna (luna Ianuarie). Valorile maximale apar in Iulie si Octombrie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018 - 2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.2-42 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Petelea

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m³/an	38.566	40.287	47.089	47.195	60.045	56.494
m³/zi	105,66	110,38	129,01	129,30	164,51	154,78

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.2-43 – Consumul curent de apa in 2023 – Petelea

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m³/an.	51.221,00
	m³/zi	140,33
Consum de apa non-casnic	m³/an.	5.273,00
	m³/zi	14,45
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m³/an.	56.494,00
	m³/zi	154,78
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	67,86

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 67,9 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de72,5% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,42% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,83% din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,62 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 16,01 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 2,08 iar NRW, 16,96% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.
- Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.2-44 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Petelea

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	188,78	268,77	281,12
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	34,00	36,54	39,59
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	18,01%	13,59%	14,08%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	16,49	17,50	22,44
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/brans./zi	29,92	31,76	40,73
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	1,53	1,62	2,08

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.2-45 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Petelea

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	2.854	2.773	2.756	2.738	2.647	2.552	2.458	2.363	2.302
Populatie conectata	pers.	2.068	2.745	2.728	2.711	2.621	2.526	2.433	2.339	2.279
Consum specificde apă casnică	l/om zi	67,9	76,5	78,3	80,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	51.221	76.678	77.931	79.161	79.941	80.473	80.961	81.299	81.311
	m^3/ zi	140	210	214	217	219	220	222	223	223
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	5.273	5.508	5.556	5.605	5.854	6.115	6.387	6.671	6.848
	m^3/ zi	14	15	15	15	16	17	17	18	19
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	56.494	82.186	83.486	84.766	85.795	86.588	87.348	87.970	88.159
	m^3/ zi	155	225	229	232	235	237	239	241	242
NRW	m^3/ an	12.410	13.072	13.204	13.336	13.578	13.820	14.062	14.304	14.449
	m^3/ zi	34	36	36	37	37	38	39	39	40
	%	18,0%	13,7%	13,7%	13,6%	13,7%	13,8%	13,9%	14,0%	14,1%
Cererea totală de apă,	m^3/ an	68.904	95.258	96.690	98.102	99.373	100.408	101.411	102.274	102.608
	m^3/ zi	189	261	265	269	272	275	278	280	281

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
inclusiv NRW										

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Petelea</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Volum de apa intrat in sistem distributie
68904
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
56833
mc/an
82,48%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
56494
mc/an
81,99%</td><td>Consum contorizat facturat
56494
mc/an
81,99%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
56494
mc/luna
81,99%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
339
mc/an
0,49%</td><td>Consum contorizat nefacturat
339
mc/an
0,49%</td><td rowspan="5">Apa neprofitabila
12410
mc/luna
18,01%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi Totale
12071
mc/an
17,52%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
3760
mc/an
5,46%</td><td>Consum neautorizat
1783
mc/an
2,59%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
1977
mc/luna
2,9%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi reale
8311
mc/an
12,06%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
282
mc/an
0,41%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
2010
mc/an
2,92%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
1803
mc/an
2,62%</td></tr>
<tr><td colspan="3">Pierderi bransamente
4215
mc/an
6,12%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-41 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Petelea – anul 2023

Nu se disting zone izolate in care acestea au tendinta mai mare de a se produce conducand la necesitatea unor reabilitari de amploare.

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Indicatori de performanta a gestionarii retelei de distributie

In calculul indicatorilor de performanta a fost utilizat volumul pierderilor reale anuale (CARL) indicate in balanta de apa. Indicatorii de performanta calculati pentru sistemul actual (vezi Studiul de balanta din Volumul II Anexe, Anexa 10.4) au urmatoarele valori:

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL=6.018 m^3/an = 29,92 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 1,53

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 557,22 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,15

unde: EI = 1,0

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel 4.2.2-46 - Starea retelei de distributie - Petelea

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	18,01%	C2 (Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru îmbunătățirea acestui indicator.
LKN (m^3/an/km)	557,22	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,15	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,53	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Reducerea pierderilor prin aplicarea unor masuri suplimentare poate fi o masura neeconomica. Este necesara realizarea unei analize pentru a identifica masuri rentabile
l/racord/zi	29,92	A (WBI)	Reducerea pierderilor prin aplicarea unor masuri suplimentare poate fi o masura neeconomica. Este necesara realizarea unei analize pentru a identifica masuri rentabile

Concluzia generală este că starea sistemului de alimentare cu apă în Petelea este bună, având un nivel mic de pierdere netă de apă (NRW), valori optime ale pierderilor reale în rețea (LKN), eficienței livrării apei (ELI) și scurgerii din infrastructura rețelei de distribuție (ILI). Cu toate acestea, se recomandă efectuarea unei analize detaliate pentru a identifica măsuri suplimentare care să optimizeze performanța sistemului și să reducă pierderile într-un mod economic.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.4 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.2-47 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Petelea

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	317,47
Q zi max	m^3/zi	412,71
Q orar max	m^3/h	43,56
QI	m^3/zi	559,83
QI'	m^3/zi	538,89
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Conducte de transport apa potabila

UAT Petelea

Alimentarea comunei Petelea cu apa tratata in STAP Reghin se realizeaza prin intermediul unei conducte de aductiune, realizata din PEID, PN 6,avand diametrul De 200/160 mm si lungimea L=3.985 m.

Conducta face legatura intre punctul de racord la conducta de aductiune Dn 600 mm, PREMO, care pleaca din STAP Reghin si gospodaria de apa Petelea si poate transporta un debit de cca 17,48 l/s din care 7,79 l/s pentru localitatea Petelea si 9,69 l/s pentru localitatile Peris si Gornesti.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Gospodarii de apa

UAT Petelea

GA Petelea

Gospodaria de apa Petelea este formata din urmatoarele obiecte :

- Statie de clorinare ;
- Rezervor de inmagazinare V=400 mc ;
- Statie de pompare.

Rezervor

Rezervorul de inmagazinare avand V= 400 mc este amplasat in intravilanul localitatii Petelea si asigura compensarea variatiilor orare si stocarea volumului pentru stins incendii (151,51 mc).

Rezervorul este executat din elemente prefabricate si este montat suprateran.

Statie de pompare

Statia de pompare este situata in aceeasi incinta cu rezervorul de inmagazinare si statia de clorinare si este echipata cu :

- Un grup de pompare de tip booster care asigura presiunea necesara zonei II de presiune Petelea, echipat cu (2A+1R) pompe avand caracteristicile: Q=5,4 l/s, H=35 mCA, P = 2,2 kW; Pompele sunt prevazute cu convertizor de frecventa. Pompele aspira apa din rezervorul de 400 mc.
- O pompa pentru stingerea incendiilor avand caracteristicile: Q= 18 mc/h, H= 35 mCA, P= 4 kW.

Pompele sunt prevazute cu convertizor de frecventa si aspira din rezervorul de 400 mc.

Statia de pompare este amplasata intr-un container metalic, izolat, termic si anticoroziv prevazut cu instalatii mecanice, de ventilatie si de incalzire si care este plasat pe o fundatie de beton.

Incinta gospodariei de apa are o suprafata de 1795 mp, este imprejmuita si asigura zona de protectie sanitara.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Retele de distributie

UAT Petelea

Reteaua de distributie este impartita in doua zone de presiune:

- Zona I de presiune este reprezentata de zona joasa a localitatii si este alimentata gravitational din rezervorul de 400 mc;
- Zona II de presiune este de zona inalta a localitatii si este alimentata prin intermediul statiei de pompare din incinta GA Petelea.

Reteaua de distributie este executata in sistem ramificat si este realizata din tuburi PEHD De 63 – 125 mm, avand lungimea totala de 10.000 m.

Reteaua a fost dimensionata pentru un debit orar maxim de 12,8 l/s distribuit astfel:
- Zona I de presiune – Q = 6,66 l/s;
- Zona II de presiune – Q = 5,52 l/s.

Pe reteaua de distributie Petelea sunt 515 bransamente.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

4.2.2.5.2 UAT GORNESTI

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Reghin.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Reghin.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2022-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.2-48 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Gornesti

An	Ianuarie m³	Februarie m³	Martie m³	Aprilie m³	Mai m³	Iunie m³	Total m³/an
2022	3.456	2.992	2.871	5.369	2.856	3.054	

2023	3.339	3.295	3.243	8.063	3.879	4.195	
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2022	8.800	4.268	3.707	8.997	5.712	3.342	**105.122**
2023	8.086	3.614	4.028	8.538	4.286	6.994	**111.375**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de toamna (luna Noiembrie). Valorile maximale apar in Aprilie, Iulie si Octombrie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.2-49 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Gornesti

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m³/an	58.424	61.560	67.584	86.890	82.712	88.394
m³/zi	160,07	168,66	185,16	238,05	226,61	242,17

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.2-50 – Consumul curent de apa in 2023 – Gornesti

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m³/an.	64.554,00
	m³/zi	176,86
Consum de apa non-casnic	m³/an.	23.840,00
	m³/zi	65,32
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m³/an.	88.394,00
	m³/zi	242,18
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	72,25

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Gornesti</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Volum de apa intrat in sistem distributie
111375
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
91046
mc/an
81,75%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
88394
mc/an
79,37%</td><td>Consum contorizat facturat
88394
mc/an
79,37%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
88394
mc/luna
79,37%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
2652
mc/an
2,38%</td><td>Consum contorizat nefacturat
2652
mc/an
2,38%</td><td rowspan="5">Apa neprofitabila
22981
mc/luna
20,63%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi Totale
20329
mc/an
18,25%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
4179
mc/an
3,75%</td><td>Consum neautorizat
1085
mc/an
0,97%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
3094
mc/luna
2,8%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi reale
16151
mc/an
14,50%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
486
mc/an
0,44%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
1137
mc/an
1,02%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
4490
mc/an
4,03%</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Pierderi bransamente
10037
mc/an
9,01%</td><td></td></tr>
</table>

Figura 4.2-42 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Gornesti – anul 2023

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Indicatori de performanta a gestionarii retelei de distributie

In calculul indicatorilor de performanta a fost utilizat volumul pierderilor reale anuale (CARL) indicate in balanta de apa.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 14.527 m^3/an = 48,83 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 1,99

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 869,31 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,24

unde: EI = 1,0

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel 4.2.2-51 - Starea retelei de distributie - Gornesti

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	20,63%	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului, decât planificare in vederea identificării potențialelor defecțiuni.
LKN (m^3/an/km)	869,31	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,24	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,99	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	48,80	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Starea sistemului de alimentare cu apă în Gornești este bună, având un nivel mic de pierdere netă de apă (NRW), valori optime ale pierderilor reale în rețea (LKN), eficienței livrării apei (ELI) și scurgerii din infrastructura rețelei de distribuție (ILI). Cu toate acestea, se recomandă efectuarea unei analize detaliate pentru a identifica măsuri suplimentare care să optimizeze performanța sistemului și să reducă pierderile într-un mod economic.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 72,2 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa –

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 67,5% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,41% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,89% din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 2,09 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 18,26 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 2,68 iar NRW, 20,13% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.2-52 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Gornesti

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	305,14	400,69	434,58
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	62,96	60,82	72,67
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	20,63%	15,18%	16,72%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	39,80	41,79	53,59
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	48,83	51,27	65,76
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,99	2,09	2,68

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.2-53 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Gornesti

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	3.626	3.523	3.501	3.479	3.363	3.241	3.122	3.002	2.925
Populatie conectata	pers.	2.448	3.470	3.448	3.427	3.313	3.192	3.075	2.957	2.881
Consum specificde apă casnică	l/om zi	72,2	77,8	78,9	80,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	64.554	98.518	99.288	100.068	101.047	101.691	102.325	102.779	102.789
	m^3/ zi	177	270	272	274	277	279	280	282	282
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	23.840	23.571	23.777	23.986	25.053	26.169	27.334	28.551	29.307
	m^3/ zi	65	65	65	66	69	72	75	78	80
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	88.394	122.090	123.065	124.054	126.100	127.860	129.659	131.330	132.096
	m^3/ zi	242	334	337	340	345	350	355	360	362
NRW	m^3/ an	22.981	22.422	22.310	22.198	23.138	24.079	25.019	25.960	26.524
	m^3/ zi	63	61	61	61	63	66	69	71	73
	%	20,6%	15,5%	15,3%	15,2%	15,5%	15,8%	16,2%	16,5%	16,7%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	111.375	144.511	145.375	146.252	149.239	151.938	154.678	157.290	158.620
	m^3/ zi	305	396	398	401	409	416	424	431	435

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.4 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.2-54 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru alimentarea cu apa – Gornesti

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	592,50
Q zi max	m^3/zi	802,41
Q orar max	m^3/h	80,99
QI	m^3/zi	1028,49
QI'	m^3/zi	990,021
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Conducte de transport apa potabila

UAT Gornesti

Alimentarea comunei Gornesti cu apa tratata in STAP Reghin se realizeaza prin intermediul unei conducte de aductiune, realizata din PEID, PN 6,avand diametrul De 180 mm si lungimea L=5.194 m.

Conducta de la punctul de racord din localitatea Petelea si gospodaria de apa Peris poate transporta un debit de cca 9,69 l/s.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Gospodarii de apa

UAT Gornesti

GA Peris

Gospodaria de apa Peris este formata din urmatoarele obiecte:

- Statie de clorinare ;
- Rezervor de inmagazinare V=500 mc ;

Rezervor

Rezervorul de inmagazinare avand V= 500 mc este amplasat in extravilanul localitatii Peris la cota 366 m. Rezervorul este montat suprateran si este executat din elemente prefabricate (panouri metalice) preuzinate si asamblate sub forma unui recipient paralelipipedic. Acesta este asezat pe un sistem de grinzi transversale care au fost la randul lor asezate pe un radier general din beton armat.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Retele de distributie

UAT Gornesti

Reteaua de distributie este executata in sistem ramificat si este realizata din tuburi PEHD cu De 63 – 180 mm, avand lungimea totala de 16.711 m.

Pe reteaua de distributie Gornesti sunt 723 bransamente.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Reghin – Beica de Jos – Petelea - Gornesti:

Tabel -4.2.2-55 – Deficiente zona de alimentare cu apa Reghin – Beica de Jos – Petelea - Gornesti

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.2.6 Zona de alimentare cu apa ZAA Reghin – Batos – Breaza - Faragau (ZAA REGHIN – LUNCA – BATOS – BREAZA – FARAGAU)

Zona de alimentare cu apa Reghin – Lunca – Batos – Breaza - Faragaucuprinde urmatoarele localitati:

ZAA	UAT	Localitate
Reghin - Lunca – Batos – Breaza - Fărăgau	LUNCA	Lunca
		Baita
		Frunzeni
		Logic
		Santu
	BATOS	Batos
		Dedrad
		Goreni
		Uila
	BREAZA	Breaza
		Filpișu Mare
		Filpișu Mic
	FARAGAU	Fărăgau
		Tonciu
		Poarta

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

**Nota: Compania Aquaserv S.A. Targu-Mures furnizeaza apa potabila la limita de proprietate UAT Lunca (loc. Lunca), UAT Batos (loc. Batos, Dedrad) dar nu opereaza inca aceste sisteme.*

Indicatorii relevanți privind populația deservita de sistemul Faragau se prezintă astfel:

Tabel 4.2.2-56 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Faragau

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	1.691	1.632
Populatia conectata	locuitor	1.120	1.081
Rata de conectare	%	66,23%	66,23%

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Grad contorizare	%	99,15%	99,15%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	-	-
	%	0,00%	0,00%

Indicatorii relevanți privind populația deservita de sistemul Breaza se prezintă astfel:

Tabel 4.2.2-57 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Breaza

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	2.202	2.126
Populatia conectata	locuitor	584	563
Rata de conectare	%	26,52%	26,50%
Grad contorizare	%	98,51%	98,51%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	-	-
	%	0,00%	0,00%

Sursa pentru alimentarea cu apa potabila a Zonei de alimentare cu apa Reghin – Lunca – Batos – Breaza – Faragau este Statia de tratare Reghin.

Compania Aquaserv S.A. opereaza sistemul de alimentare cu apa din UAT Faragau.

In prezent Compania Aquaserv nu opereaza sistemul de alimentare cu apa din UAT Lunca. Numai localitatea Lunca din acest UAT dispune de retele de alimentare cu apa in sistem centralizat, Aquaserv furnizandu-i apa potabila la limita de proprietate. Localitatile Logig, Santu, Baita si Frunzeni din UAT Lunca nu dispun de sisteme de alimentare cu apa in prezent.

Compania Aquaserv S.A. furnizeaza apa potabila la limita de proprietate a UAT-ului Batos.

Localiatea Poarta, care se afla in afara ariei de operare Aquaserv, este alimentata din conducta de distributie a localitatii Faragau , prin conducta PEID De 110, cu o lungime de 3203 m, reteaua de distributie este din PEHD De63 in lungime de 857 ml.

4.2.2.6.1 UAT FARAGAU

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Reghin.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Reghin.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2022-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.2-58 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Faragau

An	Ianuarie m³	Februarie m³	Martie m³	Aprilie m³	Mai m³	Iunie m³	Total m³/an
2022	1.437	1.460	2.227	1.465	1.248	3.463	
2023	1.936	1.464	3.444	1.520	1.554	3.500	
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2022	1.629	1.558	2.272	1.187	1.282	3.425	**52.195**
2023	1.659	1.761	4.138	1.680	1.348	2.967	**58.766**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de Iarna (luna Decembrie). Valorile maximale apar in luna Septembrie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.2-59 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Faragau

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m³/an	22.653	26.971	35.063	34.235	41.632	46.560
m³/zi	62,06	73,89	96,06	93,79	114,06	127,56

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.2-60 – Consumul curent de apa in 2023 – Faragau

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m³/an.	31.312,00
	m³/zi	85,79
Consum de apa non-casnic	m³/an.	15.248,00
	m³/zi	41,78
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m³/an.	46.560,00
	m³/zi	127,56
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	76,59

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Faragau</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Volum de apa intrat in sistem distributie
58766
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
46932
mc/an
79,86%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
46560
mc/an
79,23%</td><td>Consum contorizat facturat
46560
mc/an
79,23%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
46560
mc/luna
79,23%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
372
mc/an
0,63%</td><td>Consum contorizat nefacturat
372
mc/an
0,63%</td><td rowspan="6">Apa neprofitabila
12206
mc/luna
20,77%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi Totale
11834
mc/an
20,14%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
2803
mc/an
4,77%</td><td>Consum neautorizat
941
mc/an
1,60%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
1862
mc/luna
3,2%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
9031
mc/an
15,37%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
256
mc/an
0,44%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
2655
mc/an
4,52%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
2539
mc/an
4,32%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
3580
mc/an
6,09%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-43 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Faragau – anul 2023

Nu se disting zone izolate in care acestea au tendinta mai mare de a se produce conducand la necesitatea unor reabilitari de amploare.

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Indicatori de performanta a gestionarii retelei de distributie

In calculul indicatorilor de performanta a fost utilizat volumul pierderilor reale anuale (CARL) indicate in balanta de apa. Indicatorii de performanta calculati pentru sistemul actual (vezi Studiul de balanta din Volumul II Anexe, Anexa 10.4) au urmeatoarele valori:

Tabel 4.2.2-61 - Starea retelei de distributie - Faragau

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	20,77%	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului, decat planificare in vederea identificarii potentialelor defectiuni.
LKN (m^3/an/km)	412,89	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,11	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,47	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	36,76	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Starea sistemului de alimentare cu apă în Fărăgău este în general bună, cu o valoare medie a pierderilor nete de apă (NRW) și valori optime ale pierderilor reale în rețea (LKN), eficienței livrării apei (ELI) și scurgerii din infrastructura rețelei de distribuție (ILI). Cu toate acestea, se recomandă planificarea pentru identificarea potențialelor defecțiuni și o analiză atentă pentru identificarea îmbunătățirii raportului cost-eficiență în ceea ce privește reducerea pierderilor de apă

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 76,6 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 66,2% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,4% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,21% din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,55 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 19,86 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,99 iar NRW, 21,98% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.2-62 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Faragau

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	161,00	159,65	178,97
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	33,44	31,70	39,34
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	20,77%	19,86%	21,98%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	16,76	17,62	22,60
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	36,76	38,64	49,55
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	1,47	1,55	1,99

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.2-63 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Faragau

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	1.691	1.643	1.632	1.622	1.568	1.511	1.456	1.399	1.364
Populatie conectata	pers.	1.120	1.088	1.081	1.074	1.038	1.001	964	927	903
Consum specificde apă casnică	l/om zi	76,6	79,0	79,5	80,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	31.312	31.383	31.373	31.361	31.659	31.890	32.078	32.221	32.218
	m^3/ zi	86	86	86	86	87	87	88	88	88
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	15.248	15.076	15.208	15.341	16.024	16.738	17.483	18.261	18.745
	m^3/ zi	42	41	42	42	44	46	48	50	51
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	46.560	46.459	46.581	46.702	47.683	48.627	49.561	50.482	50.962
	m^3/ zi	128	127	128	128	131	133	136	138	140
NRW	m^3/ an	12.206	12.659	12.750	11.571	12.178	12.784	13.390	13.997	14.361
	m^3/ zi	33	35	35	32	33	35	37	38	39
	%	20,8%	21,4%	21,5%	19,9%	20,3%	20,8%	21,3%	21,7%	22,0%
	m^3/ an	58.766	59.119	59.331	58.273	59.861	61.411	62.952	64.478	65.323

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ zi	161	162	163	160	164	168	172	177	179

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.4 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.2-64 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Faragau

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	245,93
Q zi max	m^3/zi	319,70
Q orar max	m^3/h	35,35
QI	m^3/zi	449,78
QI´	m^3/zi	432,96
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Conducte de transport apa potabila

Alimentarea cu apa tratata in STAP Reghin se realizeaza prin intermediul unei conducte de aductiune de la punctul de racord SP Apalina cu conducta de aductiune DN 600 mm, PREMO, care pleaca din STAP Reghin.

Conducta de aductiune este formata din doua tronsoane, astfel:

- conducta de aductiune de la punctul de racord SP Apalina la SP Filpisul Mare (amplasata in UAT Breaza), care are o lungime totala de 8.600 m si este executata din conducte OL Dn 300÷400 mm si PEID De 110 mm;
- conducta de aductiune de la SP Filpisul Mare la cele doua rezervoare din Faragau, respectiv Tonciu, care are o lungime totala de 4.794 m si este executata din OL si PEID.

Tabel 4.2.2-65 – Conducte de transport apa potabila

Conducta de aductiune	Dn (mm)	Lungime (m)
De la punctul de racord SP Apalina la SP Filpisul Mare	OL 400	2.800
	OL 300	4.000
	PEID 110	1.800
TOTAL		**8.600**
De la SP Filpisul Mare pana la cele doua rezervoare din Faragau, respectiv Tonciu	OL 200	3.998
	PEID 110	796
TOTAL		**4.794**

Conducta de aductiune	Dn (mm)	Lungime (m)
TOTAL GENERAL		13.394

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Gospodaria de apa

Gospodaria de apa Faragau

GA Faragau este alcatuita dintr-un rezervor de inmagazinare avand V=100 mc, montat semiingropat. Rezervorul este amplasat in extravilanul localitatii Faragau (la cota 453,68 m) si asigura compensarea variatiilor orare si stocarea volumului pentru stins incendii.

Gospodaria de apa Tonciu

GA Tonciu este alcatuita dintr-un rezervor de inmagazinare avand V=100 mc, montat semiingropat. Rezervorul este amplasat in extravilanul localitatii Tonciu si asigura compensarea variatiilor orare si stocarea volumului pentru stins incendii.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Statii de pompare

Statia de pompare Filipisu Mare

SP Filpisu Mare, amplasata in UAT Breaza, pe conducta de aductiune care alimenteaza cele doua rezervoare de cate 100 mc fiecare din Faragau si Tonciu, este dotata cu (1A+1R) pompe, avand caracteristicile: Q = 21 mc/h, H= 58 mCA, P = 5,5 kW.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Retea de distributie

Reteaua de distributie din localitatea Faragau este executata din conducte PEHD, cu De cuprins intre 63 – 110 mm, avand lungimea totala de 8.970 m. Reteaua este dimensionata astfel incat sa asigure presiunea de serviciu de minim 12 mCA si debitul de incendiu de 5 l/s.

Reteaua de distributie din localitatea Tonciu este executata din conducte PEHD, cu De cuprins intre 63 – 110 mm, avand lungimea totala de 5.850 m.

Pe raza localitatilor Faragau si Tonciu sunt 322 bransamente.

Debitul de apa distribuit in localitatea Faragau din sistemul de alimentare cu apa al municipiului Reghin este masurat in punctul de racord la conducta de aductiune printr-un contor FGH, Dn 50.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

4.2.2.6.2 UAT BREAZA

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Reghin.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Reghin.

Cantitatea de apa potabila furnizata

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.2-66 – Consumul curent de apa in 2023 – Breaza

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	9.926,00
	m^3/zi	27,19
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	49.974,00
	m^3/zi	136,92
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	59.900,00
	m^3/zi	164,11
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	46,57

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><th>ANUL
2023</th><th colspan="4">BALANTA APEI - Breaza</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Volum de apa intrat in sistem distributie
70673
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
60499
mc/an
85,60%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
59900
mc/an
84,76%</td><td>Consum contorizat facturat
59900
mc/an
84,76%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
59900
mc/luna
84,76%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
599
mc/an
0,85%</td><td>Consum contorizat nefacturat
599
mc/an
0,85%</td><td rowspan="5">Apa neprofitabila
10773
mc/luna
15,24%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
10174
mc/an
14,40%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
3061
mc/an
4,33%</td><td>Consum neautorizat
785
mc/an
1,11%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
2276
mc/luna
3,2%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
7113
mc/an
10,06%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
329
mc/an
0,47%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
555
mc/an
0,79%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
1946
mc/an
2,75%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
4283
mc/an
6,06%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-44 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Breaza – anul 2023

Nu se disting zone izolate in care acestea au tendinta mai mare de a se produce conducand la necesitatea unor reabilitari de amploare.

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Indicatori de performanta a gestionarii retelei de distributie

In calculul indicatorilor de performanta a fost utilizat volumul pierderilor reale anuale (CARL) indicate in balanta de apa. Indicatorii de performanta calculati pentru sistemul actual (vezi Studiul de balanta din Volumul II Anexe, Anexa 10.4) au urmeatoarele valori:

Tabel 4.2.2-67 - Starea retelei de distributie - Breaza

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	15,24%	C2 (Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru îmbunătățirea acestui indicator.
LKN (m^3/an/km)	616,73	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ELI	0,17	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
ILI	1,76	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului.
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	35,19	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Starea sistemului de alimentare cu apă în Breaza este în general bună, cu un procent scăzut de pierdere netă de apă (NRW) și valori optime ale pierderilor reale în rețea (LKN), eficienței livrării apei (ELI) și scurgerii din infrastructura rețelei de distribuție (ILI). De asemenea, consumul mediu de apă pe racord pe zi se încadrează într-o categorie bună. Cu toate acestea, este necesară o analiză atentă pentru identificarea îmbunătățirii raportului cost-eficiență în ceea ce privește reducerea pierderilor de apă.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere de la 80 l/om zi in 2030, pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

De aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatiei respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 26,5% incepand cu anul 2030 pentru localitatile din Breaza;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,77% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,89 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - ILI pentru lucrările noi (rețele și racorduri) nu va depăși valoarea de 1,90. In funcție de valoarea ILI și a pierderilor unitare (pe m de presiune și branșament sau lungime de conductă de distribuție) utilizate și in cadrul formulei UARL a fost calculat CARL pentru lucrările noi implementate în 2030;
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,90 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 14,75% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 2,43 iar NRW, 14,20% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.2-68 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie - Breaza

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	193,63	214,13	249,84
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	29,52	31,58	35,49
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	15,24%	14,75%	14,20%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	17,07	18,36	23,54
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/brans./zi	35,19	37,85	48,54
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	1,76	1,90	2,43

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.4 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.2-69 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Breaza

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	413,71
Q zi max	m^3/zi	537,83
Q orar max	m^3/h	57,85
QI	m^3/zi	714,95
QI′	m^3/zi	688,21
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Gospodaria de apa

Retea de distributie

Reteaua de distributie este executata din conducte PEHD, cu De 110 mm, avand lungimea totala de 12252 m.

Pe raza localitatii Breaza sunt 229 bransamente, in localitatea Filipasu Mare sunt 184 bransamente, iar in Filipasu Mic sunt 93 bransamente.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare,

parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Reghin – Lunca – Batos – Breaza - Faragau:

Tabel -4.2.2-70 – Deficiente zona de alimentare cu apa Reghin – Lunca – Batos – Breaza - Faragau

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente

4.2.2.7 Zona de alimentare cu apa ZAA Reghin – Voivodeni – Faragau – Bala (ZAA REGHIN – VOIVODENI – FARAGAU – BALA)

Zona de alimentare cu apa Reghin – Voivodeni – Faragau – Bala cuprinde urmatoarele localitati:

Reghin – Voivodeni – Fărăgau - Bala	VOIVODENI	Voivodeni
		Toldal
	FARAGAU	Onuca
		Fanate
	BALA	Bala
		Ercea

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

Compania Aquaserv S.A. furnizeaza apa potabila la limita de proprietate UAT Voievodeni (Voievodeni si Toldal), UAT Faragau (Onuca) si UAT Bala (Ercea si Bala).

Debitul de apa distribuit catre UAT Voivodeni din sistemul de alimentare cu apa al municipiului Reghin este masurat in punctul de racord la conducta de aductiune printr-un contor Sensus, Dn 100.

4.2.3 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA LUDUS – SZAA LUDUS

Este situat in zona vestica a judetului Mures cu alimentare din statie de tratare Ludus.

In anul 2023, in programul POIM s-a intocmit un proiect nemajor "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*" care are ca scop alimentarea cu apa potabila a UAT -urilor :Sanger, Taureni, Zau de Campie, Mihesu de Campie, Saulia si Grebenisu de Campie.

Solutia optima pentru alimentarea uat-urilor mai sus mentionate, rezultata din analiza de optiuni a proiectului nemajor consta in extinderea statiei de tratare Ludus si executia unei aductiuni in lungul UAT-urilor, denumita Ludus-Grebenisu de Campie.

In proiectul nemajor mai sus mentionat se executa aductiunea Ludus – Mihesu de Campie, extinderea statiei de tratare Ludus urmand a se executa prin programul PDD.

Aductiunea Ludus- Grebenisu de Campie este in executie si are termen de finalizare anul 2025, drept urmare primul an dupa proiect va fi anul 2026.

Sistemul zonal de alimentare cu apa Ludus este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca sursa de apa potabila statia de tratare din Ludus.
Apa tratata se distribuie catre localitatile care dispun de facilitati din urmatoarele Unitati Administrative Teritoriale:

- UAT Ludus – orasul Ludus si localitatile Gheja, Cioarga, Ciurgau, Avramesti, Rosiori, Fundatura;
- UAT Sanger – localitatile Sanger, Cipaieri, Barza, Pripoare, Valisoara, Zapodea;
- UAT Grebenisu de Campie – localitatile Grebenisu de Campie, Valea Sanpetrului;
- UAT Taureni – localitatile Taureni, Moara de Jos, Fanate;
- UAT Zau de Campie – localitatile Zau de Campie, Gaura Sangerului, Barbosi, Botei, Bujor-Hodaie, Ciretea, Malea, Stefanca, Tau;
- UAT Saulia – localitatile Saulia, Macicasesti, Leorinta-Saulia, Padurea;
- UAT Mihesu de Campie – localitatile Mihesu de Campie, Bujor, Cirhagau, Groapa Radii, Mogoaia, Razoare, Saulita, Stefanca.

Compania Aquaserv SA Targu Mures opereaza in UAT-urile Ludus, Sanger, Grebenisu de Campie, Taureni, Zau de Campie, Saulia, Mihesu de Campie.
Compania Aquaserv SA Targu Mures asigura necesarul alimentarii cu apa conform contract la limita de proprietate pentru urmatoarele UAT-uri:

- UAT Bogata (localitatea Bogata, Ranta);
- UAT Atintis (localitatile Atintis, Cecalaca, Botez, Istihaza, Saniacob);
- UAT Bichis (localitatile Bichis, Ozd, Gambut, Nandra);
- UAT Chetani (localitatile Chetani, Grindeni, Hadareni).

Pentru localitatea Grindeni din UAT Chetani, Primaria are un proiect in executie realizat din alte fonduri care presupune alimentarea acesteia tot din sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Ludus.

Sistemul Zonal de alimentare cu apa Ludus cuprinde 4 zone de alimentare cu apa si anume: ZAA Ludus, ZAA Ludus – Grebenisu de Campie, ZAA Ludus -Bogata- Atintis – Bichis, ZAA Ludus-Chetani.

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
Ludus	Oraș Ludus	LUDUS	Ludus
			Gheja
			Cioarga

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Ciurgau
			Avramesti
			Rosiori
			Fundătura
	Ludus – Grebenisu de Campie	SANGER	Sanger
			Cipăieni
			Barza
			Pripoare*
			Vălișoara*
			Zăpodea*
		GREBENISU DE CAMPIE	Grebenisu de Campie
			Valea Sanpetrului
			Leorinta*
		TAURENI	Tăureni
			Moara de Jos
			Fanate*
		ZAU DE CAMPIE	Zau de Campie
			Gaura Sângerului
			Bărboși*
			Botei*
			Bujor-Hodaie*
			Ciretea*
			Malea*
			Ștefanca*
			Tau*
		SAULIA	Șăulia
			Măcicasești
			Leorința-Șăulia*
			Pădurea*
		MIHESU DE CAMPIE	Miheșu de Campie
			Bujor
			Cirhagau*
			Groapa Radii*
			Mogoaia*
			Razoare*
			Săulița*
			Ștefanca*
		CUCI	Cuci*
			Orosia*

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Dataseni
			Petrilaca
	Ludus – Bogata - Atintis - Bichiș	BOGATA	Bogata
			Ranta
		ATINTIS	Atintis
			Botez
			Cecălaca
			Saniacob
			Istihaza
		BICHIS	Bichiș
			Gâmbuț
			Ozd
			Nandra
	Ludus - Chetani	CHETANI	Chetani
			Grindeni
			Hădăreni
			Coasta Grindului
			Cordos
			Giurgis

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, luate in calculul aductiunii si STAP
* *Localitati al caror debit are posibilitatea de a fi transportat prin intermediul aductiunii Ludus-Grebenisu de Campie, dar care nu au retele de distributie existente*
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 4.2.3-1 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	Fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	26.690	25.770
Populatia conectata	locuitor	16.449	24.293
Rata de conectare	%	61,63%	94,27%
Grad contorizare	%	100%	100%

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	Fara proiect 2029
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	16.449	24.293
	%	61,63%	94,27%

In continuare este prezentata schema sistemului zonal de alimentare cu apa:

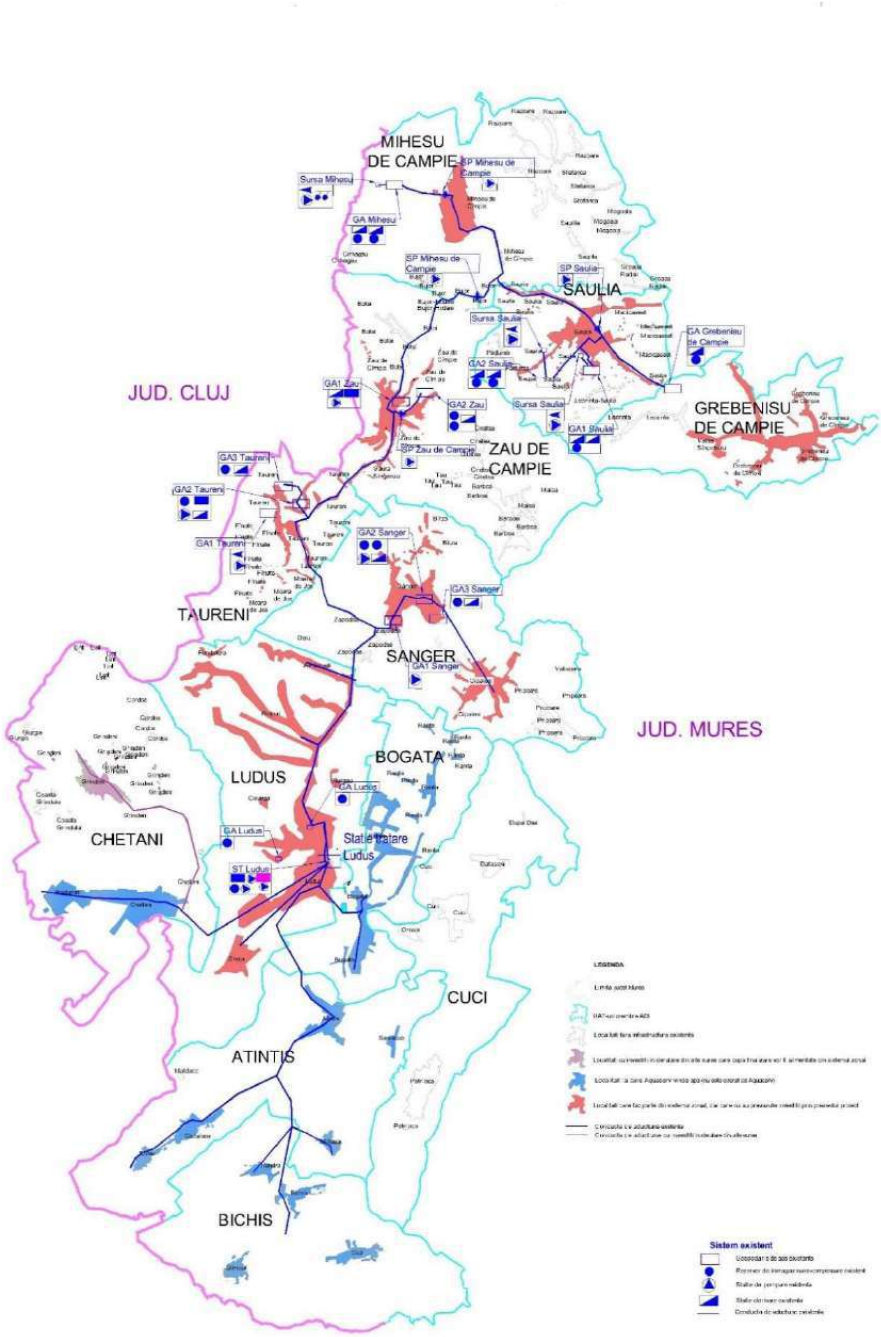


Figura 4.2-45 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Ludus

In continuare este prezentata schema sistemului zonal de alimentare cu apa Ludus:

Figura 4.2-46 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa Ludus (inainte de implementarea Proiectului Nemajor)

Calitatea apei brute la sursa

Conform Considerentelor privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare (vezi Volumul II Anexe – Anexa 10.1) apa bruta prezinta urmatoarele caracteristici:

Tabel 4.2.3-2 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute

Parametru	Unitate	Valoare minima	Valoare maxima	Valoare medie
Turbiditate	NTU	2,5	1739	189
pH	-	7,5	8,1	7,814
Oxidabilitate	mgO_2/l	2,08	10,12	4,724
Amoniu	mg/l	<0.064(0.043)	0,771	-
Azotiti	mg/l	0,05	0,77	0,118
Conductivitate	µS/cm	178	564	356,083
Cloruri	mg/l	14,317	62,254	36,827
Azotati	mg/l	0,263	13,2	6,218
Sulfati 1)	mg/l	20,8	60,8	34,411
Bacterii coliforme	nr./ 100 ml	399	120980	9521,278
Escherichia coli	nr./ 250 ml	21	32493	2171,722
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./ 250 ml	10	14000	903,278
Nr. de colonii la 37 0C	nr./ ml	220	56000	4934,278

Conform NTPA-013 din 07.02.2002 -norme de calitate pe care trebuie să le îndeplinească apele de suprafaţă utilizate pentru potabilizare, indicatorii apei brute la intrarea in STAP Ludus arata ca avem o apa de suprafata de categoria A1.

In Volumul II-Anexe, Anexa 10 -Studii, Anexa 10.1 - Studiu de calitate apa potabila exista buletine de analiza complete care pun in evidenta cele aratate mai sus.

Calitatea apei tratate in statia de tratare Ludus

Statia de tratare STAP Ludus a fost reabilitata prin programul POS Mediu 2007 – 2013 si finalizata in anul 2016 la o capacitate de QI* = 6.646 mc/zi = 76,9 l/s debit de apa tratata.

Asa cum rezulta si din concluziile studiului de calitate a apei anterior mentionat apa tratata se incadreaza in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CEE transpusa in Ordonanta de Guvern OG7/2023.

In Volumul II-Anexe, Anexa 10 -Studii, Anexa 10.1 Studiu de calitate apa potabila exista buletine de analiza complete care pun in evidenta caracterul conform al acesteia.
O oglinda a valorilor parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate rezultate din STAP Ludus in ultimii 3 ani (2021-2023) este prezentata mai jos.
In Volumul II-Anexe, Anexa 10 -Studii, Anexa 10.1 Studiu de calitate apa potabila exista buletine de analiza complete care pun in evidenta caracterul conform al acesteia.

Tabel 4.2.3-3 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate

Parametru	Unitate	Valoare minima	Valoare maxima	Valoare medie	CMA
pH la 20°C		7,2	7,9	7,621	6,5 - 9,5
Turbiditate	NTU	0,12	0,32	0,239	0,3
Conductivitate la 20°C	µS/cm	207	546	366,490	2500
Duritate totala	^{0}G	4,18	8,72	6,801	≥ 5
Amoniu	mg/l	<LD;LD=0.006	<0.064(0.038)	-	0,5
Mangan	µg/l	11	11	11,000	50
Sulfati	mg/l	10,6	56,4	25,419	250
Clor rezidual total	mg/l	0,38	1,13	0,779	
Clor rezidual liber	mg/l	0,24	0,96	0,656	≥ 0,1 - ≤ 0,5
Bacterii coliforme	nr./100 ml	0	1	0,007	0
Escherichia coli	nr./250 ml	0	0	0,000	0
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./250 ml	0	0	0,000	0
Nr. de colonii la 37^{0}C	nr./ml	0	48	1,254	25
Oxidabilitate	mgO_2/l	0,956	5,93	1,294	5
Aluminiu	µg/l	8	60	16,609	200
Azotiti	mg/l	<LD;LD=0.004	<LD;LD=0.004	<LD;LD=0.004	0,5
Clostridium perfringens	UFC/100ml	0	0	0,000	0
Cloruri	mg/l	19,359	67,663	40,704	250
Azotati	mg/l	2,68	13,93	6,792	50
Nr. de colonii la 22^{0}C	nr./ml	0	31	0,763	100

Cantitatea apei produse in statia de tratare Ludus

Productia de apa pentru perioada 2018-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.3-4 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa SZAA Ludus

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	1.603.330	1.778.330	2.026.560	1.847.440	1.685.234	1.794.851
m^3/zi	4.392,69	4.872,14	5.552,22	5.061,48	4.617,08	4.917,40

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Variatia lunara a productiei de apa din ultimii trei anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.3-5 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa SZAA Ludus

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an
2021	157.192	123.574	128.029	144.813	157.121	175.452	
2022	128.078	122.264	113.533	132.425	129.882	151.886	
2023	135.345	124.936	122.776	151.508	134.774	179.509	
An	**Iulie m^3**	**August m^3**	**Septembrie m^3**	**Octombrie m^3**	**Noiembrie m^3**	**Decembrie m^3**	
2021	199.648	166.094	153.420	153.420	142.173	153.741	**1.847.440**
2022	176.211	170.652	157.918	136.016	126.262	140.105	**1.685.234**
2023	151.503	170.663	178.237	148.827	147.806	148.954	**1.794.851**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Din tabelul de mai sus se poate observa ca volumul maxim produs este inregistrat vara si toamna (iunie-august, septembrie).

Consumul din sistemul de alimentare cu apa SZAA Ludus

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.3-6 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 sistem zonal de alimentare cu apa SZAA Ludus

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	967.744	1.083.039	1.038.982	1.002.399	1.019.829	975.730
m^3/zi	2.651,35	2.967,23	2.846,53	2.746,30	2.794,05	2.673,23

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.3-7 – Consumul curent de apa in 2023

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare 2023
Consum de apa casnic	m3/an.	693.506,60
	m3/zi	1.900,02
Consum de apa non-casnic	m3/an.	191.218,00
	m3/zi	523,88
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m3/an.	884.724,60

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare 2023
	m3/zi	2.423,90
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	87,05

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul actual specific casnic mediu la nivelul sistemului de alimentare cu apa este de 87,05 l/om,zi in 2023 respectiv 109,1 l/om zi in 2053. Acesta a fost determinat prin raportarea volumelor anuale de apa facturate la numarul de abonati ai sistemului de alimentare cu apa. In zona rurala variatia este cuprinsa in intervalul valoric 45,6 l/om zi – 97,7l/om zi.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la sursa au fost utilizate datele de la operator:

<table>
<tr><td colspan="2">ANUL
2023</td><td colspan="5">BALANTA APEI - SZAA Ludus</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Volum de apa sursa intrat in sistem Ludus
1794853
mc/an</td><td>Consum contorizat facturat
307586
mc/an
17,14%</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="10">Volum de apa intrat in retea SZAA Ludus
1359283
mc/an</td><td rowspan="5">Consum Autorizat
748784
mc/an
55,09%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
668144
mc/an
49,15%</td><td>Consum contorizat facturat
668144
mc/an
49,15%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
668144
mc/an
49,15%</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Consum autorizat nefacturat
80640
mc/an
5,93%</td><td>Consum contorizat nefacturat
53452
mc/an
3,93%</td><td rowspan="9">Apa neprofitabila
691139
mc/an
50,85%</td><td rowspan="9">NRW total
819123
mc/an
45,64%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
27189
mc/an
2,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi Totale
610499
mc/an
44,91%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
64973
mc/an
4,78%</td><td>Consum neautorizat
34906
mc/an
2,57%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
30066
mc/luna
2,2%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
545526
mc/an
40,13%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
4009
mc/an
0,29%</td></tr>
<tr><td>0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
182062
mc/an
13,39%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
359455
mc/an
26,44%</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>Consum contorizat nefacturat
122810
mc/an
6,84%</td><td>Pierderi conducta de aductiune apa
127984
mc/an
7,13%</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>Pierderi pe conductele de
5174
mc/an
0,29%</td><td></td><td></td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-47 - Balanta apei pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Ludus– anul 2023

Pierderile reale sunt datorate in principal starii sistemului si modului de gestiune a avariilor și a pierderilor detectabile.

Pierderile reale masurate la intrarea/sursa sistemului de alimentare cu apa cuprind: pierderile reale de pe conductele de aductiune, ale rezervoarelor de apa din ST precum si pierderile reale din zonele de alimentare cu apa (conducte transport apa potabila, retele de distributie).

Pierderile provenite de la rezervoarele de înmagazinare din cadrul statiei de tratare sau de la conductele de aducțiune a apei brute care au lungimi scurte fara variații mari și dese de presiune sunt considerate neglijabile (conform balantei 0,29%).

Pierderile reale produse in zonele de alimentare cu apa se cumuleaza la nivelul sistemului in sectiunea de iesire a apei potabile din statia de tratare. Pierderile tehnologice din statia de tratare, conform informatiilor OR sunt apreciate la cca. 6,84% din volumul intrat in sistem.

Conform balantei valoarea componentei comerciale nu este mare cca.2,57% de unde se poate concluziona ca s-au facut eforturi de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) eforturi ce vor trebui sa fie sustinute in continuare.

Valoarea mare a NRW rezulta din pierderile reale de cca. 45,64%, volume rezultate din pierderi pe retele si bransamente care vor trebui reduse in urmatoarea perioada prin realizarea unor reabilitari in zonele cu retele de distributie foarte vechi cu un numar de avarii mare.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific pe sistem se estimeaza o crestere pana la 116,1 l/om zi pentru zona urbana si o variatie intre 97,7 l/om zi si 102,7 l/om zi pentru zona rurala in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare ale componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa. Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au mai fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 0,4 m^3/km/zi;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 4% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine, spălare rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;
- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,1% din volumul intrat în sistem.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II Anexe – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei potabile.*

După implementarea proiectului se estimează urmatoarea evolutie a indicatorilor de performanta la nivelul sistemului de alimentare cu apa zonal:

Evolutia indicatorilor de performanta

Tabel 4.2.3-8 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Ludus

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta			
			2023	2025	2030	2053
1	Volum total intrat in sistem (volum la sursa)	m^3/zi	4917	5632	5528	6232
2	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	3724	4608	4311	4695
3	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	2244	2406	2017	2389
4	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	50,85%	44,40%	37,82%	39,17%
5	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	499	577	461	566

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.3-9 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa SZAA Ludus

Cererea de apă	u.m.	2023	2025	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	26.690	26.395	25.930	25.770	24.749	23.858	22.982	22.091	21.526
Populatie conectata	pers.	21.827	24.156	24.443	24.292	23.330	22.490	21.664	20.824	20.291
Consum specific de apă casnică	l/om zi	87,0	84,0	86,8	87,7	93,2	97,4	101,7	106,2	109,1
Consum casnic de apă	m^3/an	693.507	740.910	774.128	777.451	793.899	799.384	804.298	807.538	807.732
	m^3/ zi	1.900	2.030	2.121	2.130	2.175	2.190	2.204	2.212	2.213
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	191.218	194.289	191.389	190.432	200.651	209.584	218.915	228.662	234.717
	m^3/ zi	524	532	524	522	550	574	600	626	643
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	668.144	935.198	965.517	967.883	994.549	1.008.968	1.023.213	1.036.200	1.042.449
	m^3/ zi	1.831	2.562	2.645	2.652	2.725	2.764	2.803	2.839	2.856
Consum de apa externi (la limita de UAT)	m3/ an	307.586	242.510	298.222	300.537	314.616	326.743	339.326	352.418	360.407
	m^3/ zi	843	664	817	823	862	895	930	966	987
NRW	m^3/ an	691.137	746.869	656.416	625.895	611.571	628.129	644.687	661.246	671.181
	m^3/ zi	1.894	2.046	1.798	1.715	1.676	1.721	1.766	1.812	1.839
	%	41,5%	38,8%	34,2%	33,0%	31,8%	32,0%	32,1%	29,5%	29,5%
Cererea de apă in retea,	m^3/ an	1.666.867	1.924.578	1.920.155	1.894.315	1.920.736	1.963.840	2.007.227	2.049.864	2.074.036
	m^3/ zi	4.567	5.273	5.261	5.190	5.262	5.380	5.499	5.616	5.682

Cererea de apă inclusiv NRW	u.m.	2023	2025	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Pierderi tehnologice	m^3/ an	127.984	131.261	136.176	138.759	154.256	167.170	180.084	192.998	200.746
	m^3/ zi	351	360	373	380	423	458	493	529	550
NRW total inclusiv pierderile tehnologice	m^3/ an	819.121	878.130	792.592	764.654	765.826	795.299	824.771	854.243	871.927
	m^3/ zi	2.244	2.406	2.171	2.095	2.098	2.179	2.260	2.340	2.389
	%	45,6%	42,7%	38,5%	37,6%	36,9%	37,3%	37,7%	38,1%	38,3%
Cererea totala de apă bruta	m^3/ an	1.794.851	2.055.839	2.056.331	2.033.074	2.074.991	2.131.010	2.187.311	2.242.861	2.274.782
	m^3/ zi	4.917	5.632	5.634	5.570	5.685	5.838	5.993	6.145	6.232

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

La calculul au fost luate in considerare toate localitatile UAT - urilor ce vor face parte din sistemul zonal Ludus inclusiv UAT Cuci la un grad de bransare de 100% inclusiv UAT-urile la care Aquaserv vinde in prezent apa la limita.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.3-10 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Ludus

Debit	U.M.	Valoare	
		an 2030	an 2053
Qs zi med	m^3/zi	5321,68	7496,14
Qs zi max	m^3/zi	7164,67	9745,01
Qs orar max	m^3/h	528,28	917,92
QI	m^3/zi	8932,95	12503,33
	l/s	**103,39**	**144,71**
QI′	m^3/zi	8320,39	11357,35
	l/s	**96,30**	**131,00**

Tinand cont ca, in prezent, statia de tratare are capacitate de productie disponibila de 76,9 l/s apa tratata, iar debitul QI′necesar pentru alimentarea integrala a localitatilor UAT-urilor mai sus mentionate, pentru anul 2053, este de 131 l/s apa tratata, rezulta ca va fi necesara extinderea capacitatii statiei de tratare Ludus cu 54,10/s, extindere ce va fi realizata prin prezentrul proiect pana in anul 2030.

Lucrari existente in cadrul SZAA Ludus

Sursa

Sursa de apa bruta este raul Mures. Captarea este situata pe malul stang al raului Mures, in amonte de uzina veche, la 1,4 km in zona de SE a orasului, in vecinatatea podului CF Ludus-Bistrita si este formata din doua criburi prefabricate (unul in functiune si unul de rezerva) cu conducte de legatura DN 500 mm cu panta

ascendenta spre statia de pompare. Capacitatea maxima a cribului aflat in functiune este de 110 l/s si a celui de rezerva de 50 l/s.

Apa bruta este pompata spre statia de tratare prin intermediul unei statii de pompare echipata cu (2+1) pompe centrifuge orizontale WILO NL125/315-30-4-12, cu urmatoarele caracteristici: Q = 220 mc/h, H = 28 mCA, P = 30 Kw (an punere in functiune - 2018)

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente functionale. Pentru cerinta actuala lucrarile prezinta capacitate suficienta iar pentru perspectiva va trebui utilizata si capacitatea cribului de rezerva sau se va extinde captarea din alte fonduri .

Aductiune

Transportul apei brute de la captare la staţia de tratare este realizată printr-o conductă de PEID De 500 mm, cu lungimea de L=1400 m, conducta ce a fost reabilitata prin programul POS Mediu 2007 – 2013 si pusa in functiune in anul 2019.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente functionale. Pentru cerinta de perspectiva lucrarile prezinta capacitate suficienta.

Statia de tratare a apei

Statia de tratare este amplasata in zona de S-E a orasului, pe malul stang al Muresului, in vecinatatea podului de cale ferata Ludus-Bistrita.

Aceasta a fost reabilitata prin programul POS Mediu 2007 – 2013, finalizata in anul 2016, la o capacitate de 6.646 mc/zi = 76,9 l/s apa tratata.

Schema tehnologica a statie de tratre cuprinde urmaroarele trepte de tratare:

- Coagula-floculare-Predecantare
- Preozonizare
- Coagula-floculare Decantare
- Filtrare pe nisip cuartos
- Ozonizare
- Filtare pe carbune activ (CAG)
- Dezinfectie cu clor gazos.
- Linie de recuperare apa de la spalare

Namolul rezultat de la predecantor, decantoare si apa de spalare de la filtrele de nisip si filtrele GAC sunt colectate si trimise prin pompare la canalizarea existenta a orasului Ludus.

Predecantare

De la captare, prin intermediul statiei de pompare, apa bruta este pompata in interiorul uzinei spre liniile de predecantare.

Faza de predecantare este realizata pe doua linii de predecantare identice fiecare linie asigurand 70% din necesarul de debit al uzinei.

Liniile de predecantare sunt formate din:

- Camin de vane 1 (comun celor doua linii de predecantare);
- Bazin distributie (comun celor doua linii de predecantare), avand V_{util} = 11,23 mc;

- Bazine coagulare echipat cu mixere rapide, cu V_{util} = 11,28 mc;
- Bazine reactie (floculare) cu 2 camere, echipate cu mixere lente, V_{util} = 47,6 mc camera 1 si V_{util} = 24,9 mc camera 2;
- Bazine de predecantare rapida echipate cu: blocuri lamelare din PP, tevi de colectare apa decantata, poduri racloare, sisteme automate de evacuare a namolului decantat; acestea au V_{util} = 291,8 mc.

Toate aceste obiecte sunt amplasate intr-o cladire monobloc.

Din caminul de vane, apa este distribuita spre bazinul de distributie, debitul de apa fiind monitorizat de catre debitmetrul amplasat pe conducta de apa bruta.

Bazinul de distributie este un bazin tampon intre statia de pompare apa bruta si liniile de predecantare si by-pass, asigurand alimentarea cu apa bruta a celor doua linii de decantare. In bazinul de distributie de realizeaza injectia pulberei de carbune activ.

Din bazinul de distributie comun apa este trimisa spre liniile de predecantare sau direct in canalul colector apa predecantata, daca se doreste by-passarea liniei de predecantare.

In bazinele de coagulare se realizeaza amestecul dintre apa bruta si coagulant (BOPAC) prin mixare mecanica.

In procesul de tratare al apei, faza de floculare cu polielectrolit anionic are loc in bazinele de reactie, mixarea lenta pentru floculare fiind realizata prin mixare mecanica cu mixer radial.

Pe o linie de predecantare sunt cate doua bazine de reactie amplasate intre bazinele de coagulare si bazinele de decantare rapida si anume camera 1, respectiv camera 2.

Dupa fazele de coagulare si floculare, apa este transmisa gravitational in doua predecantoare rapide, unde are loc o prima decantare a apei brute.

Extragerea namolului predecantat se face intermitent. Concentratia minima de substante solide in namolul purjat este de 50 gSS/l, iar coeficientul de retentie a suspensiilor este de 80%.

Apa predecanta colectata prin sistemele radiale este transmisa mai departe prin canale betonate deschise acoperite cu gratare zincate spre bazinul de preozonizare, iar namolul este extras si transportat in bazinul de retentie namol si ape de spalare.

Modul de functionare al predecantoarelor este determinat de turbiditatea apei brute si de aparitia unei poluari accidentale, astfel:

- Turbiditatea pei brute mai mica de 100 NTU – sistemul de predecantare este ocolit sau poate fi pastrat fara dozare de reactivi;
- Turbiditatea apei este cuprinsa intre 100 NTU si 500 NTU – se foloseste o linie de predecantare fara dozare de reactivi. Daca, la iesirea din predecantoare, turbiditatea depsaseste valoare de 100 NTU, se porneste sistemul de dozare coagulant;
- Turbiditatea apei brute este mai mare de 500 NTU – se dozeaza reactivii aferenti. Dozele sunt proportionale cu turbiditatea masurata in bazinul de distributie;
- Poluare accidentala cu compusi organici – se realizeaza dozarea de carbune acvtiv, atat in bazinul de distributie la predecantoare, cat si in bazinul de coagulare la decantoare.

Dozarea coagulantului si a floculantului se fac functie de monitorizarile continue ale senzorilor de pH si de turbiditate aflati in bazinul de distributie si se determina pe baza analizelor de laborator.

Apa predecantata ajunge gravitational in bazinul de preozonizare. Pe canalul de transport, de tip Parshall, se poate masura debitul de apa tranzitat, in intervalul 5,47 mc/h – 604 mc/h.

Preozonizare

Apa predecantata sau apa bruta (in cazul in care se face by-passarea predecantaorelor) ajunge gravitational in circuitul de preozonizare si dupa ce trece pe sub un perete de separatie din inox, iese pe la partea superioara a bazinelor. Bazinul are V_{util} = 81,14 mc. Difuzia de ozon se realizeaza prin 16 difuzoare ceramice, asigurandu-se un timp de contact de 10,83 minute.

Cele doua bazine comunica intre ele atat in partea superioara cat si in partea inferioara. Ozonul neconsumat se acumuleaza in partea superioara a bazinelor de unde este trimis catre distrugatorul de ozon. Descarcarea apei ozonizate in bazinul de colectare se face in partea superioara a acestuia.

Etapa de preozonizare poate fi by-passata.

Decantare

Faza de decantare este realizata pe doua linii de decantare identice fiecare linie asigurand 70% din necesarul de debit al uzinei. Decantoarele sunt dotate cu: lamele de decantare, sisteme radiale pentru colectarea apei decantate si sisteme de purjare, golire si spalare namol.

In bazinul de coagulare (cu V_{util} = 19,23 mc) se realizeaza amestecul dintre apa bruta si coagulant prin mixare mecanica cu mixer axial. Apa patrunde in partea inferioara a acestuia si dupa amestecul cu coagulant (BOPAC) este trimisa spre bazinele de reactie decantoare. Tot in bazinele de coagulare exista si un punct de injectie PAC.

In procesul de tratare al apei, faza de floculare cu polielectrolit anionic are loc in bazinele de reactie (2 camere, avand V_{util} = 23,05 mc camera 1, respectiv V_{util} = 26,4 mc camera 2) mixarea lenta pentru floculare fiind realizata prin mixare mecanica cu mixer radial.

Din bazinul de coagulare decantoare apa trece in partea inferioara a primelor bazine de reactie unde este dirijata spre peretii de deversare in incaperile de mixare.

Pe o linie de decantare sunt cate doua bazine de reactie amplasate intre bazinul de coagulare decantoare si bazinele de decantare rapida. Bazinele de decantare au V_{util} = 295,47 mc.

Extragerea namolului decantat se face intermitent. Concentratia minima de substante solide in namolul purjat 40.000 mgSS/l. Coeficientul de retinere a suspensiilor este de 90%.

Apa decanta colectata prin sistemele radiale este transmisa mai departe intr-un bazin colector de unde este preluata de statia de pompare apa tehnologica si trimisa spre caminul de vane CV1.

Filtre de nisip

Apa decantata intra in filtrele de nisip pe canalele centrale de deversare. Din canalele de deversare apa trece prin stratul filtrant de nisip, prin crepinele amplasate pe planseul filtrant si este colectata de conducta de apa filtrata.

Statia de filtre include 4 filtre de nisip, fiecare avand suprafata de 17 mp. Reglarea debitului de admisie va fi realizata in conformitate cu numarul de cuve de filtrare aflate in functiune. In conditii normale, toate filtrele se gasesc in functiune. In timpul procesului de filtrare se urmareste mentinerea nivelului constant al apei din bazine prin reglarea deschiderii electrovanei de pe conducta de apa filtrata.

In fiecare bazin sunt amplasate pe fiecare parte, longitudinal, canale colectoare pentru apele de spalare. Conductele de golire din aceste canale colectoare nu sunt prevazute cu electrovane sau vane ceea ce va permite folosirea lor si ca preaplin.

Apa de spalare filtre se introduce in partea inferioara a acestora si aerul pentru barbotare prin electrovanele. Gradul de colmatare al unui filtru de nisip va fi determinat de depasirea unei valori prescrise a unghiului de deschidere, in acel moment filtrul intra in spalare. Deoarece crepinele se afla la acelasi nivel cu intrarea in bazinul de ozonizare se considera ca nu se va forma vid sub acestea si ca nu sunt necesare masuri suplimentare pentru evitarea formarii vidului sub crepine.

Apa filtrata este directionata spre bazinul de ozonizare sau direct in bazinul de contact de sub filtre.

Pentru spalarea filtrelor se utilizeaza apa (10 min.) si aer (5 min.). Pentru spalarea filtrelor se utilizeaza debite diferite a apei de spalare in faza de barbotare si in faza de clatire, actionarea pompelor fiind realizata prin convertizor de frecventa. Apa necesara spalarii filtrelor este asigurata de catre statia de pompare ape spalare filtre nisip si preia apa clorinata din rezervorul de contact de sub filtrele de nisip. Statia este formata dintr-un grup de pompe (2+1), avand Qp = 276 mc/h, H = 16,7 mCA, amplasat in sala pompelor.

Aerul necesar in faza de barbotare in procesul de spalare a filtrelor de nisip este asigurat de doua suflante S1 si S2 (1+1) amplasate in sala pompelor. Acestea sunt de tip - volumetrica cu lobi, Q = 1300 Nmc/h, H = 500 mbari.

Ozonizare

Prin ozon se realizeaza oxidarea substantelor organice si a pesticidelor din apa si este folosit in doua etape de proces, intr-o etapa de preoxidare in bazinul de preozonificare si intr-o etapa finala de dezinfectie in bazinul de ozonizare.

Apa filtrata ajunge gravitational in bazinul de ozonizare, unde are loc oxidarea substantelor organice si a pesticidelor din apa. Bazinul este format din camera de admisie (cu un volum de 13 mc), 2 camere de ozonizare (fiecare cu un volum de 30 mc) si camera de colectare (cu un volum de 24 mc).

Difuzia de ozon se realizeaza prin 16 difuzoare ceramice, asigurandu-se un timp de contact de 10,83 minute in doua compartimente.

Oxigenul necesar procesului de oxidare se produce cu ajutorul a doua generatoare cu capacitatea de 1000 gO_3/h, $Pres_{max.}$ = 1 bar, T_{max} = 45^0C, frecventa = 50 Hz. Ozonul produs de catre generatorul GO2 este trimis catre bazinul de ozonizare, iar ozonul produs de catre generatorul GO1 este folosit in principiu doar in caz de nevoie ca si rezerva sau ca si o completare a necesarului de ozon in preozonizare prin difuzoarele amplasate in bazinul 2 de preozonizare.

Ozonul neconsumat in faza de oxidare (recuperat) este trimis direct in primul bazin de preoxidare (preozonizare).

Pentru racirea generatoarelor se foloseste un schimbator de caldura si o statie de pompare avind in componenta doua pompe (1+1) pentru recircularea apei in circuitul secundar de racire cu urmatoarele caracteristici: Q = 56 mc/s, H = 12 mCA, Pn = 3 kW.

Apa de racire pentru circuitul primar al schimbatorului de caldura este preluata din circuitul de refulare al SPI GAC si reintrodusa in bazinul de aspiratie.

Apa ozonizata este trimisa prin pompare din bazinul de ozonizare in fitrele de carbune activ.

Oxigenul lichid necesar in procesele de preozonizare si ozonizare este stocat intr-un rezervor de stocare de 5 mc amplasat pe o platforma in apropierea statiei de ozon. Rezervorul de oxigen lichid are capacitatea de 8 mc necesara pentru 30 de zile de functionare a generatoarelor de ozon.

Filtre GAC

Filtrarea pe carbune activ granular se face pentru imbunatatirea gustului, mirosului si aspectului apei, precum si pentru indepartarea compusilor organici oxidati prin ozonizare.

Din bazinele de ozonizare apa este transferata gravitational in bazinul de aspiratie SPI GAC, de unde este pompata in cele 4 filtre CAG (sub presiune), cu ajutorul unui grup de (2+1) pompe WILO tip NL 125/250-7.5-4-12-50hZ, cu urmatoarele caracteristici tehnice: Q = 155 mc/h, H = 13 mCA. Fiecare filtru are o suprafata de filtrare de 5,31 mp, si un srtat la CAG de 2,9 m, asigurand o viteza de filtrare de 13,05 mc/h, la un timp de contact de 13,34 min.

Filtrele functioneaza in configuratia 3 active si unul de rezerva sau in spalare. Apa de la filtrele CAG este transportata in bazinele de contact de sub filtrele de nisip.

Spalarea filtrelor se realizeaza cu apa si aer. Apa este asigurata de (1+1) pompe, cu caracteristicile Q = 141 mc/h, H = 11 mCA. Aerul necesar in faza de barbotare este asigurat de doua suflante (1+1) amplasate in sala pompelor, cu urmatoarele caracteristici: Q = 284 Nmc/h, H = 900 mbar.

Dezinfectie (clorinare)

In cadrul procesului de tratare propus, clorul este injectat in urmatoarele puncte:

- La intrarea in bazinul de contact;

- La intrarea in rezervoarele de inmagazinare din statie;
- In refularea SP apa potabila existenta, pentru corectie.

Dozarea clorului se realizeaza in functie de debit la intrarea in bazinul de contact si in rezervoarele de inmagazinare si in functie de concentratia de clor rezidual la iesirea din statia de pompare apa potabila.. Pentru procesul de clorinare se folosesc 2 recipienti de clor in sistem (1+1).

In fluxul tehnologic de pe linia de clorinare sunt integrate urmatoarele:

a) Pompe ridicare presiune, avand caracteristicile tehnice: Q = 20,1 mc/h, H = 40,3 mCA, Pn = 5,5 kW

b) 3 dozatoare clor automate, capacitate 2000 gCl_2/h, 1000 gCl_2/h, 500 gCl_2/h;

c) 1 dozator de clor manual;

d) 2 analizoare de clor in apa;

e) Controlere B&C in care sunt conectate masurile de clor;

f) Detector de clor in aer + 2 detectori (unul in sala dozatoare si unul in sala butoaielor de clor);

g) 2 cantare electronice;

h) Pompe neutralizare cu urmatoarele caracteristici tehnice: Q = 10 mc/h, H = 60 mCA;

i) 2 mixere in bazinul de neutralizare;

j) Turn semnalizare;

k) Statie ridicare presiune;

l) Ventilatoare, grinda de rulare, container de clor 900 kg, cantar electronic;

m) Echipament MCC2.1 in care sunt preluate toate informatiile aferente statiei de clorinare si prin care sunt aplicate toate comenzile asupra statiiei de clorinare.

Pompare apa potabila in sistemul de distributie

Apa potabila este transportata din rezervoarele de inmagazinare de 2500 mc si 300 mc, prin pompare catre consumatori, astfel:

- Spre Ludus, cu (3+2) pompe, 3 buc cu caracteristicile: Q = 110 mc/h, H = 55 mCA, P = 22 kW si 2 pompe cu caracteristicile: Q = 140 mc/h, H = 55 mCA, P = 37 kW, prin 2 conducte Dn 400 mm;
- Spre Bogata, Atintis, cu (2+1) pompe, cu caracteristicile: Q = 30-85 mc/h, H = 55 mCA, P = 22 kW, printr-o conducta Dn 200 mm;
- Spre Chetani, cu (1+1) pompe, cu caracteristicile: Q = 8 mc/h, H = 73,5 mCA, P = 3 kW, printr-o conducta Dn 90 mm.

Inmagazinarea apei

Apa potabila este colectata intr-un rezervor suprateran de 2500 mc amplasat in cadrul statiei de tratare, de unde prin intermediul statiei de pompare apa potabila este transportata in reteaua de distributie a ZAA Ludus.

Tot in amplasamentul statiei de tratare exista si un rezervor de 300 mc, semiingropat din care sunt alimentate zonelede alimentare cu apa:ZAA Ludus-Chetani si ZAA Ludus-Bogata-Atintis-Bichis.

Gospodaria de reactivi

Gospodaria de reactivi este structurata in 4 zone cu roluri si functiuni diferite in cadrul procesului tehnologic:

1. Bopac
2. Polimer
3. PAC – pulbere de carbune activ

4. SP apa tehnologica

In zona *BOPAC* sunt amplasate echipamentele de dozare si stocare BOPAC. Coagulantul este depozitat in 2 rezervoare de polstif a cate 6 mc. De aici este dozat in trei puncte independente, in cele doua bazine de coagulare aferente predecantoarelor si in bazinul de coagulare aferent decantoarelor. Pentru dozare sunt folosite (3+1) pompe, avand caracteristicile Q = 10 l/h, H = 12 bar.

Dozele estimate sunt: maxima - 0,1 g/l, medie - 0,05 g/l si minima – 0,02 g/l. Dozarea agentului coagulant se face automat.

In zona *POLIMER* sunt amplasate echipamentele de dozare si preparare polimer. Acesta este aprovizionat sub forma de pulbere in saci si transformat in solutie. Solutia de polielectrolit este dozata in bazinele de reactie ale predecantoarelor si decantoarelor cu ajutorul 3 pompe, avand Q = 0,3 l/min, H = 3,5 bar.

Fiecare punct de injectie dispune de sistem de dozare individual si posibilitatea de a vizualiza si regla debitul apei de transport pe fiecare linie in parte. Dozele se stabilesc in functie de turbiditatea apei care se trateaza si turbiditatea apei tratate. Dozele estimate sunt: maxima – 0,3 mg/l, medie – 0,2 mg/l si minima – 0,085 mg/l.

In zona *PAC* se vor amplasa echipamentele de dozare si preparare precum si spatiu de stocare pulbere de carbune activ PAC. Sunt prevazute doua puncte de injectie PAC, unul in bazinul de distributie predecantoare si unul in bazinele de coagulare ale decantoarelor, cu ajutorul a 2 pompe, avand Q = 7,5 l/min, H = 3,5 bar.

Doza maxima este de 25 mg/l si doza minima estimata este de 5 mg/l.

Pe linia PAC sunt amplasate:

- Sistem de preparare solutie cu pulbere de carbune activ
- Pompe dozatoare cu convertizor
- Debitmetru electromagnetic
- Traductoare de nivel
- Conducte de injectie reactivi

Statia de pompare apa tehnologica preia apa dintr-un bazin de colectare apa decantata si asigura apa necesara gospodariei de reactivi pentru prepararea solutiilor, precum si apa de spalare pentru obiectele tehnologice.

Statia de pomapre apa tehnologica este formata din (1+1) pompe, cu caracteristicile: Q = 27,1 mc/h, H = 60,4 mCA. Pompele functioneaza in regim hidrofor (pornire cu softstarter) cu vas hidrofor de 500 l pentru fiecare pompa.

Statie pompare apa uzata si namol

Namolul de la predecantor, decantoare si apa de spalare de la filtrele de nisip si filtrele GAC sunt colectate in bazinul de retentie al statiei de pompare si de aici, prin pompare, sunt trimise printr-o conducta Dn 250 mm la canalizarea existenta a orasului Ludus.

Statia de pompare namol este amplasata langa bazinul de ozonizare si este echipata cu (1+1) pompe submersibile, avand: Q = 149 mc/h, H = 12,8 mCA.

Statia de pompare apa uzata menajera transfera apa uzata din conducta de canalizare menajera existenta in conducta de canalizare spre orasul Ludus. Este echipata cu (1+1) pompe submersibile cu caracteristicile: Q = 2,18 mc/h, H = 16,4 mCA. Statia de pompare apa uzata menajera se afla amplasata la intrarea in STAP Ludus.

Monitorizarea Fluxului Tehnologic

Procesele de tratare apa sunt monitorizate si controlate prin sistemul de control si achizitie date SCADA.

Conducerea si supravegherea intregului proces de tratare apa se realizeaza cu ajutorul a trei echipamente principale:

- **MCC1** (predecantare, decantare, gospodarie reactivi, statie de pompare apa tehnologica);
- **MCC2** (filtre nisip, statie pompare intermediara, filtre GAC, bazin contact si rezervor 2500 mc, statie de pompare distributie, clorinare);
- **MCC3** (ozon).

Aceste trei echipamente principale, sunt alimentate din tabloul general de distributie, pentru ca mai apoi sa realizeze partea de alimentare si protectie pentru toate cutiile locale cat si echipamentele de automatizare aferente fiecaruia.

Fiecare MCC este dotat cu ecran tactil pe care sunt afisate procesele aferente, alarme, setarile echipamentelor, precum si valorile indicate de senzori. De pe ecranul tactil, in regim manual, se pot da comenzi catre echipamente.

In statia de tratare apa exista o retea de fibra optica ce interconecteaza statia centrala pentru SCADA su PLC-urile principalelr echipamente.

La nivel de comanda, comunicatia se realizeaza printr-o retea de Profibus DP. In reteaua Profibus PLC-urile sunt master, iar echipamentele aferente functioneaza ca si slave.

Echipamentele interconectate pe profibus sunt convertizoarele de frecventa, debitmetrele, traductoarele de nivel ultrasonice, traductoarele la care sunt conectati diferiti senzori (turbiditate, pH, clor, suspensii solide).

Intre echipamentele din statia de tratare si cele trei MCC-uri exista cabluri de semnal pe care sunt transmise date privind starile echipamentelor precum si comenzi catre acestea.

In cazul caderii comunicatiei intre echipamente acestea functioneaza normal asigurand toate functiile de protectie si reglare.

La nivel de MCC1, MCC2 si MCC3 sunt afisate local si semnalizate la dispecerat consumul de energie electrica (kWh), respectiv puterea electrica absorbita (kW).

Tabel 4.2.3-11 – Sunt prezentate in continuare principalele de măsură online a parametrilor de proces integrați SCADA:

Puncte de masură parametrii hidraulici	**Puncte de măsură parametrii de calitate (on-line si/sau prin intermediul laboratorului)**
➢ Debit apa bruta influenta – pe conducta de admisie baizn de distributie la predecantoare; ➢ Debit efluent decantoare – canal Parshall; ➢ Debit influent filtre de nisip – iesire bazin colector apa decantata; ➢ Debit apa spalare filtre – refulare a SP apa spalare filtre; ➢ Debit apa influent filtre CAG – refulare a SP CAG; ➢ Debit influent bazin de contact – pe conducta de iesire filtre CAG; ➢ Debit apa spalare filtre – pe conducta de refulare a SP apa spalare filtre; ➢ Debit apa influent rezervoare; ➢ Debit influent SP apa preparare/ transport reactivi;	➢ pH, turbiditate in bazin de distributie; ➢ suspensii solide in predecantaore; ➢ turbiditate, detector poluare, SAC in canale colectoare apa predecantata; ➢ turbiditate, analizor ozon la preozonizare; ➢ suspensii solide, turbiditate, pH in decantoare; ➢ turbiditate la filtrele de nisip; ➢ analizor ozon in apa la bazinele de ozonizare; ➢ turbiditate la filtrele CAG; ➢ turbiditatea si Cl2 in statie de pompare apa potabila.

Puncte de masură parametrii hidraulici	Puncte de măsură parametrii de calitate (on-line si/sau prin intermediul laboratorului)
➢ Debit ape uzate tehnologice – pe conducta de refulare SP apa uzate tehnologice; ➢ Debit gospodarie reactivi: solutie BOPAC, solutie polielectrolit, solutie PAC; ➢ Debite apa potabila spre Ludus, spre Bogata si Atintis, spre Chetani.	

Deficiente

Datorita preluarii in sistemul zonal Ludus a localitatilor din zona de vest a judetului Mures (conectarea UAT-urilor Saulia, Mihesu de Campie, Zau de Campie, Taureni, Sanger, Grebenisu de Campie, Cuci), prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM), capacitatea statiei de tratare poate acoperi necesarul cu anumite conditionalitati pana la realizarea extinderii statiei de tratare Ludus, prin prezentul proiect.

Conducte de transport apa potabila

Zonele de alimentare cu apa au fost definite in aria de proiect deservita de fiecare conducta de transport zonal apa potabila care pleaca din SZAA Ludus. De aceea, aceste obiecte tehnologice sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa.

Gospodarii de apa

Aceste obiective care dupa caz cuprind statii de reclorinare, rezervoare de inmagazinare si statii de pompare sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare care le cuprinde.

Retele de distributie

In cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa exista localitati din aria de proiect care detin sau nu retele de distributie a apei potabile. Pentru toate aceste localitati exista o analiza facuta in detaliu la nivelul zonei de alimentare cu apa.

Exploatare si intretinere sistem zonal de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

In continuare vor fi prezentate obiectele existente de alimentare cu apa aferente celor doua zone de alimentare cu apa care sunt in operarea Aquaserv, din sistemul zonal SZAA Ludus si a celor doua zone care sunt doar alimentate la limita de UAT si anume:

- ZAA Ludus;
- ZAA Ludus – Grebenisu de Campie;
- ZAA Ludus -Bogata- Atintis – Bichis – alimentate la limita (externi);
- ZAA Ludus-Chetani – alimentate la limita (externi).

4.2.3.1 ZONA DE ALIMENTARE CU APA LUDUS

Zona de alimentare cu apa Ludus cuprinde orasul Ludus si localitatile apartinatoare UAT Ludus si anume:

Tabel 4.2.3-12 – Componenta ZAA Ludus

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA ORAS LUDUS	LUDUS	Ludus
		Gheja
		Cioarga
		Ciurgau
		Avramesti
		Rosiori
		Fundatura

Legenda

Localitati cu investitii prin prezentul proiect	*PDD*
Localitati cu infrastructura existenta, aflate in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

Indicatorii relevanți privind populația deservita de sistem zonal ZAA Ludus se prezintă astfel:

Tabel 4.2.3-13 – Populatia conectata la zona de alimentare cu apa ZAA Ludus

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	14.790	14.280
Populatia conectata	locuitor	14.694	14.187
Rata de conectare	%	99,35%	99,35%
Grad contorizare	%	100%	100%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	14.694	14.187
	%	99,35%	99,35%

Toate localitatile componente ale ZAA Ludus detin retele de alimentare cu apa.

Schema zonei de alimentare cu apa Ludus este prezentata in figura urmatoare:

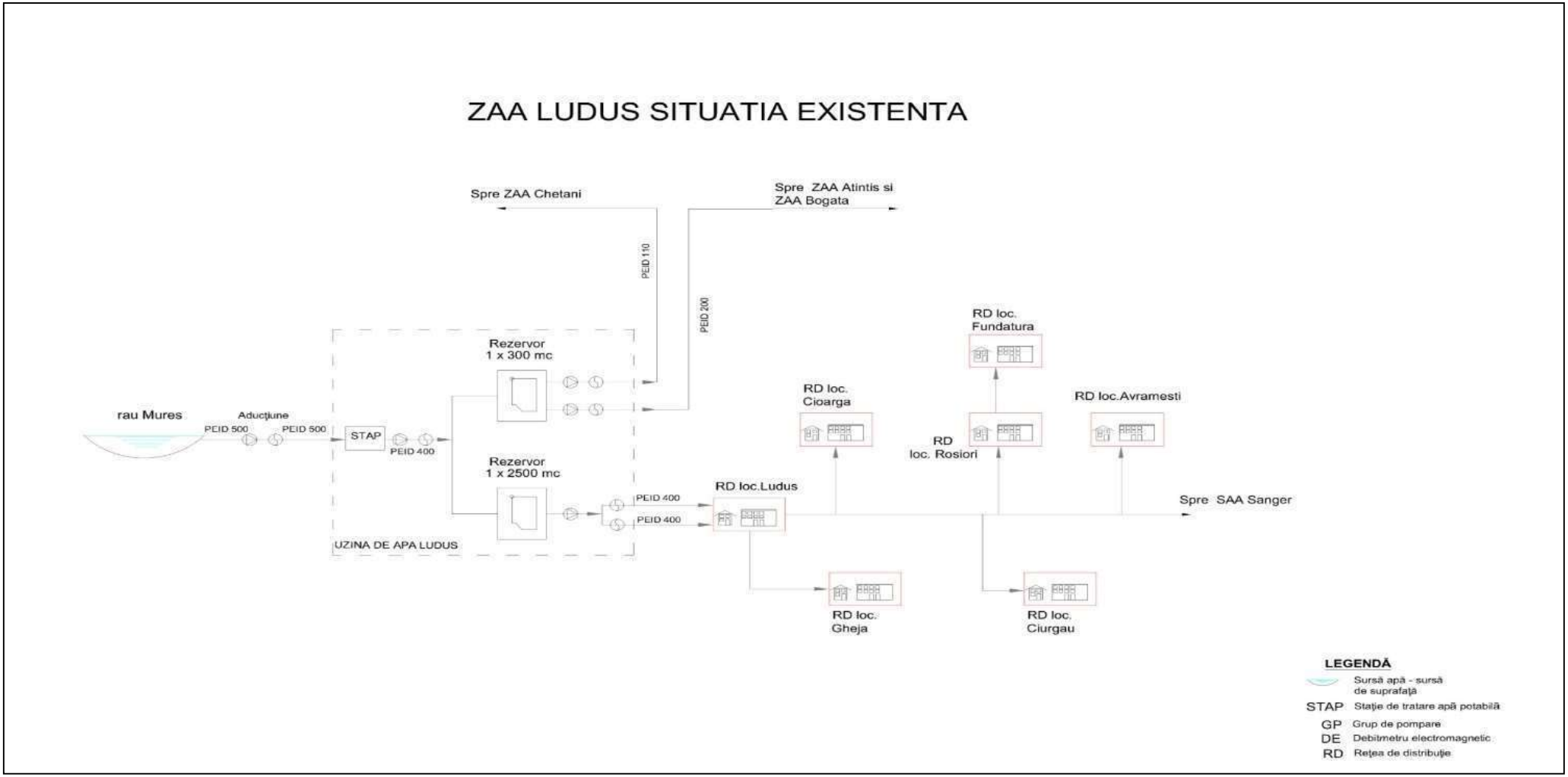


Figura 4.2-48 - Schema zonei de alimentare cu apa Ludus existenta 2021

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Ludus.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Ludus.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2020 - 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.3-14– Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Ludus

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	
2020	86.442,28	84.533,63	81.452,95	101.427,25	100.018,55	126.959,16	
2021	90.265,14	88.496,86	88.592,21	103.393,98	118.977,30	128.827,56	
2022	104.225,78	102.184,01	102.294,11	119.385,16	137.378,63	148.752,36	
2023	124.771,92	98.841,38	100.364,93	110.441,96	116.035,48	115.020,48	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	
2020	99.235,44	109.901,95	117.877,72	97.372,16	109.939,48	95.740,10	**1.586.379**
2021	127.203,45	142.721,29	128.875,93	122.399,61	120.740,11	113.394,91	**1.466.623**
2022	146.877,06	164.794,92	148.808,21	141.330,24	139.414,09	130.932,86	**1.251.218**
2023	139.124,58	157.870,14	136.836,68	125.681,29	114.725,67	125.733,50	**1.359.281**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de primavara si toamna (lunile Mai si Noimbrie). Valorile maximale apar in luna August.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.3-15 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Ludus

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m³/an	725.437	796.711	748.175	717.856	697.106	668.144
m³/zi	1.987,50	2.182,77	2.049,79	1.966,73	1.909,88	1.830,53

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator este prezentat consumul de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.3-16 – Consumul curent de apa in 2023 – Ludus

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
		2023
Consum de apa casnic	m³/an.	510.705,10
	m³/zi	1.399,19
	m³/an.	157.439,00

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
		2023
Consum de apa non-casnic	m^3/zi	431,34
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	668.144,10
	m^3/zi	1.830,53
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	95,22

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-49 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Ludus – anul 2023

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Ludus</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Volum de apa intrat in sistem distributie
1359283
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
748784
mc/an
55,09%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
668144
mc/an
49,15%</td><td>Consum contorizat facturat
668144
mc/an
49,15%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
668144
mc/an
49,15%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
80640
mc/an
5,93%</td><td>Consum contorizat nefacturat
53452
mc/an
3,93%</td><td rowspan="5">Apa neprofitabila
691139
mc/an
50,85%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
27189
mc/an
2,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi Totale
610499
mc/an
44,91%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
64973
mc/an
4,78%</td><td>Consum neautorizat
34906
mc/an
2,57%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
30066
mc/luna
2,2%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi reale
545526
mc/an
40,13%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
4009
mc/an
0,29%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
182062
mc/an
13,39%</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Pierderi bransamente
359455
mc/an
26,44%</td><td></td></tr>
</table>

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului.

Indicatori de performanta privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 541517 m^3/an = 389,60 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 8,32

LKN = Volum anul pierderi/Lm 6125,76 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 1,997

unde: EI = 1,7

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel 4.2.3-17 - Starea retelei de distributie - Ludus

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	50,85%	C5 (Manual OR)	Stare inacceptabila - se cer actiuni imediate pentru imbunatatirea performantei indicatorului relevant. Este un indiciu ca ar fi trebuit luate masuri din timp.
LKN (m^3/an/km)	6.125,76	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
ELI	1,70	C2(Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru imbunatatirea acestui indicator.
ILI	8,33	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului *relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea* indicatorului
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	389,60	B (WBI)	Potențial de îmbunătăţiri: Se poate lua în considerare presiunea de management, îmbunătățirea politicii de control activ al avariilor şi o mai bună întreţinere a sistemului.

Deoarece indicatorul ILI a rezultat ca fiind cuprins intre 1 si 8, rezulta ca rețelele de distribuție sunt considerate în stare bună singurele măsuri care ar trebui luate fiind formarea unor echipe dotate și calificate pentru detectarea și repararea fisurilor în cel mai scurt timp și echiparea rețelelor cu instrumentație de atenționare in timp real a problemelor legate de pierderi. Se va analiza nivelul si natura pierderilor si se va intensifica eforturile de reducere a scurgerilor. Totodata se vor asigura dotarile necesare pentru detectarea si repararea performanta a avariilor.

In schimb conform balantei prezentate mai sus, valoarea mare a NRW rezulta din, componenta reala indicand o stare tehnica inacceptabila a sistemului. Din valoarea NRW in concurenta cu ILI, se poate concluziona ca eforturile de reducere a componentei reale trebuie sustinute de urgenta.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor iar prin ale fonduri, se va realiza reabilitarea conductelor vechi cu pierderi mari.

Pentru menținerea unui indicator ILI în limite optime și reducerea procentului de apă nefacturată (NRW) se propune continuarea masurilor din strategia de reducere pierderi din care trebuie retinute urmatoarele masuri de baza:

- Perfectionarea mai multor echipe calificate pentru detectarea și repararea fisurilor în timpi cât mai reduși. Dotarea cu echipamentele necesare și suficiente controlului activ al pierderilor detectabile;
- Pentru reducerea zonei potențiale de avarie, pe rețelele de distribuție operatorul va extinde numarul punctelor de măsură presiune si debit;
- Contorizarea tuturor consumatorilor conectati;
- Depistarea și înlocuirea tuturor contoarelor defecte;
- Intensificare eforturilor de identificare a racordurilor ilegale și aplicarea unor măsuri de sancționare eficiente;
- Angajarea unui personal competent pentru citirea si intretinerea contoarelor indiferent ca aceasta serealizeaza local sau la distanta;
- Detectarea si inlocuirea conductelor cu perderi mari din retea.

- **Prognoze ale cerintei de apa**

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se considera o descrestere de la 95,2 l/om,zi in 2023 la 95,0 l/s in 2030 dupa care se estimeaza o crestere de pana la 116,1 l/om zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Deoarece pana in 2023, atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale a suferit o usoara scadere s-a considerat ca pana in anul 2030 acestea vor scadea in continuare cu 0,5%pe an dupa care vor creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa - Ludus

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 99,4% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 3,73% din volumul furnizat.

- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 1 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 6,65 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 44,64 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 8,14 iar NRW, 45,77 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.3-18 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Ludus

Nr.crt.	Indicator	U.M.	An de referinta			
			2019	2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	3775,61	3724,06	3181,68	3487,76
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	1592,84	1893,53	1420,24	1596,23
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	42,19%	50,85%	44,64%	45,77%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	1161,18	1483,61	1184,38	1444,48
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	304,93	389,60	311,02	379,33
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	6,52	8,33	6,65	8,14

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.3-19 - Proiectia cerintei viitoare de apa - Ludus

Cererea de apă	u. m.	2023	2025	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	14.790	14.627	14.369	14.280	13.715	13.221	12.735	12.242	11.929
Populatie conectata	pers.	14.694	14.532	14.276	14.187	13.626	13.135	12.652	12.162	11.851
Consum specificde apă casnică	l/om zi	95,2	94,9	94,7	94,6	99,2	103,6	108,3	113,1	116,1
Consum casnic de apă	m^3/an	510.705	503.560	493.207	489.642	493.518	496.915	499.953	501.987	502.103
	m^3/zi	1.399	1.380	1.351	1.341	1.352	1.361	1.370	1.375	1.376
Consum non-casnic de apă	m^3/an	157.439	155.869	153.542	152.774	160.973	168.140	175.625	183.445	188.302
	m^3/zi	431	427	421	419	441	461	481	503	516
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	668.144	659.429	646.749	642.417	654.490	665.054	675.578	685.432	690.406
	m^3/zi	1.831	1.807	1.772	1.760	1.793	1.822	1.851	1.878	1.892
NRW	m^3/an	691.137	670.668	579.300	548.844	532.352	546.317	560.282	574.246	582.625
	m^3/zi	1.894	1.837	1.587	1.504	1.458	1.497	1.535	1.573	1.596
	%	50,8%	50,4%	47,2%	46,1%	44,9%	45,1%	45,3%	45,6%	45,8%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	1.359.281	1.330.097	1.226.049	1.191.260	1.186.843	1.211.371	1.235.860	1.259.678	1.273.031
	m^3/zi	3.724	3.644	3.359	3.264	3.252	3.319	3.386	3.451	3.488

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.3-20 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Ludus

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	3896,85
Q zi max	m^3/zi	5065,89
Q orar	m^3/h	365,16
QIIc	m^3/h	366,12
QIIv	m^3/h	365,81
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Gospodarii de apa

Gospodaria de apa a zonei de alimentare este amplasata in incinta uzinei de apa Ludus si este compusa din statie de tratare, rezervoare de inmagazinare – compensare, statii de pompare.

Statia de tratare a fost prezentata in cadrul descrierii SZAA Ludus.

Rezervoare de inmagazinare - compensare

Apa potabila produsa este inmagazinata in rezervoare astfel:

- un rezervor V1=2500 mc, suprateran, din beton armat amplasat in cadrul uzinei de apa Ludus (an constructie 1986, buget de stat);
- un rezervor V2=300 mc, semiingropat, din beton armat amplasat in cadrul uzinei de apa Ludus (an constructie 1962, buget de stat);
- doua rezervoare V3=300 mc ingropate, din beton armat amplasate in dealul Ludusului; (E60-Cabana)(an constructie 1960, buget de stat)
- un rezervor V4=50 mc, suprateran, din beton armat, amplasat pe strada Avramesti (an constructie 2011, buget de stat).

Tabel 4.2.3-21 – Rezervoare de inmagazinare in zona de alimentare Ludus

Capacitate	Locatie	Numar	An punere in
V1 =2500 mc	Uzina de apa Ludus	1	1986
V2 =300 mc	Uzina de apa Ludus	1	1962
V3 =300 mc	E60-Cabana	2	1960
V4 =50 mc	La SP din Str. Avramesti	1	2011
V_{tot} =3.400 mc	**Volum total**		

Din rezervorul V1=2500 mc se alimenteaza consumatorii din ZAA Ludus (localitatile Ludus, Gheja, Rosiori, Avramesti, Cioarga, Ciurgau, Fundatura) si ZAA Ludus-Grebenisu de Campie.

Din rezervor V2= 300 mc sunt alimentati consumatorii din zonele ZAA Ludus-Chetani si ZAA Ludus-Bogata-Atintis-Bichis.

Deficiente

Volumul de inmagazinare - compensare necesar rezultat din calcul pentru cerinta de perspectiva este de 3.400 mc, ca urmare volumul de inmagazinare este suficient. Din punct de vedere functional nu s-au inregistrat deficiente.

Statii de pompare

Apa tratata inmagazinata in rezervorul V1 este pompata catre retelele de distributie din localitatile de mai sus prin intermediul a doua grupuri de pompare cu urmatoarele caracteristici:

- GP1 (2A+1R) – tip WILLO, avand fiecare Q = 110 mc/h si H = 55 mCA ;

- GP2 (1A+1R) – tip OSIP, avand fiecare Q = 96-240 mc/h si H = 46-60 mCA.

Tot in incinta uzinei de apa Ludus sunt si grupurile de pompare ce transporta apa tratata catre zonele de alimentare cu apa Ludus- Bogata-Atintis -Bichis si Ludus- Chetani, dupa cum urmeaza:

- ZAA Ludus-Chetani – grup pompare (1A+1R) tip NOCCHI, Q=8,0 mc/h si H=73,5 mCA;
- ZAA Ludus-Atintis-Bogata – grup pompare (2A+1R) tip LOWARA, Q=30-85 mc/h si H=55 mCA.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Retea de distributie

Sistemul de distributie al orasului Ludus si a zonei limitrofe este organizat, datorita conditiilor de relief, pe o singura zona de presiune , cu o presiunea de regim de cca. 4 bar.

Reteaua de distributie a apei cu o lungime totala de 88.400 m si un numar de 3808 de bransamente, a fost realizata etapizat pe diferite diametre si materiale sintetizate in tabelul de mai jos:

Tabel 4.2.3-22 – Retea de distributie – Ludus

Nr. crt.	Dn mm	Lungime m	Material					Vechime retele (ani)			
			OL	Fonta	PE	Azbo ciment	Alte mat. (P.V.C.)	0-5 %	5-15 %	15-30 %	Peste 30 %
1.	20-100	18283	2971	-	3020	4262	8030	4,25	2,50	67,50	25,75
2.	100-300	70117	14445	-	22549	32288	835	16,70	1,23	28,62	53,45
TOTAL		**88400**	**17416**	**-**	**25569**	**36550**	**8865**	**27,37**	**1,03**	**24,96**	**46,64**

Pe reteaua de distributie apa potabila sunt prevazute statii de repompare si de ridicare a presiunii tip hidrofor, astfel:

- 2 statii de repompare:
  - Str. Turzii – grup pompare (1A+1R) tip DAB, Q = 22 mc/h si H = 45 mCA si vas de expansiune de V=780 l ;
  - Str. Avramesti– grup pompare (1A+1R) tip WILO, Q_{max} = 20 mc/h si H_{max} = 99 mCA si vas de expansiune de V=180 l si rezervor tampon V4=50 mc.
- 4 statii hidrofor amplasate astfel: Strada Viilor, Strada 8 Martie, Strada Dahu si Strada Cioarga - tip Grundfos Q=2,2mc/h si H = 41 -54mCA.

La reteaua de distributie a zonei de alimentare Ludus sunt bransati un numar de 3.808 consumatori dupa cum urmeaza:

- Asociatii de proprietari – 127 (reprezentand un nr. de 2872 apartamente)
- Gospodarii individuale – 3429
- Agenti econimici – 205
- Institutii publice - 47

Gradul de acoperire cu retea de distributie la nivel de UAT Ludus este de 100% iar gradul de bransare actual este de 99,4% .

Pe sistemul de distributie sunt monitorizati parametrii: debit si presiunea apei

Debitele distribuite, in afara debitelor refulate din statia de tratare se masoara in urmatoarele puncte:

- Iesire SP str.Turzii- debitmetru electromagnetic Siemens Dn100mm,
- Iesire SP str.Avramasti- debitmetru electromagnetic Siemens, Dn100mm,

- Plecarea din STAP spre Bogata- debitmetru electromagnetic FGH, Dn50mm
- Plecarea din STAP spre Atintis- debitmetru electromagnetic FGH, Dn50mm
- La limita de proprietate spre Sanger- debitmetru electromagnetic FGH, Dn50mm

La nivel zonal Ludus, pe sistemul de distributie apa potabila s-a implementat un sistem de control si supervizare a urmatoarelor punctede masura.

- Presiune: Intrare SP Turzii, Intrare SP Avramesti, Str. Avramesti -punctul cel mai inalt, Str. Pajistei, Str. Viilor, Str. Cioarga
- Debite: SP Turzii si SP Avramesti.

Punctele de monitorizare sunt integrate in sistemul SCADA cu transmitere de date la dispeceratul statiei de tratare si la sediul Companiei Aquaserv. Aplicatia SCADA realizeaza interfatarea cu toate sistemele si echipamentele existente.

Deficiente

Valoarea mare a NRW rezultata din, pierderile reale de cca. 31,04%, pierderi pe retele de distributie si bransamente.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiecte din alte fonduri si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de detectare si de reabilitare a retelelor de distributie si a bransamentelor din sistemul Ludus care au vechime peste 30 ani.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statia de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Ludus:

Tabel 4.2.3-23 – Deficiente zona de alimentare cu apa Ludus

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Din punct de vedere functional nu prezinta deficiente. Din punct de vedere al capacitatii aceasta este insuficienta pentru viitorul sistem zonal Ludus, deficenta care va fi rezolvata prin prezentul proiect.
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Pierderi mari pe retelele de distributie si pe bransamente datorate unei vechimi de peste 30 ani a conductelor, deficienta ce va fi rezolvata din alte fonduri

4.2.3.2 Zona de alimentare cu apa Ludus – Grebenisu de Campie

Sistemul de alimentare cu apa din zona include localitatile urmatoare:

ZAA	UAT	Localitate
Ludus – Grebenisu de Campie	SANGER	Sanger
		Cipăieni
		Barza
		Pripoare*
		Vălișoara*
		Zăpodea*
	GREBENISU DE CAMPIE	Grebenisu de Campie
		Valea Sanpetrului
		Leorinta*
	TAURENI	Tăureni
		Moara de Jos
		Fanate*
	ZAU DE CAMPIE	Zau de Campie
		Gaura Sângerului
		Bărboși*
		Botei*
		Bujor-Hodaie*
		Ciretea*
		Malea*
		Ștefanca*
		Tau*
	SAULIA	Șăulia
		Măcicasești
		Leorința-Șăulia*
		Pădurea*
	MIHESU DE CAMPIE	Miheșu de Campie
		Bujor
		Cirhagau*
		Groapa Radii*
		Mogoaia*
		Razoare*
		Săulița*
		Ștefanca*
		Ștefanca*
	CUCI	Cuci*
		Orosia*

ZAA	UAT	Localitate
		Dataseni
		Petrilaca

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare
* *Localitati al caror debit are posibilitatea de a fi transportat prin intermediul aductiunii Ludus-Grebenisu de Campie, dar care nu au retele de distributie existente*
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) – Proiect Nemajor, sunt in curs de executie o conducta de aductiune care va asigura alimentarea cu apa tratata in Uzina de apa Ludus, a urmatoarelor UAT-uri din ZAA Ludus-Grebenisu de Campie: Cuci, Sanger, Taureni, Zau de Campie, Mihesu de Campie, Saulia, Grebenisu de Campie, precum si lucrari de extindere a sistemelor de alimentare cu apa existente din UAT-urile: Sanger, Taureni, Zau de Campie, Mihesu de Campie, Saulia, Grebenisu de Campie.

In prezent nici o localitate din UAT Cuci nu dispune de infrastructura de alimentare cu apa.

Localitatile din UAT Cuci au fost luate in calcul la dimensionarea aductiunii Ludus - Grebenisu de Campie astfel incat, prin lucrarile realizate in prezentul proiect, aceste localitati sa poata fi alimentate din aceasta aductiune.

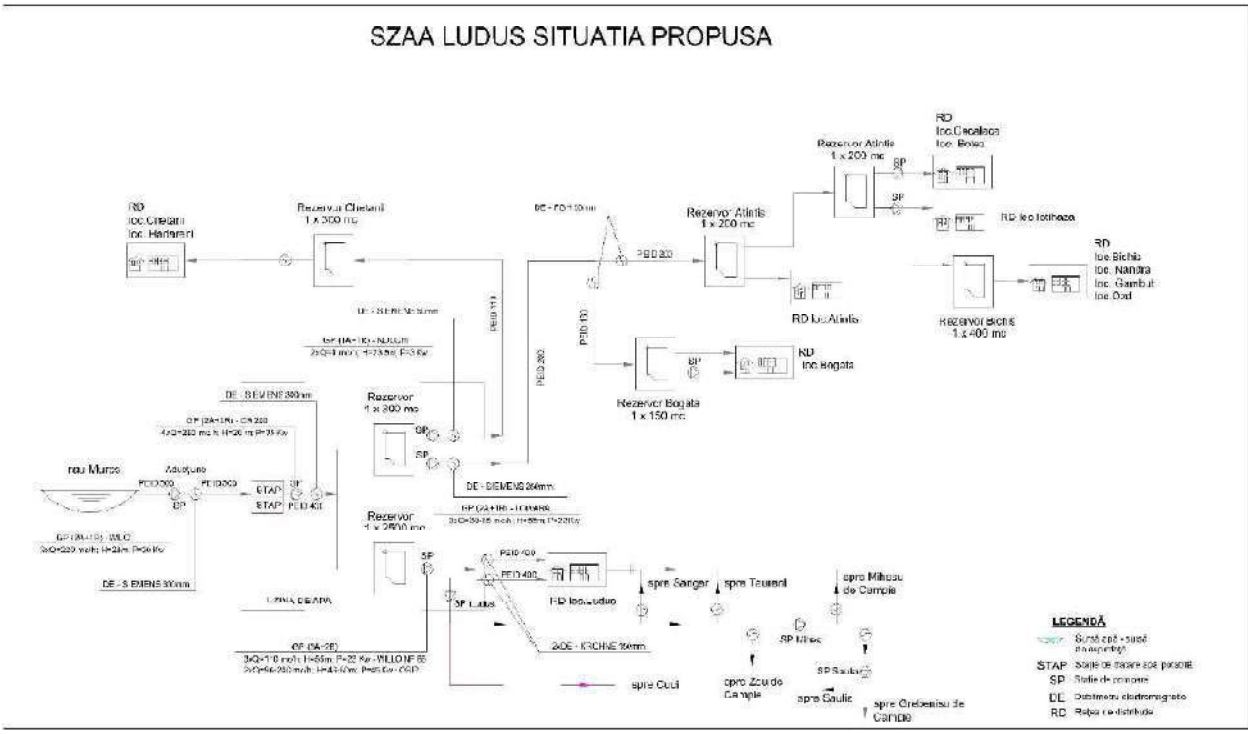
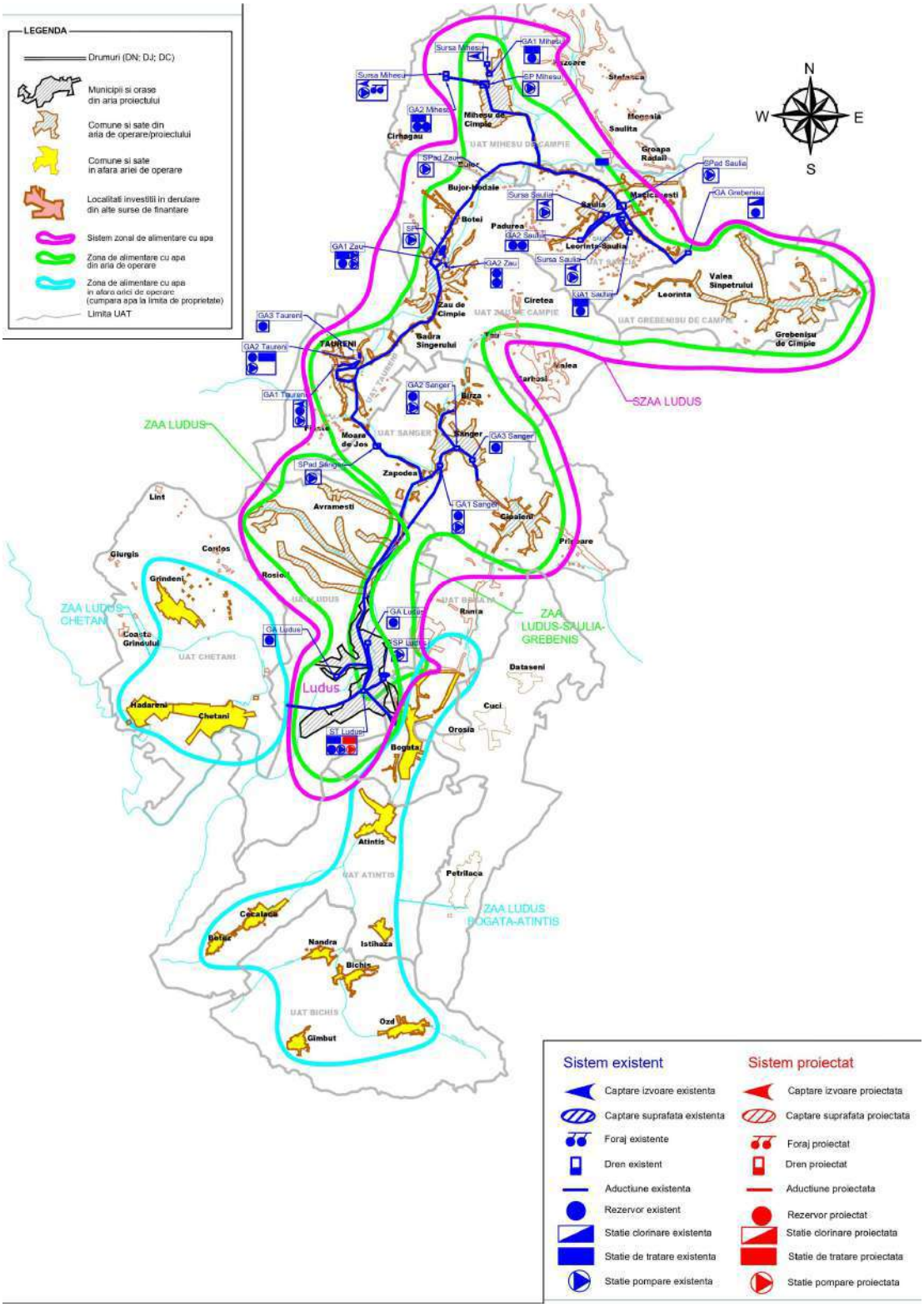


Figura 4.2-50 - Schema zonei de alimentare cu apa Ludus dupa implementarea POIM - proiect nemajor in curs de executie indicat mai sus

Figura 4.2-51 - Incadrarea zonei de alimentare cu apa Ludus – Grebenisu de Campie



UAT Cuci

UAT Cuci este constituit din 4 localitati si anume: Cuci, Orosia, Dataseni si Petrilaca.

	Localități
UAT CUCI	Cuci*
	Orosia*
	Dataseni
	Petrilaca

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare
* *Localitati al caror debit are posibilitatea de a fi transportat prin intermediul aductiunii Ludus-Grebenisu de Campie, dar care nu au retele de distributie existente*
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal

Proiectul de dezvoltare a infrastructurii de alimentare cu apă în UAT Cuci nu se realizează în această etapă a implementării. Totuși, localitățile din UAT Cuci au fost incluse în calculele pentru dimensionarea aducțiunii Luduș - Grebenișu de Câmpie. Acest lucru asigură posibilitatea ca, în viitor, aceste localități să fie conectate la sistemul de alimentare cu apă tratată odată ce lucrările vor continua și vor include UAT Cuci.

4.2.3.3 Lucrari existente in zona de alimentare Ludus – Grebenisu de Campie dupa implementre POIM – proiect nemajor

Conducte de aductiune apa tratata

Aductiune apa tratata Ludus – Grebenisu de Campie

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Conducta de aductiune Ludus-Grebenisu de Campie*", este in curs de executie o conducta de aductiune, care va asigura alimentarea cu apa tratata in Uzina de apa Ludus, a urmatoarelor UAT-uri din ZAA Ludus-Grebenisu de Campie: Cuci, Sanger, Taureni, Zau de Campie, Mihesu de Campie, Saulia, Grebenisu de Campie.

Conducta de aductiune va transporta apa tratata de la Statia de pompare Ludus, amplasata in incinta Uzinei de Apa Ludus pana la Gospodariile de apa din UAT-urile enumerate mai sus. Dimensionarea conductei de aductiune Ludus – Grebenisu de Campie, s-a realizat tinand cont de numarul total al locuitorilor din toate localitatile componente ale celor 7 UAT-uri pe care aceasta aductiune le va alimenta cu apa tratata: UAT Cuci, UAT Sanger, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Mihesu de Campie, UAT Saulia, UAT Grebenisu de Campie.

La dimensionarea aductiunii Ludus-Grebenisu de Campie au fost luate in calcul si localitatile aferente UAT Cuci, dar investitiile prevazute in aceste localitati se vor executa in cadrul prezentului proiect.

Dimensionarea conductei de aductiune s-a realizat la QI'=34,36l/s=2466,4 mc/zi.

Conducta este realizata din teava PEID, PE100, cu diametrul cuprins intre De 140-315 mm. Conducta are o lungime totala de L = 32.328 m, din care 30.460 m amplasati in trama stradala si 1.868 m subtraversari.

Tabel 4.2.3-24 - Conducta de aductiune ST Ludus –Grebenisu de Campie

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	PN	Tip conducta sub presiune
ST Ludus – Grebenisu de Campie	4.573	140	PN10	aductiune apa potabila
	69	140	PN16	aductiune apa potabila
	7.414	180	PN10	aductiune apa potabila
	10.770	250	PN10	aductiune apa potabila
	6.293	315	PN10	aductiune apa potabila
	3.209	315	PN16	aductiune apa potabila
Total	**32.328**			

Pe traseul conductei de aductiune s-a realizat un camin debitmetru echipat cu un debitmetru Dn 80 mm si o vana cu actionare electrica, care masoara debitul furnizat catre UAT Saulia si Grebenisu de Campie.

Deficiente

Nu sunt deficiente, in curs de executie.

Aductiune UAT Sanger

UAT Sanger are in prezent ca sursa Uzina de Apa Ludus, fiind alimentat din reteaua de distributie a orasului Ludus. Deoarece debitul nu este insuficient in punctul de preluare din reteaua de distributie Ludus, prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", este in curs de executie o conducta de aductiune noua, care se conecteaza la conducta de aductiune ST Ludus-Grebenisu de Campie. Noua conducta de aductiune va transporta apa tratata in ST Ludus pana in punctul de legatura cu conducta veche de aductiune, prin intermediul caruia va ajunge in statia de pompare din GA1 Sanger.

Conducta noua de aductiune este realizata din teava PEID, PE100, cu diametrul De 160 mm, cu o lungime totala de L = 23 m, iar ce veche este realizata din teava PEID, PE100, cu diametrul De 160 mm, cu o lungime totala de L = 710 m, astfel:

Tabel 4.2.3-25 - Tronson conducta de aductiune GA1 Sanger

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
Punct de legatura la aductiunea Ludus-Grebenisu de Campie – punct de legatura la aductiunea veche	23	160, PN10	aductiune apa potabila
Punct de legatura la aductiunea veche – GA1 Sanger	710	160, PN10	aductiune apa potabila
Total	**733**		

Pe traseul conductei de aductiune noi s-a realizat un camin echipat cu debitmetru si vana cu actionare electrica, care masoara debitul furnizat catre UAT Sanger.

De la GA1 Sanger prin intermediul SP1 Sanger, apa este transportata catre GA2 Sanger printr-o conducta de refulare realizata din PEID avand diametrul De110 mm si o lungime de L=1.082 m.

De la GA2 Sanger, apa este transportata catre GA3 Sanger prin intermediul unui grup de pompare SP2 (1a+1r), amplasat in incinta GA2 Sanger. Conducta de aductiune dintre GA2 si GA3 Sanger este realizata din PEID cu diametrul De110 mm si o lungime de L=370 m.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Aductiune UAT Taureni

In prezent, UAT Taureni este alimentat din sursa proprie subterana compusa din patru puturi sapate executate in sistem tip cheson, prevazute cu barbacane si drenuri radiale cu filtru invers. Puturile sunt amplasate pe malul Lacului de Sus si au urmatoarele caracteristici:

- Put PH – D=2,5 m; H=5,0 m;
- Put P1 – D=2,5 m; H=8,0 m;
- Put P2 – D=2,5 m; H=6,0 m;
- Put P3 – D=2,5 m; H=7,0 m.

Deoarece debitul captat este insufcient pentru alimentarea cu apa a locuitorilor, prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", este in curs de executie o conducta de aductiune care se conecteaza la conducta de aductiune ST Ludus-Grebenisu de Campie si ajunge pana la GA3 Taureni. Astfel gospodaria va fi alimentata cu apa tratata in ST Ludus, iar dupa implementarea proiectului, sursa existenta va intra in conservare.

Conducta de aductiune este executata din teava PEID, PE100, cu diametrul De 110 mm, cu o lungime totala de L = 1.580 m, din care 1.132 m amplasati in trama stradala si 448 m subtraversari.

Tabel 4.2.3-26 -Tronson conducta de aductiune Taureni – GA3

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
Punct de legatura la aductiunea Ludus-Grebenisu de Campie – GA Taureni	1.580	110, PN10	aductiune apa potabila
Total	**1.580**		

Pe traseul conductei de aductiune s-a realizat un camin echipat cu debitmetru si vana cu actionare electrica, care masoara debitul furnizat catre UAT Taureni.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Aductiune UAT Zau de Campie

In prezent, UAT Zau de Campie este alimentat din sursa proprie si anume un iaz aparţinând S.C. Eurogrup Cim Logistic S.R.L. Lacu; iazul piscicol este alimentat de Pârâul de Câmpie.

Deoarece debitul sursei este insuficient si apa nepotabila, prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - „*Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", este in curs de executie o conducta de aductiune care se conecteaza la conducta de aductiune ST Ludus-Grebenisu de Campie si ajunge pana la GA2 Zau de Campie. Astfel, gospodaria va fi alimentata cu apa tratata in ST Ludus, iar dupa implementarea proiectului sursa existenta va intra in conservare.

Conducta de aductiune este executata din teava PEID, PE100, cu diametrul De 125 mm, cu o lungime totala de L = 1.324 m, din care 1.311 m amplasati in trama stradala si 13 m subtraversari.

Tabel 4.2.3-27 - Tronson conducta de aductiune Zau de Campie - GA

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
Punct de legatura la aductiunea Ludus-Grebenisu de Campie – GA Zau de Campie	1.324	125, PN10	aductiune apa potabila
Total	**1.324**		

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Aductiune UAT Saulia

In prezent, localitatea Saulia este alimentata din surse proprii si anume:

Zona sud-estica :

Sistemul de alimentare cu apa din zona sud-estica are trei surse subterane, astfel:

- Sursa 1 – consta dintr-un bazin de captare din beton armat fara radier, de forma paralelipipedica cu dimensiunile 3,5 x 5,0 x 4,0 m (V=70 mc), utilizata ca sursa de rezerva;
- Sursa 2 – consta din 5 puturi sapate avand fiecare dimensiunile D=1,0 m si H=2,8-3,0 m si un bazin colector BC1 cu dimensiunile D=2,0 m si H=4,0 m;
- Sursa 3 – consta din 4 puturi sapate avand fiecare dimensiunile D=1,0 m si H=4,0-5,0 m, utilizata ca sursa de rezerva.

Zona vestica :

- Sursa S4 - sursa de alimentare cu apa a sistemului din zona vestica este o sursa subterana compusa din patru grupuri de puturi sapate avand fiecare dimensiunile D=1,0 m si H=2,5 m si un bazin colector BC2 cu dimensiunile D=2,0 m si H=3,5 m.

Deoarece debitul captat este insufcient pentru alimentarea cu apa a locuitorilor, prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - „*Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", este in curs de executie o conducta de aductiune care se conecteaza la conducta de aductiune ST Ludus-Grebenisu de Campie si care va alimenta gospodariile de apa GA1 Saulia si GA2 Saulia cu apa tratata in ST Ludus. Dupa implementarea proiectului sursele existente vor intra in conservare.

Conducta de aductiune este executata din teava PEID, PE100 cu diametrul De 90-125 mm, cu o lungime totala de L = 3.053 m.

Tabel 4.2.3-28 -Tronson conducta aductiune Saulia – GA

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
Punct de legatura la aductiunea Ludus-Grebenisu de Campie – GA1 Saulia – GA2 Saulia	692	90, PN10	aductiune apa potabila
	1.427	90, PN16	aductiune apa potabila
	934	125, PN10	aductiune apa potabila
Total	**3.053**		

Pe traseul conductei de aductiune s-a realizat un camin de reducere presiune.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Aductiune UAT Grebenisu de Campie

Deoarece acest UAT nu dispunea de sistem centralizat de alimentare cu apa, prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - „*Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", este in curs de executie o conducta de aductiune care se conecteaza, pe teritoriul UAT Saulia, la conducta de aductiune ST Ludus-Grebenisu de Campie si ajunge pana la GA Grebenisu de Campie.

Conducta este executata din teava PEID, PE100 cu diametrul De 90 mm (pana la gospodaria de apa). Conducta are o lungime totala de 2.978 m, din care 2.848 m amplasati in trama stradala si 130 m subtraversari.

Tabel 4.2.3-29 - *Tronson conducta aductiune Saulia – GA Grebenisu de Campie*

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
Punct de legatura la aductiune Saulia – GA Grebenisu de Campie	2.241	90 mm, PN 16	aductiune apa potabila
	737	90 mm, PN10	aductiune apa potabila
Total	**2.978**		

Conducte de transport apa potabila

In cadrul aceluiasi proiect POIM 2014-2020 este in curs de executie o conducta de transport de la gospodaria de apa Grebenisu de Campie pana la reteaua de distributie. Lungimea acestei conducte este L = 1.135 m, din PEID, PE 100, PN 10, De 125 mm, din care 1.110 m amplasati in trama stradala si 25 m subtraversari.

Tabel 4.2.3-30 - ***Conducte de transport apa potabila in UAT Grebenisu de Campie***

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
125	1.135	PEID, PE 100, PN 10
Total	**1.135**	

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Aductiune UAT Mihesu de Campie

In prezent, localitatea Mihesu de Campie este alimentata din sursa proprie compusa din 3 foraje cu adancimea de 75m, 85 m respectiv 98m.

Forajele sunt echipate cu pompe submersibile avand urmatoarele caracteristici:

- Q=0,56 l/s si H=75 mCA;
- Q=0,84 l/s si H=100 mCA mCA;
- Q=0,56 l/s si H=85 mCA mCA.

Apa colectata din cele trei foraje este transportata catre un bazin colector si de acolo prin intermediul unei statii de pompare este transportata catre gospodaria de apa Mihesu de Campie.

Deoarece debitul captat este insufcient pentru alimentarea cu apa a locuitorilor, prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", este in curs de executie o conducta de aductiune care se conecteaza la conducta de aductiune ST Ludus-Grebenisu de Campie si ajunge pana la GA Mihesu de Campie, alimentand gospodaria cu apa tratata in ST Ludus. Dupa implementarea proiectului sursele existente vor intra in conservare.

Noua conducta este realizata din teava PEID, PE100 cu diametrul De 110 mm, cu o lungime totala de L = 6.100 m, amplasata in trama stradala.

Tabel 4.2.3-31 - ***Tronson conducta de aductiune Mihesu de Campie - GA***

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
Punct de legatura la aductiunea Ludus-Grebenisu de Campie – GA Mihesu	6.100	110, PN10	aductiune apa potabila
Total	**6.100**		

Pe traseul conductei de aductiune este prevazut un camin echipat cu debitmetru si vana cu actionare electrica, care masoara debitul furnizat catre UAT Mihesu de Campie.

Conducte de transport apa potabila

In cadrul aceluiasi proiect POIM 2014-2020 sunt in curs de executie mai multe tronsoane de transport apa potabila din gospodaria de apa Mihesu de Campie pana in reteaua de distributie. Lungimea acestor conducte este L = 1.522 m, din PEID, PE 100, PN 10, De 110 mm - 125 mm, amplasata in trama stradala.

Tabel 4.2.3-32 - *Conducte de transport apa potabila in UAT Mihesu de Campie*

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
110	424	PEID, PE 100, PN 10
125	1.098	PEID, PE 100, PN 10
Total	**1.522**	

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Statii de pompare

SP pe aductiune apa tratata Ludus – Grebenisu de Campie

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Conducta de aductiune Ludus-Grebenisu de Campie*", pentru ridicarea presiunii pe conducta de aductiune apa tratata, sunt in curs de executie 3 statii de pompare.

Acestea sunt de tip booster, echipate cu electropompe care asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala.

- Statie de pompare SP Ludus, SP 1-ad-LUD, echipata cu:
- (1+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 34,46l/s, Hp = 105 mCA;
- Statie de pompare SP Mihesu de Campie - Saulia, SP1-ad-MIH, echipata cu:
- (1+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 14,06 l/s, Hp = 85 mCA;
- Statie de pompare SP Saulia - Grebenisu, SP1-ad-SAU, echipata cu:
- (1+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 9,09 l/s, Hp = 138 mCA;

Statiile de pompare vor fi integrate in SCADA Ludus.

Pentru fiecare statie de pompare s-a prevazut cate un generator.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

UAT Zau de Campie

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", pentru ridicarea presiunii pe conducta de aductiune apa tratata catre GA2 Zau de Campie, este in curs de executie o statie de pompare.

Aceasta este de tip booster, echipata cu electropompe care asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala.

- Statie de pompare SP spre GA Zau de Campie, SP1-ad-ZDC echipata cu:
- (1+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 8,63 l/s, Hp = 88 mCA;

Statia de pompare este integrata in SCADA Ludus.

Statia de pompare este prevazut cu un generator.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

UAT Grebenisu de Campie

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus – Gospodarie de apa si retea de distributie UAT Grebenisu de Campie*", pentru ridicarea presiunii in reteaua de distributie sunt in curs de executie 2 statii de pompare.

Aceste statii sunt de tip booster, echipate cu electropompe care asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala.

- Statie de pompare SP1 Grebenisu, echipata cu:

- (3+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 5,5l/s, Hp = 46 mCA;

- Statie de pompare SP2 Grebenisu, echipata cu:

- (3+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 7,7l/s, Hp = 40 mCA;

Statiile de pompare sunt integrate in SCADA Ludus.

Pentru fiecare statie de pompare s-a prevazut cate un generator.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

UAT Mihesu de Campie

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", pentru ridicarea presiunii pe conducta de aductiune apa tratata catre GA Mihesu de Campie, este in curs de executie o statie de pompare.

Aceasta este de tip booster, echipata cu electropompe care asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala.

- Statie de pompare SP spre GA Mihesu, echipata cu:

- (1+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 5,56 l/s, Hp = 89 mCA;

Statia de pompare este integrata in SCADA Ludus.

Statia de pompare este prevazut cu un generator.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Gospodarii de apa

UAT Sanger:

GA1 Sanger

Gospodaria de apa GA1 Sanger este formata dintr-un rezervor de inmagazinare (vas tampon) din beton armat, suprateran V1 avand un volum de 40 mc si un grup de pompare SP1 (1A+1R) care transporta apa potabila din reteaua de distributie a orasului Ludus catre GA2 Sanger.

Grupul de pompare SP1 este compus din 2 pompe (1A+1R) tip WILO MVI3206-3/16/E/3-400-50-2 avand debitul de Q=32 mc/h, H = 90 mH2O si un vas de expansiune de V = 750 l.

Gospodaria de apa GA1 (SP1+rezervor tampon V=40 mc) are prevazuta zona de protectie sanitara, perimetrul fiind imprejmuit cu gard metalic pe o suprafata de S=100 mp.

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", sunt in executie lucrari de modernizare a instalațiilor electrice și de automatizare in GA1 Sanger, astfel incat toate datele și parametrii de monitorizare/control sa poata fi transmise, prin intermediului modemului GSM/GPRS, la nivel de CAD existent în COL APA LUDUS.

Lucrările de modernizare a instalațiilor electrice și de automatizare constau din inlocuirea tabloului electric existent SP cu unul nou, echipat cu convertizoare de frecvență (pentru stația de pompare), automat programabil și echipament RTU de transmisie a datelor pe modem GSM/GPRS,

Deficiente

Nu sunt deficiente.

GA2 Sanger

In prezent, gospodaria de apa GA2 Sanger este formata dintr-un rezervor de inmagazinare metalic, suprateran V2 avand un volum de 150 mc si un grup de pompare (1A+1R) care transporta apa potabila din rezervorul V2 catre GA3 Sanger.

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", in GA2 Sanger sunt in executie urmatoarele lucrari de extindere:

Statie de clorinare

In cadrul GA2 Sanger este in curs de executie o statie de clorinare prevazuta cu instalatie automata de dozare hipoclorit de sodiu, complet automatizata, fara personal de supraveghere local, cu supraveghere si control de la distanta din Centrul de Operare local.

Debitul de dimensionare al statiei de clorinare este QI' = 3,47 l/s.

Instalatia de dozare NaOCl cuprinde doua grupuri de (1+1) linii de dozare cu reglaj precis in regim automat, dupa cum urmeaza:

- Un grup este controlat in functie de debitul de apa care intra in rezervorul de inmagazinare (QI' = 3,47 l/s) si de valoarea clorului rezidual, masurate in amonte de rezervor. Acesta injecteaza clorul in amonte de rezervorul de inmagazinare, in conducta de admisie cu diametrul De 140mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei.
- Al doilea grup este controlat automat in functie de debitul de plecare din rezervor si de valoarea clorului rezidual, masurate in aval de rezervorul de inmagazinare, unde are loc si injectia clorului. Aceasta se realizeaza in conducta de plecare spre reteaua de distributie, avand diametrul De 140 mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei. Acest grup are rol de corectie finala a concentratiei de clor liber in apa potabila care pleaca spre reteaua de distributie.

Instalatia de dozare hipoclorit de sodiu se compune din:

- Rezervor stocare hipoclorit (solutie cu concentratia de 12,5%), inclusiv cuva de protectie si elementele auxiliare - s-a prevazut pentru fiecare instalatie de dozare cate 1 rezervor de stocare hipoclorit, de capacitate 100l fiecare;
- Pompa dozatoare, inclusiv elemente auxiliare – s-au prevazut (1a+1r) pompe dozatoare, avand Q_{max}=7,5 l/h si H_{max}= 10 bari, pentru fiecare linie de dozare hipoclorit de sodiu;
- Sistem de masura si control a dozarii;
- Pompa de transvazare – a fost prevazuta pentru umplerea rezervoarelor de stocare hipoclorit de sodiu, atunci cand este necesar.

Sistemul de masura si control este de tipul cu celula de debit cu bypass pentru monitorizarea on-line si controlul clorului liber, pH si temperatura.

In statia de clorinare sunt prevazute doua celule de masura, care includ cei trei senzori, inclusiv pompa de reintroducere proba in circuit, o celula pentru masura parametrii in apa care alimenteaza rezervorul si alta pentru masura parametrii in apa care pleaca spre distributie.

Masura de debit, clor liber, pH si temperatura se realizeaza pe admisia si evacuarea apei din rezervorul de inmagazinare.

Prelevarea probelor de apa respectiv reintroducerea in sistem a apei analizate se realizeaza prin intermediul a doua conducte PEID PE100, De 25mm racordate la conducta de admisie De 140 mm, respectiv plecare catre consumatori De140 mm, in caminele de debitmetru respective. In statia de clorinare s-a prevazut cate un robinet de proba pe fiecare circuit, pentru prelevare manuala de probe, pentru situatii de avarie.

Se transmit la distanta alarmele de lipsa apa si existenta unor situatii de avarii la instalatia de dozare ca de ex. pompa dozare defect, dozator defect, lipsa solutie de hipoclorit etc.

Structura statiei de clorinare este de tip container metalic, cu dimensiunile: LxBxH = 4,00x2,40x2,70 m, amplasata pe o platforma ci dimensiunile in plan 2,80x4,40 m.

Statia de clorinare este prevazuta cu sistem de iluminat interior si ventilatie naturala corespunzatoare.

Incalzirea cladirii se realizeaza cu convector electric prevazut cu termostat.

Statia este dotata cu sistem alarmare la efractie si incendiu, cu monitorizare si comanda de la distanta.

Rezervor nou de inmagazinare a apei V=150 mc

Pentru inmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensarii orare si zilnice si combaterea incendiului in localitatile din UAT Sanger, s-a prevazut, in incinta GA2 Sanger, un rezervor nou, cu capacitatea 1x150 m^3, inclusiv camera de vane.

Totalul rezervei intangibile de combatere a incendiului este de 107 m^3 si este pastrat in mod egal in cele doua rezervoare de inmagazinare, cel nou si cel existent.

Rezervorul este o constructie semiingropata, din beton armat monolit, realizat cu o cuva avand dimensiunile: Ø= 6,00 m, H_{util}= 6,15 m.

Constructia rezervorului este constituita din doua parti: rezervorul propriu-zis format dintr-o cuva circulara si camera vanelor. Rezervorul este o constructie cilindrica cu trei parti distincte: radier, pereti si acoperis (planseu) prevazut cu camera de acces.

Camera vanelor este o constructie din beton armat semiingropata, avand dimensiunile: LxBxH = 3,55x3,00x4,50 m.

Apa potabila este transportata in cele doua rezervoare, cel existent si cel proiectat, printr-o conducta noua de aductiune realizata din PEID, avand diametrul De140 mm.

Plecarea apei din rezervor spre reteaua de distributie se realizeaza printr-o conducta din otel inox, avand Dn125 mm.

In camera de vane a rezervorului existent este amplasat un grup de pompare care transporta, in prezent, apa potabila din acest rezervor pana la rezervorul 1x150 mc din GA3 Sanger.

In cadrul rezervorului nou de inmagazinare s-a realizat o conducta de aspiratie, care s-a conectat la conducta existenta de aspiratie a grupului de pompare, astfel incat GA3 Sanger sa poata fi alimentata din ambele rezervoare. Conducta noua de aspiratie este realizata din otel inox, avand diametrul Dn80 mm.

Conductele care formeaza instalatiile hidraulice aferente rezervorului sunt:

- Conducta de alimentare cu apa DN125 mm;
- Conducta de plecare a apei din rezervor DN125 mm;
- Conducta de aspiratie a grupului de pompare existent, amplasat in camera de vane a rezervorului existent, DN80 mm;
- Conducta de preaplin DN125 mm;
- Conducta de golire DN125 mm.

Instalatia hidraulica este astfel conceputa incat sa protejeze la consum rezerva intangibila de combatere a incendiului, eliberand-o in caz de necesitate.

Admisia apei se realizeaza la partea superioara a rezervorului. In capatul conductei de admisie este prevazuta o vana, actionata de un plutitor, avand diametrul Dn125 mm. Pe conducta de admisie in rezervor este montata o vana cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn125 mm, comandata de senzorul de nivel din rezervor.

Conducta de plecare a apei din rezervor este prevazuta cu sorb cu flansa. Pe conducta de plecare este prevazuta o vana de izolare cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn125 mm.

Pe conducta de plecare din interiorul camerei vanelor s-a realizat o lira, pentru mentinerea volumului de incendiu, pe care s-a instalat o vana de aerisire-dezaerisire, inclusiv vana de izolare, avand diametrul Dn 50 mm. Pe conducta de plecare a apei, sub lira, s-a prevazut o vana tip sertar pana cu corp oval, cu actionare electrica, avand diametrul Dn125 mm.

Conducta de plecare a apei din rezervor s-a conectat la conducta existenta de plecare a apei din rezervorul metalic existent, apa potabila fiind mai departe transportata pana la punctul de conectare cu reteaua de distributie existenta, printr-o conducta realizata din PEID, avand diametrul De140 mm.

Pe conducta noua de aspiratie s-a prevazut o vana cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn80 mm. Conducta noua de aspiratie se va conecta la conducta existenta de aspiratie, avand diametrul Dn80 mm, in camera vanelor rezervorului metalic existent.

Conducta de preaplin din rezervor are la nivelul maxim al apei in rezervor o reductie Dn200/125 mm. Conducta de golire din rezervor este prevazuta cu un sorb cu flanse. Pe conducta de golire este prevazuta o vana cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 125 mm. Descarcarea conductelor de preaplin si golire se realizeaza, printr-o conducta comuna de evacuare, in caminul adiacent camerei vanelor, de unde mai departe este transportata prin reteaua de canalizare din incinta, in bazinul de apa tehnologica, amplasat in incinta gospodariei de apa.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare s-a prevazut montarea unui sensor de nivel cu transmitere, in cuva rezervorului.

Rezervorul este prevazut pe exterior si interior cu scara de access, prevazuta cu cos de protectie, realizate din otel inoxidabil. De asemenea s-a asigurat accesul personalului autorizat din exterior in camera vanelor prin intermediul unui gol cu dimensiunile 0,90x2,10 m, in peretele transversal marginal.

In planseul rezervorului a fost prevazut un gol pentru accesul in interiorul acestuia si un laminator fix amplasat deasupra vanei cu plutitor, pentru vizualizare starii acesteia.

Camine de masura debit si prelevare probe pe conducta de admisie, respectiv plecare a apei din rezervor

Pentru monitorizarea debitului de apa potabila care alimenteaza rezervoarele de inmagazinare, precum si a debitului care pleaca spre reteaua de distributie, s-a instalat cate un debitmetru electromagnetic pe conducta noua de aductiune, la intrarea in gospodaria de apa, respectiv pe conducta de plecare a apei spre reteaua de distributie.

Debitmetrul montat pe conducta de admisie cat si cel montat pe conducta de plecare are diametrul de 80 mm.

In caminul de debitmetru intrare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala, avand diametrul Dn 80 mm.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru intrare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 90 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 80 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In caminul de debitmetru plecare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, avand diametrul Dn 80 mm.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru plecare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 90 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 80 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In fiecare camin, s-a realizat, pe conductele respective, cate un racord prevazut cu un robinet cu bila pentru preluarea apei necesare realizarii masuratorii de clor rezidual, pH si temperatura, precum si pentru returul apei de proba. Conductele de prelevare apa de proba si returul acesteia sunt realizate din PEID PE100 SDR 17 si au diametrul De 25 mm.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 2,50x1,50 si H=2,15m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Camine injectie clor

Injectia clorului se realizeaza in doua puncte si anume:

- Pentru dezinfectie este realizat un punct de injectie in conducta de admisie a apei in rezervoare, avand diametrul De 140 mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat amonte de rezervor pe conducta de aductiune noua, in incinta gospodariei de apa.
- Pentru corectie clor este realizat un punct de injectie in conducta de plecare a apei din rezervor, avand diametrul De 140mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat aval de rezervor, in incinta gospodariei de apa.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 1,20x1,20 m si H=2,15 m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Rezervor existent 1x150 mc

In cadrul acestui obiect au fost prevazute urmatoarele lucrari:

- Integrarea rezervorului metalic existent in SCADA;
- Realizarea legaturii intre conducta noua de aspiratie din rezervorul 1x150 mc proiectat, cu cea existenta in camera de vane a rezervorului metalic, astfel incat alimentarea gospodariei de apa GA3 sa se realizeze din ambele rezervoare, prin intermediul grupului de pompare existent;
- Realizarea unei conducte de preaplin care evacueaza surplusul de apa la canalizarea din incinta, precum si conectarea conductei de golire existenta la aceasta canalizare.

Pentru a integra in SCADA rezervorul metalic existent au fost prevazute urmatoarele lucrari:

- Echiparea rezervorului cu un sensor de nivel cu transmitere pentru semnalizarea nivelelor caracteristice;
- Montarea unei vane noi cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 125 mm, pe conducta existenta de admisie a apei in rezervor;
- Montarea unei vane noi cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 125 mm, pe conducta de plecare din rezervor, sub lira.

Totalul rezervei intangibile de combatere a incendiului este de 107 m^3 si este pastrat in mod egal in cele doua rezervoare de inmagazinare, cel nou si cel existent.

In camera vanelor este amplasat si grupul de pompare care transporta apa spre GA3 Sanger si care se alimenta din rezervorul existent 1x150 mc. Statia de pompare este echipata cu 2 pompe (1a+1r) avand caracteristicile: Q = 5-26mc/h, H = 24 - 136 mCA si P=7,5Kw. Taboul electric a fost inlocuit cu unul nou, echipat cu convertizoare de frecventa

S-a prevazut o conducta de aspiratie noua din rezervorul proiectat, realizata din PEID PE100 SDR17, avand De90 mm, care s-a conectat, in camera de vane, la conducta existenta de aspiratie, avand Dn80 mm. Pe fiecare conducta de aspiratie s-a montat cate o vana cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand diametrul Dn80 mm.

Conducta de golire existenta, realizata din OL, avand diametrul Dn100 mm s-a conectat la caminul de canalizare proiectat, amplasat adiacent camerei de vane existente.

Deasemenea s-a prevazut o conducta de preaplin, realizata din otel inox AISI 304, avand Dn114 mm, care evacueaza apa intr-un camin de canalizare nou.

Bazin stocare apa tehnologica

Apa tehnologica provenita de la preaplinul si golirea rezervoarelor, precum si apa provenita din scurgerile accidentale din statia de clorinare este evacuata prin reteaua de canalizare din incinta, in Bazinul de apa tehnologica, avand volumul V= 50 m^3.

Bazinul este o constructie ingropata, realizata din beton armat monolit, cu dimensiunile in plan: 5,00 x 5,00 m si H= 3,00 m. Bazinul este prevazut cu un planseu din beton armat, accesul in el realizandu-se printr-un gol acoperit cu capac metalic de tip carosabil.

Conducta de admisie in bazin este realizata din PVC si are diametrul Dn 200 mm. Admisia se realizeaza la partea superioara a bazinului.

Apa este evacuata din bazin prin vidanjare.

Este prevazut senzor de nivel montat pe bazin, care sa semnalizeze limita de preavarie si avarie la nivel maxim.

Imprejmuire

Intregul perimetru al gospodariei de apa va fi imprejmuit cu un gard metalic alcatuit din panouri de sarma bordurata zincata, montata pe stalpi metalici, avand inaltimea de 2 m, fixati in fundatii din beton. Pentru accesul in incinta este prevazuta o poarta pietonala si una auto alcatuite din profile metalice si panouri din sarma bordurata.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

GA3 Sanger

In prezent, gospodaria de apa GA3 Sanger este formata dintr-un rezervor de inmagazinare metalic, suprateran V3 avand un volum de 150 mc.

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", in **GA3 Sanger** sunt in curs de executie urmatoarele lucrari de extindere:

Statie de clorinare

In cadrul GA3 Sanger este prevazuta o statie noua de clorinare echipata cu instalatie automata de dozare hipoclorit de sodiu, complet automatizata, fara personal de supraveghere local, cu supraveghere si control de la distanta din Centrul de Operare local.

Debitul de dimensionare al statiei de clorinare este QI' = 1,73 l/s.

Instalatia de dozare NaOCl cuprinde doua grupuri de (1+1) linii de dozare cu reglaj precis in regim automat, dupa cum urmeaza:

- Un grup este controlat in functie de debitul de apa care intra in rezervorul de inmagazinare (QI' = 1,73 l/s) si de valoarea clorului rezidual, masurate in amonte de rezervor. Acesta injecteaza clorul in amonte de rezervorul de inmagazinare, in conducta de admisie cu diametrul De 110mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei.
- Al doilea grup este controlat automat in functie de debitul de plecare din rezervor si de valoarea clorului rezidual, masurate in aval de rezervorul de inmagazinare, unde are loc si injectia clorului. Aceasta se realizeaza in conducta de plecare spre reteaua de distributie, avand diametrul De 125 mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei. Acest grup are rol de corectie finala a concentratiei de clor liber in apa potabila care pleaca spre reteaua de distributie.

Instalatia de dozare hipoclorit de sodiu se compune din:

- Rezervor stocare hipoclorit (solutie cu concentratia de 12,5%), inclusiv cuva de protectie si elementele auxiliare - s-a prevazut pentru fiecare instalatie de dozare cate 1 rezervor de stocare hipoclorit, de capacitate 100l fiecare;

- Pompa dozatoare, inclusiv elemente auxiliare – s-au prevazut (1a+1r) pompe dozatoare, avand Q_{max}=7,5 l/h si H_{max}= 10 bari, pentru fiecare linie de dozare hipoclorit de sodiu;
- Sistem de masura si control a dozarii;
- Pompa de transvazare – a fost prevazuta pentru umplerea rezervoarelor de stocare hipoclorit de sodiu, atunci cand este necesar.

Sistemul de masura si control este de tipul cu celula de debit cu bypass pentru monitorizarea on-line si controlul clorului liber, pH si temperatura. Fluxul de apa ce trece prin celula este mentinut la un debit minim impus de instalatie.

In statia de clorinare sunt prevazute doua celule de masura, care includ cei trei senzori, inclusiv pompa de reintroducere proba in circuit, o celula pentru masura parametrii in apa care alimenteaza rezervorul si alta pentru masura parametrii in apa care pleaca spre distributie.

Masura de debit, clor liber, pH si temperatura se realizeaza pe admisia si evacuarea apei din rezervorul de inmagazinare.

Prelevarea probelor de apa respectiv reintroducerea in sistem a apei analizate se realizeaza prin intermediul a doua conducte PEID PE100, De 25mm racordate la conducta de admisie De 110 mm, respectiv plecare catre consumatori De125 mm, in caminele de debitmetru respective. In statia de clorinare s-a prevazut cate un robinet de proba pe fiecare circuit, pentru prelevare manuala de probe, pentru situatii de avarie.

Se transmit la distanta alarmele de lipsa apa si existenta unor situatii de avarii la instalatia de dozare ca de ex. pompa dozare defect, dozator defect, lipsa solutie de hipoclorit etc.

Structura statiei de clorinare este de tip container metalic, cu dimensiunile: LxBxH = 4,00x2,40x2,70 m, amplasata pe o platforma ci dimensiunile in plan 2,80x4,40 m.

Statia de clorinare este prevazuta cu sistem de iluminat interior si ventilatie naturala corespunzatoare.

Incalzirea cladirii se realizeaza cu convector electric prevazut cu termostat.

Statia este dotata cu sistem alarmare la efractie si incendiu, cu monitorizare si comanda de la distanta.

Camine de masura debit si prelevare probe pe conducta de admisie, respectiv plecare a apei din rezervor

Pentru monitorizarea debitului de apa potabila care alimenteaza rezervorul de inmagazinare existent, precum si a debitului care pleaca spre reteaua de distributie, s-a instalat cate un debitmetru electromagnetic pe conducta noua de aductiune, la intrarea in gospodaria de apa, respectiv pe conducta de plecare a apei spre reteaua de distributie.

S-au realizat conducte de admisie a apei, respectiv de plecare din gospodarie, conectate la conductele existente aferente, pe care s-au amplasat caminele de debitmetru si cele de injectie clor.

Debitmetrul montat pe conducta de admisie are diametrul de 50 mm, iar debitmetrul montat pe conducta de plecare are diametrul de 80 mm.

In caminul de debitmetru intrare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, avand diametrul Dn 50 mm. Vana montata amonte de debitmetru este cu actionare electrica si este comandata de senzorul de nivel care se va monta in rezervorul existent V=150 mc. In momentul atingerii nivelului maxim in rezervor, vana se va inchide, oprind accesul apei in acesta, iar in momentul atingerii nivelului minim in rezervor, vana se va deschide, permitand accesul apei.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru intrare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 63 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 50 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In caminul de debitmetru plecare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, avand diametrul Dn 80 mm. Pentru a mentine rezerva intangibila de incendiu in rezervor, vana montata amonte de debitmetru este cu actionare electrica si este comandata de senzorul de nivel care s-a montat in rezervorul existent V=150 mc.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru plecare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 90 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 80 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In fiecare camin, s-a realizat, pe conductele respective, cate un racord prevazut cu un robinet cu bila pentru preluarea apei necesare realizarii masuratorii de clor rezidual, pH si temperatura, precum si pentru returul apei de proba. Conductele de prelevare apa de proba si returul acesteia sunt realizate din PEID PE100 SDR 17 si au diametrul De 25 mm.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: caminul de debitmetru intrare: 2,00x1,50 si H=2,15m, camin debitmetru plecare: 2,50x1,50 m si H=2,15m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Camine injectie clor

Injectia clorului se realizeaza in doua puncte si anume:

- Pentru dezinfectie este realizat un punct de injectie in conducta de admisie a apei in rezervoare, avand diametrul De 110 mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat amonte de rezervor pe conducta de aductiune noua, in incinta gospodariei de apa.
- Pentru corectie clor este realizat un punct de injectie in conducta de plecare a apei din rezervor, avand diametrul De 125mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat aval de rezervor, in incinta gospodariei de apa.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 1,20x1,20 m si H=2,15 m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Integrarea rezervorului existent V=150 mc in sistemul SCADA

Pentru a integra in SCADA rezervorul metalic existent au fost prevazute urmatoarele lucrari:

- Echiparea rezervorului cu un sensor de nivel cu transmitere pentru semnalizarea nivelelor caracteristice;
- Instalarea unei vane cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 50 mm, pe conducta care alimenteaza rezervorul existent;
- Instalarea unei vane cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 80 mm, pe conducta de plecare din rezervor.

Bazin stocare apa tehnologica

Apa tehnologica provenita de la preaplinul si golirea rezervorului, precum si apa provenita din scurgerile accidentale din statia de clorinare este evacuata prin reteaua de canalizare din incinta, in Bazinul de apa tehnologica, avand volumul V= 50 m^3.

Bazinul este o constructie ingropata, realizata din beton armat monolit, cu dimensiunile in plan: 5,00 x 5,00 m si H= 3,00 m. Bazinul este prevazut cu un planseu din beton armat, accesul in el realizandu-se printr-un gol acoperit cu capac metalic de tip carosabil.

Conducta de admisie in bazin este realizata din PVC si are diametrul Dn 200 mm. Admisia se realizeaza la partea superioara a bazinului.

Apa este evacuata din bazin prin vidanjare.

S-a prevazut senzor de nivel montat pe bazin, care sa semnalizeze limita de preavarie si avarie la nivel maxim.

Imprejmuire

Intregul perimetru al gospodariei de apa este imprejmuit cu un gard metalic alcatuit din panouri de sarma bordurata zincata, montata pe stalpi metalici, avand inaltimea de 2 m, fixati in fundatii din beton. Pentru accesul in incinta este prevazuta o poarta pietonala si una auto alcatuite din profile metalice si panouri din sarma bordurata.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

UAT Taureni:

GA1 Taureni

Gospodaria de apa GA1 Taureni este formata din urmatoarele obiecte :

- dintr-un rezervor tampon din beton armat, subteran V1 avand un volum de 10 mc,
- un grup de pompare SP1 (1A+1R) care transporta apa bruta din rezervorul V1 catre statia de tratare din incinta GA2 Taureni.
- In aceeasi incinta a GA1 Taureni se mai afla si unul din cele patru puturi care constituie sursa de apa pentru alimentarea UAT Taureni.

Dupa implementarea proiectului din cadrul POIM 2014-2020 - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", aceasta gospodarie va intra in coservare.

GA2 Taureni

Gospodaria de apa GA2 Taureni are in componenta urmatoarele obiecte :

- statie de tratare apa bruta,
- un rezervor tampon apa potabila V2,
- un grup de pompare SP2 (1A+1R) care transporta apa potabila din rezervorul V2 catre rezervorul V3 din incinta GA3 Taureni.

Statie de tratare

Statia de tratare este dimensionata pentru un debit de 6,0 l/s si are următoarea schema tehnologica:

- două filtre cu curăţare automată montate în paralel,
- denitrificator electronic cu microprocesor și schimb ionic (răşină cationică) + bazin cu saramura pt. regenerare
- instalaţie de dezinfecţie cu dozare automată de hipoclorit de sodiu.

Rezervoare

Rezervorul tampon cu un volum de V2=20mc este construit din beton armat, montat subteran si serveste pentru inmagazinarea apei tratate in statia de tratare.

Pompare

Grupul de pompare SP2 ce transporta apa tratata din rezervorul tampon de 20 mc in rezervorul de inmagazinare V3 din GA3 este echipat cu doua pompe submersibile multietajate (1A+1R) avand fiecare urmatoarele cracteristici: Q = 5,4 l/s si H = 70,2 mCA.

Deoarece apa tratata la iesirea din STAP Taureni inregistreaza depasiri ale valorilor admise de O.G.7/2023 la indicatorul sulfati s-a optat, prin proiectul din cadrul POIM 2014-2020 - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", ca aceasta gospodarie sa intre in conservare. Conducta de aductiune aflata in curs de executie, descrisa la subcapitolul 4.2.3.3.1, va transporta apa tratata in ST Ludus direct in GA3 Taureni, de unde mai departe va fi distribuita catre consumatori.

GA3 Taureni

In prezent, gospodaria de apa GA3 Taureni este formata dintr-un rezervor de inmagazinare metalic, suprateran V3 avand un volum de 250 mc.

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", in GA3 Taureni sunt in curs de executie urmatoarele lucrari de extindere:

Statie de clorinare

In cadrul GA3 Taureni este prevazuta o statie noua de clorinare echipata cu instalatie automata de dozare hipoclorit de sodiu, complet automatizata, fara personal de supraveghere local, cu supraveghere si control de la distanta din Centrul de Operare local.

Debitul de dimensionare al statiei de clorinare este QI' = 2,53 l/s.

Instalatia de dozare NaOCl cuprinde doua grupuri de (1+1) linii de dozare cu reglaj precis in regim automat, dupa cum urmeaza:

- Un grup este controlat in functie de debitul de apa care intra in rezervorul de inmagazinare (QI' = 2,53 l/s) si de valoarea clorului rezidual, masurate in amonte de rezervor. Acesta injecteaza clorul in amonte de rezervorul de inmagazinare, in conducta de admisie cu diametrul De 110mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei.
- Al doilea grup este controlat automat in functie de debitul de plecare din rezervor si de valoarea clorului rezidual, masurate in aval de rezervorul de inmagazinare, unde are loc si injectia clorului. Aceasta se realizeaza in conducta de plecare spre reteaua de distributie, avand diametrul De 160 mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei. Acest grup are rol de corectie finala a concentratiei de clor liber in apa potabila care pleaca spre reteaua de distributie.

Instalatia de dozare hipoclorit de sodiu se compune din:

- Rezervor stocare hipoclorit (solutie cu concentratia de 12,5%), inclusiv cuva de protectie si elementele auxiliare - s-a prevazut pentru fiecare instalatie de dozare cate 1 rezervor de stocare hipoclorit, de capacitate 100l fiecare;
- Pompa dozatoare, inclusiv elemente auxiliare – s-au prevazut (1a+1r) pompe dozatoare, avand Q_{max}=7,5 l/h si H_{max}= 10 bari, pentru fiecare linie de dozare hipoclorit de sodiu;
- Sistem de masura si control a dozarii;
- Pompa de transvazare – a fost prevazuta pentru umplerea rezervoarelor de stocare hipoclorit de sodiu, atunci cand este necesar.

Sistemul de masura si control este de tipul cu celula de debit cu bypass pentru monitorizarea on-line si controlul clorului liber, pH si temperatura. Fluxul de apa ce trece prin celula este mentinut la un debit minim impus de instalatie.

In statia de clorinare sunt prevazute doua celule de masura, care includ cei trei senzori, inclusiv pompa de reintroducere proba in circuit, o celula pentru masura parametrii in apa care alimenteaza rezervorul si alta pentru masura parametrii in apa care pleaca spre distributie.

Masura de debit, clor liber, pH si temperatura se realizeaza pe admisia si evacuarea apei din rezervorul de inmagazinare.

Prelevarea probelor de apa respectiv reintroducerea in sistem a apei analizate se realizeaza prin intermediul a doua conducte PEID PE100, De 25mm racordate la conducta de admisie De 110 mm, respectiv plecare catre consumatori De160 mm, in caminele de debitmetru respective. In statia de clorinare s-a prevazut cate un robinet de proba pe fiecare circuit, pentru prelevare manuala de probe, pentru situatii de avarie.

Se transmit la distanta alarmele de lipsa apa si existenta unor situatii de avarii la instalatia de dozare ca de ex. pompa dozare defect, dozator defect, lipsa solutie de hipoclorit etc.

Structura statiei de clorinare este de tip container metalic, cu dimensiunile: LxBxH = 4,00x2,40x2,70 m, amplasata pe o platforma ci dimensiunile in plan 2,80x4,40 m.

Statia de clorinare este prevazuta cu sistem de iluminat interior si ventilatie naturala corespunzatoare.

Incalzirea cladirii se realizeaza cu convector electric prevazut cu termostat.

Statia este dotata cu sistem alarmare la efractie si incendiu, cu monitorizare si comanda de la distanta.

Camine de masura debit si prelevare probe pe conducta de admisie, respectiv plecare a apei din rezervor

Pentru monitorizarea debitului de apa potabila care alimenteaza rezervorul de inmagazinare existent, precum si a debitului care pleaca spre reteaua de distributie, s-a instalat cate un debitmetru electromagnetic pe conducta noua de aductiune, la intrarea in gospodaria de apa, respectiv pe conducta de plecare a apei spre reteaua de distributie.

Debitmetrul montat pe conducta de admisie are diametrul de 50 mm, iar debitmetrul montat pe conducta de plecare are diametrul de 100 mm.

In caminul de debitmetru intrare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 50 mm.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru intrare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 63 mm. Pe conducta este prevazuta o vana de sectionare Dn 50 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In caminul de debitmetru plecare, amonte si aval de debitmetru este prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 100 mm.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru plecare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 110 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 100 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In fiecare camin, s-a realizat, pe conductele respective, cate un racord prevazut cu un robinet cu bila pentru preluarea apei necesare realizarii masuratorii de clor rezidual, pH si temperatura, precum si pentru returul apei de proba. Conductele de prelevare apa de proba si returul acesteia sunt realizate din PEID PE100 SDR 17 si au diametrul De 25 mm.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: caminul de debitmetru intrare: 2,00x1,50 si H=2,15m, camin debitmetru plecare: 2,50x1,50 m si H=2,15m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Camine injectie clor

Injectia clorului se realizeaza in doua puncte si anume:

- Pentru dezinfectie este realizat un punct de injectie in conducta de admisie a apei in rezervor, avand diametrul De 110 mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat amonte de rezervor pe conducta de aductiune noua, in incinta gospodariei de apa.
- Pentru corectie clor este realizat un punct de injectie in conducta de plecare a apei din rezervor, avand diametrul De 160mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat aval de rezervor, in incinta gospodariei de apa.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 1,20x1,20 m si H=2,15 m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Camin vane intrare

In acest camin se realizeaza bransarea conductei de aductiune noua realizata din PEID SDR17, PE 100, Pn10, avand diametrul De 110 mm cu cea existenta realizata din PEID, avand diametrul De90 mm.

Pe ramura existenta s-a montat o vana cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn80 mm. Aceasta vana va sta inchisa permanent, obturand accesul apei pe conducta de aductiune existenta, transportul apei potabile realizandu-se pe conducta de aductiune noua.

Admisia apei in rezervor se realizeaza prin intermediul conductei noi de aductiune. Pentru integrarea rezervorului existent in SCADA, pe aceasta conducta, s-a montat in camin, o vana cu actionare electrica de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn100 mm.

Caminul este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 1,50x1,50 m si H=2,15 m si este prevazut cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Integrarea rezervorului existent V=250 mc in sistemul SCADA

Pentru a integra in SCADA rezervorul metalic existent au fost prevazute urmatoarele lucrari:

- Echiparea rezervorului cu un sensor de nivel cu transmitere pentru semnalizarea nivelelor caracteristice;
- Instalarea unei vane cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 100 mm, pe conducta care alimenteaza rezervorul existent;
- Instalarea unei vane cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 100 mm, pe tronsonul nou de conducta de incendiu.

S-au realizat tronsoane noi pentru conducta de incendiu si cea de plecare din rezervor, bransate la conductele existente. Conducta noua de plecare a apei spre reteaua de distributie s-a bransat la conducta existenta spre consumatori, la limita proprietatii gospodariei de apa.

Conducta de incendiu noua este realizata din PEID SDR17, PE 100, Pn10, avand diametrul De110 mm si pe ea s-a instalat, in caminul de vane plecare, o vana cu actionare electrica, avand De100 mm, comandata de senzorul de nivel din rezervor.

S-au realizat conducte de preaplin si de golire a rezervorului existent, de la acesta pana la caminul nou de canalizare, amplasat in apropierea rezervorului. Conductele noi au fost conectate la cele existente din interiorul rezervorului prin imbinari cu flanse, realizate in exteriorul lui. Conducta de preaplin s-a realizat din PEID SDR17, PE 100, Pn10, avand diametrul De110 mm, iar conducta de golire s-a realizat din PEID SDR17, PE 100, Pn10, avand diametrul De110 mm.

Camin vane plecare

In acest camin s-a realizat legatura dintre conducta noua de plecare din rezervor si cea de incendiu si s-a montat pe conducta de incendiu o vana cu actionare electrica.

Caminul este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 2,00x1,50 m si H=2,15 m si este prevazut cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Bazin stocare apa tehnologica

Apa tehnologica provenita de la preaplinul si golirea rezervorului, precum si apa provenita din scurgerile accidentale din statia de clorinare este evacuata prin reteaua de canalizare din incinta, in Bazinul de apa tehnologica, avand volumul V= 50 m^3.

Bazinul este o constructie ingropata, realizata din beton armat monolit, cu dimensiunile in plan: 5,00 x 5,00 m si H= 3,00 m. Bazinul este prevazut cu un planseu din beton armat, accesul in el realizandu-se printr-un gol acoperit cu capac metalic de tip carosabil.

Conducta de admisie in bazin este realizata din PVC si are diametrul Dn 200 mm. Admisia se realizeaza la partea superioara a bazinului.

Apa este evacuata din bazin prin vidanjare.

S-a prevazut senzor de nivel montat pe bazin, care sa semnalizeze limita de preavarie si avarie la nivel maxim.

Perimetrul gospodariei de apa este imprejmuit cu gard metalic.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

UAT Zau de Campie:

GA1 Zau de Campie

Gospodaria de apa GA1 este alcatuita din urmatoarele obiecte:

- Statie de tratare;
- Bazin tampon de apa potabila;
- Statie de pompare apa potabila.

Statia de tratare

Statia de tratare Zau de Campie cu capacitatea de 24mc/h este amplasata in imediata apropiere a caminului de captare (la cca. 50 m de malul stang al Paraului de Campie si la cca. 5 m de malul stang al lacului piscicol).

Schema tehnologica a statiei cuprinde urmatoarele procese:

- Preoxidare;
- Filtrare mecanica;
- Coagulare-floculare;
- Decantare;
- Filtrare pe nisip cuartos;
- Filtrare pe carbune activ granular;
- Sterilizare UV;
- Dezinfectie.

Preoxidare

Apa bruta colectata in put este preoxidata cu solutie de hipoclorit de sodiu 13,5% in vederea oxidarii sarurilor fesoase si de Mn2+. Solutia de hipoclorit se dozeaza direct in putul de captare prin intermediu unei pompe de dozare tip TENUAEX q =1,5l/h dintr-un rezervor din PVC cu capacitatea de 60 l.

Filtrarea mecanica a apei

Apa bruta pompata din putul de captare este trecuta printr-un filtru automat tip Azrol Helix realizat din 2 module si un compresor, in care impuritatile sunt retinute pe membrana filtranta. Periodic filtrul se autocurata folosind aer comprimat furnizat de compresorul aflat in instalatie.

Coagularea–floculare

Pentru realizarea procesului de coagulare floculare se injecteaza hidropoliclorura de aluminiu (Bopac) in conducta de iesire din filtru mecanic Dn 65 mm prin intermediul unei pompe de dozare tip TENUAEX cu q =1,5l/h. Dozarea coagulantului se realizeza automat functie de impulsurile contorului de apa montat pe conducta de apa bruta.

Decantare

Decantarea apei se realizeaza intr-un decantor lamelar amplasat intr-un container realizat din panouri sandwich. Apa bruta tratata cu coagulant intra intr-un compartiment de admisie, trece prin doua compartimente de decantare echipate cu module lamelare si apoi ajunge intr-un compartiment de colectare

apa decantata. Namolul rezultat din decantare este evacuat din cele doua compartimente de decantare, prin deschiderea periodica a vanelor manuale amplasate pe conductele de evacuare namol. Namolul din cele doua compartimente de decantare este preluat de o conducta Dn100mm care la randul ei descarca in Paraul de Campie.

Pompare intermediara

Prin intermediul unei statii de pompare si a unei conducte de refulare Dn80mm apa decantata este preluata si transportata catre filtrul de nisip cuartors. Statia de pompare este echipata cu doua electropompe tip PENTAX CM 32 2000 cu caracteristicile: Q=100 – 450l/min, H=27 – 40 mCA si P = 5,2 KW.

Filtrare pe nisip cuartos

Filtrarea apei decantate se face intr-un filtru rapid sub presiune (S=7mp) care are stratul filtrant realizat din nisip cuartos asezat pe un pat de crepine. Spalarea filtrului se realizeaza in contracurent cu apa si aer.

Filtrare pe carbune activ

Filtrarea pe carbune activ se realizeaza printr-un filtru similar cu cel de nisip cuartos (S = 7 mp) avand ca strat filtrant carbunele activ granular asezat pe un pat de crepine. Spalarea filtrului se realizeaza in contracurent cu apa si aer

Sterilizare pe ultraviolete

Din filtrul cu carbune activ apa filtrata este preluata printr-o conducta Dn100 mm si introdusa intr-o unitate de sterilizare cu radiatii ultraviolete tip UV89/GRACK DS, cu capacitatea de 64 mc/h si P=2,5KW. Din unitatea de sterilizare apa este preluata cu o conducta Dn100mm si L=70mm si transportata intr-un bazin tampon cu capacitatea de 50mc.

Dezinfectie

Dezinfectia apei se face pentru a mentine o cantitate de clor rezidual care sa previna reinfectarea apei in rezervoare sau in reteaua de distributie.

Dezinfectia apei se face prin injectarea solutiei de hipoclorit de sodiu in conducta de transport a apei de la unitatea de sterilizare la rezervorul de tamponde 50mc. Injectia cu solutie de hipoclorit de sodiu se realizata prin intermediul unei pompe dozatoare tip TENUAEX q =1,5l/h . Dozarea hipocloritului de sodiu se realizeza automat functie de impulsurile contorului de apa Dn 65mm montat pe conducta de apa la iesirea din statia de tratare.

Rezervor tampon apa potabila

Rezervorul tampon are un volum de 50 mc, este metalic de tip SOLAC, circular, montat suprateran si serveste atat pentru contactul cu hipocloritul de sodiu cat si pentru inmagazinarea apei tratate in statia de tratare.

Statie de pompare apa potabila

Grupul de pompare ce transporta in prezent apa tratata din rezervorul tampon de 50 mc in rezervoarele de inmagazinare din incinta GA2 Zau de Campie, este echipat cu trei pompe orizontale (2A+1R) Grundfos, tip CR20 -10A-F-A-E-HQQE avand fiecare caracteristicile : Q = 21 mc/h, H = 118 mCA si P2 = 11,0 Kw.

Operarea pompelor se face automat, comenzile de pornire/oprire fiind date de semalele primite de la senzorii de nivel amplasati in rezervoarele 2x225mc din GA2.

Pe conducta de refulare a statiei de pompare este montat un contor de apa Zenner DN100.

Deficiente

Apa la iesire din STAP inregistreaza depasiri la plumb si mangan, ca urmare este livrata ca apa nepotabila.

Deoarece apa tratata la iesirea din STAP inregistreaza depasiri la plumb si mangan si drept urmare este livrata ca apa nepotabila, s-a optat, prin proiectul din cadrul POIM 2014-2020 - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*”, ca aceasta gospodarie sa intre in conservare. Conducta de aductiune aflata in curs de executie, descrisa la subcapitolul 4.2.3.3.1, va transporta apa tratata in ST Ludus direct in GA2 Zau de Campie, de unde mai departe va fi distribuita catre consumatori.

GA2 Zau de Campie

In prezent, gospodaria de apa GA2 Zau de Campie este formata dintr-un rezervor de inmagazinare metalic, suprateran V3 avand un volum de 250 mc.

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", in GA2 Zau de Campie sunt in curs de executie urmatoarele lucrari de extindere:

Statie de clorinare

In cadrul GA2 Zau de Campie este prevazuta o statie noua de clorinare echipata cu instalatie automata de dozare hipoclorit de sodiu, complet automatizata, fara personal de supraveghere local, cu supraveghere si control de la distanta din Centrul de Operare local.

Debitul de dimensionare al statiei de clorinare este QI' = 5,99 l/s.

Instalatia de dozare NaOCl cuprinde doua grupuri de (1+1) linii de dozare cu reglaj precis in regim automat, dupa cum urmeaza:

- Un grup este controlat in functie de debitul de apa care intra in rezervorul de inmagazinare (QI' = 5,99 l/s) si de valoarea clorului rezidual, masurate in amonte de rezervor. Acesta injecteaza clorul in amonte de rezervorul de inmagazinare, in conducta de admisie cu diametrul De 110mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei.
- Al doilea grup este controlat automat in functie de debitul de plecare din rezervor si de valoarea clorului rezidual, masurate in aval de rezervorul de inmagazinare, unde are loc si injectia clorului. Aceasta se realizeaza in conducta de plecare spre reteaua de distributie, avand diametrul De 160 mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei. Acest grup are rol de corectie finala a concentratiei de clor liber in apa potabila care pleaca spre reteaua de distributie.

Instalatia de dozare hipoclorit de sodiu se compune din:

- Rezervor stocare hipoclorit (solutie cu concentratia de 12,5%), inclusiv cuva de protectie si elementele auxiliare - s-a prevazut pentru fiecare instalatie de dozare cate 1 rezervor de stocare hipoclorit, de capacitate 100l fiecare;
- Pompa dozatoare, inclusiv elemente auxiliare – s-au prevazut (1a+1r) pompe dozatoare, avand Q_{max}=7,5 l/h si H_{max}= 10 bari, pentru fiecare linie de dozare hipoclorit de sodiu;
- Sistem de masura si control a dozarii;
- Pompa de transvazare – a fost prevazuta pentru umplerea rezervoarelor de stocare hipoclorit de sodiu, atunci cand este necesar.

Sistemul de masura si control este de tipul cu celula de debit cu bypass pentru monitorizarea on-line si controlul clorului liber, pH si temperatura. Fluxul de apa ce trece prin celula este mentinut la un debit minim impus de instalatie.

In statia de clorinare sunt prevazute doua celule de masura, care includ cei trei senzori, inclusiv pompa de reintroducere proba in circuit, o celula pentru masura parametrii in apa care alimenteaza rezervorul si alta pentru masura parametrii in apa care pleaca spre distributie.

Masura de debit, clor liber, pH si temperatura se realizeaza pe admisia si evacuarea apei din rezervorul de inmagazinare.

Prelevarea probelor de apa respectiv reintroducerea in sistem a apei analizate se realizeaza prin intermediul a doua conducte PEID PE100, De 25mm racordate la conducta de admisie De 110 mm, respectiv plecare catre consumatori De160 mm, in caminele de debitmetru respective. In statia de clorinare s-a prevazut cate un robinet de proba pe fiecare circuit, pentru prelevare manuala de probe, pentru situatii de avarie.

Se transmit la distanta alarmele de lipsa apa si existenta unor situatii de avarii la instalatia de dozare ca de ex. pompa dozare defect, dozator defect, lipsa solutie de hipoclorit etc.

Structura statiei de clorinare este de tip container metalic, cu dimensiunile: LxBxH = 4,00x2,40x2,70 m, amplasata pe o platforma ci dimensiunile in plan 2,80x4,40 m.

Statia de clorinare este prevazuta cu sistem de iluminat interior si ventilatie naturala corespunzatoare.

Incalzirea cladirii se realizeaza cu convector electric prevazut cu termostat.

Statia este dotata cu sistem alarmare la efractie si incendiu, cu monitorizare si comanda de la distanta.

Camine de masura debit si prelevare probe pe conducta de admisie, respectiv plecare a apei din rezervor

Pentru monitorizarea debitului de apa potabila care alimenteaza rezervorul de inmagazinare existent V=2x225 mc, precum si a debitului care pleaca spre reteaua de distributie, s-a instalat cate un debitmetru electromagnetic pe conducta noua de aductiune, la intrarea in gospodaria de apa, respectiv pe conducta de plecare a apei spre reteaua de distributie.

Debitmetrul montat pe conducta de admisie are diametrul de 50 mm, iar debitmetrul montat pe conducta de plecare are diametrul de 100 mm.

In caminul de debitmetru intrare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 50 mm.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru intrare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 63 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 50 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In caminul de debitmetru plecare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 100 mm. Vana montata aval de debitmetru a fost amplasata in caminul de injectie clor plecare.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru plecare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 110 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 100 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In fiecare camin, s-a realizat, pe conductele respective, cate un racord prevazut cu un robinet cu bila pentru preluarea apei necesare realizarii masuratorii de clor rezidual, pH si temperatura, precum si pentru returul apei de proba. Conductele de prelevare apa de proba si returul acesteia sunt realizate din PEID PE100 SDR 17 si au diametrul De 25 mm.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: caminul de debitmetru intrare: 2,00x1,50 si H=2,15m, camin debitmetru plecare: 2,50x1,50 m si H=2,15m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Camine injectie clor

Injectia clorului se realizeaza in doua puncte si anume:

- Pentru dezinfectie este realizat un punct de injectie in conducta de admisie a apei in rezervor, avand diametrul De 110 mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat amonte de rezervor pe conducta de aductiune noua, in incinta gospodariei de apa.
- Pentru corectie clor este realizat un punct de injectie in conducta de plecare a apei din rezervor, avand diametrul De 160mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat aval de rezervor, in incinta gospodariei de apa.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 1,20x1,20 m si H=2,15 m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Camin vane intrare

In acest camin conducta de aductiune apa potabila se ramifica in doua conducte realizate din PEID, avand fiecare diametrul De110 mm, care vor alimenta cele doua cuve ale rezervorului existent.

Pentru a integra in SCADA rezervorul metalic existent V=2x225 mc, pe fiecare din cele doua conducte noi care alimenteaza cuvele rezervorului, s-a instalat in camin cate o vana cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 100 mm, urmate de cate un compensator de montaj.

La iesirea din camin, cele doua conducte noi se conecteaza, in teren, la conductele existente care alimenteaza cuvele rezervorului. Conductele existente, realizate din PEID, avand fiecare De110 mm, au fost obturate cu flanse, amonte de punctele de conectare.

Caminul este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 1,50x1,50 m si H=2,15 m si este prevazut cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Integrarea rezervorului existent V=2x225 mc in sistemul SCADA

Pentru a integra in SCADA rezervorul metalic existent au fost prevazute urmatoarele lucrari:

- Echiparea cuvelor rezervorului cu cate un sensor de nivel cu transmitere pentru semnalizarea nivelelor caracteristice;
- Instalarea unei vane cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 100 mm, pe fiecare conducta care alimenteaza cuvele rezervorului existent;
- Instalarea unei vane cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 100 mm, pe fiecare conducta de plecare din cuvele rezervorului existent.

Vanele cu actionare electrica instalate pe fiecare conducta de admisie a apei in cuvele rezervorului au fost amplasate in caminul de vane intrare si sunt comandate de senzorul de nivel din fiecare cuva.

Vanele cu actionare electrica, avand fiecare diametrul Dn100 mm, instalate pe conductele de plecare a apei din cuvele rezervorului, au fost amplasate in caminul de vane plecare si sunt comandate de senzorul de nivel din fiecare cuva a rezervorului.

Camin vane plecare

In caminul de vane plecare, pe fiecare conducta de plecare din cuvele rezervorului, s-a montat cate o vana cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand diametrul Dn100 mm, urmate de compensatori de montaj.

Caminul este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 1,70x1,50 m si H=2,15 m si este prevazut cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Bazin stocare apa tehnologica

Apa tehnologica provenita de la preaplinul si golirea rezervorului, precum si apa provenita din scurgerile accidentale din statia de clorinare este evacuata prin reteaua de canalizare din incinta, in Bazinul de apa tehnologica, avand volumul V= 50 m^3.

Bazinul este o constructie ingropata, realizata din beton armat monolit, cu dimensiunile in plan: 5,00 x 5,00 m si H= 3,00 m. Bazinul este prevazut cu un planseu din beton armat, accesul in el realizandu-se printr-un gol acoperit cu capac metalic de tip carosabil.

Conducta de admisie in bazin este realizata din PVC si are diametrul Dn 200 mm. Admisia se realizeaza la partea superioara a bazinului.

Apa este evacuata din bazin prin vidanjare.

S-a prevazut senzor de nivel montat pe bazin, care sa semnalizeze limita de preavarie si avarie la nivel maxim.

Perimetrul gospodariei de apa este imprejmuit cu gard metalic.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

UAT Saulia:

GA1 Saulia

Gospodaria GA1 Saulia alimenteaza sistemul de apa ce deserveste zona sud-estica a localitatii Saulia.

In prezent, gospodaria de apa GA1 Saulia este formata dintr-o statie de tratare STAP1, amplasata intr-un container prefabricat si un rezervor de inmagazinare metalic, suprateran avand un volum de 100 mc.

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", in **GA1 Saulia** sunt in curs de executie urmatoarele lucrari de extindere:

Extindere statie de clorinare

In cladirea existenta STAP1 a fost prevazuta o instalatie automata de dozare hipoclorit de sodiu, complet automatizata, fara personal de supraveghere local, cu supraveghere si control de la distanta din Centrul de Operare local.

Debitul de dimensionare al statiei de clorinare este QI' = 1,09 l/s.

Instalatia de dozare NaOCl cuprinde doua grupuri de (1+1) linii de dozare cu reglaj precis in regim automat, dupa cum urmeaza:

- Un grup este controlat in functie de debitul de apa care intra in rezervorul de inmagazinare (QI' = 1,09 l/s) si de valoarea clorului rezidual, masurate in amonte de rezervor. Acesta injecteaza clorul in amonte de rezervorul de inmagazinare, in conducta de admisie cu diametrul De 90mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei.
- Al doilea grup este controlat automat in functie de debitul de plecare din rezervor si de valoarea clorului rezidual, masurate in aval de rezervorul de inmagazinare, unde are loc si injectia clorului. Aceasta se realizeaza in conducta de plecare spre reteaua de distributie, avand diametrul De 160 mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei. Acest grup are rol de corectie finala a concentratiei de clor liber in apa potabila care pleaca spre reteaua de distributie.

Instalatia de dozare hipoclorit de sodiu se compune din:

- Rezervor stocare hipoclorit (solutie cu concentratia de 12,5%), inclusiv cuva de protectie si elementele auxiliare - s-a prevazut pentru fiecare instalatie de dozare cate 1 rezervor de stocare hipoclorit, de capacitate 100l fiecare;
- Pompa dozatoare, inclusiv elemente auxiliare – s-au prevazut (1a+1r) pompe dozatoare, avand Q_{max}=7,5 l/h si H_{max}= 10 bari, pentru fiecare linie de dozare hipoclorit de sodiu;
- Sistem de masura si control a dozarii;
- Pompa de transvazare – a fost prevazuta pentru umplerea rezervoarelor de stocare hipoclorit de sodiu, atunci cand este necesar.

Sistemul de masura si control este de tipul cu celula de debit cu bypass pentru monitorizarea on-line si controlul clorului liber, pH si temperatura.

In statia de clorinare sunt prevazute doua celule de masura, care includ cei trei senzori, inclusiv pompa de reintroducere proba in circuit, o celula pentru masura parametrii in apa care alimenteaza rezervorul si alta pentru masura parametrii in apa care pleaca spre distributie.

Masura de debit, clor liber, pH si temperatura se realizeaza pe admisia si evacuarea apei din rezervorul de inmagazinare.

Prelevarea probelor de apa respectiv reintroducerea in sistem a apei analizate se realizeaza prin intermediul a doua conducte PEID PE100, De 25mm racordate la conducta de admisie De 90 mm, respectiv plecare catre

consumatori De160 mm, in caminele de debitmetru respective. In statia de clorinare s-a prevazut cate un robinet de proba pe fiecare circuit, pentru prelevare manuala de probe, pentru situatii de avarie.

Se transmit la distanta alarmele de lipsa apa si existenta unor situatii de avarii la instalatia de dozare ca de ex. pompa dozare defect, dozator defect, lipsa solutie de hipoclorit etc.

Statia de clorinare este prevazuta cu sistem de iluminat interior si ventilatie naturala corespunzatoare.

Statia este dotata cu sistem alarmare la efractie si incendiu, cu monitorizare si comanda de la distanta.

Camine de masura debit si injectie clor pe conducta de admisie, respectiv plecare a apei din rezervor

Pentru monitorizarea debitului de apa potabila care alimenteaza rezervorul existent de inmagazinare V=100 mc, precum si a debitului care pleaca spre reteaua de distributie, s-a instalat cate un debitmetru electromagnetic pe conducta existenta de admisie a apei in rezervor, respectiv pe conducta existenta de plecare a acesteia spre reteaua de distributie.

Debitmetrul montat pe conducta de admisie are diametrul de 50 mm, iar debitmetrul montat pe conducta de plecare are diametrul de 80 mm.

In caminul de debitmetru intrare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, avand diametrul Dn 50 mm. Vana montata amonte de debitmetru este cu actionare electrica si va fi comandata de senzorul de nivel care se va monta in rezervorul existent V=100 mc.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru intrare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 63 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 50 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In caminul de debitmetru plecare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 80 mm.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru plecare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 90 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 80 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In fiecare camin, s-a realizat, pe conductele respective, cate un racord prevazut cu un robinet cu bila pentru preluarea apei necesare realizarii masuratorii de clor rezidual, pH si temperatura, precum si pentru returul apei de proba. Conductele de prelevare apa de proba si returul acesteia sunt realizate din PEID PE100 SDR 17 si au diametrul De 25 mm.

Deasemenea, in fiecare camin se realizeaza si injectia clorului, astfel:

- Pentru dezinfectie este realizat un punct de injectie in conducta de admisie a apei in rezervor, avand diametrul De 90 mm, intr-un camin amplasat amonte de rezervorș
- Pentru corectie clor este realizat un punct de injectie in conducta de plecare a apei in rezervor, avand diametrul De 160 mm, intr-un camin amplasat aval de rezervor.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: caminul de debitmetru intrare: 2,50x1,20 si H=2,15m, camin debitmetru plecare: 3,00x1,50 m si H=2,15m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Integrarea rezervorului existent V=100 mc in sistemul SCADA

Pentru a integra in SCADA rezervorul metalic existent au fost prevazute urmatoarele lucrari:

- Echiparea rezervorului cu un sensor de nivel cu transmitere pentru semnalizarea nivelelor caracteristice;
- Instalarea a doua vane cu actionare electrica pe conducta de intrare, respectiv pe cea de incendiu.

Vana cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, amplasata, pe conducta de admisie, in caminul de debitmetru si injectie clor, are diametrul Dn50 mm si este comandata de senzorul de nivel din rezervor.

Pe conducta de plecare din rezervor este amplasata o vana cu actionare manuala, avand Dn150 mm, iar pe conducta de incendiu este amplasata o vana cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 150 mm, comandata de senzorul de nivel din rezervor.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

GA2 Saulia

Gospodaria GA2 Saulia alimenteaza sistemul de apa ce deserveste zona vestica a localitatii Saulia.

In prezent, gospodaria de apa GA2 Saulia este formata dintr-o statie de tratare STAP2, amplasata intr-un container prefabricat si un rezervor de inmagazinare metalic, suprateran avand un volum de 150 mc.

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", in **GA2 Saulia** sunt in curs de executie urmatoarele lucrari de extindere:

Extindere statie de clorinare

In cladirea existenta STAP2 a fost prevazuta o instalatie automata de dozare hipoclorit de sodiu, complet automatizata, fara personal de supraveghere local, cu supraveghere si control de la distanta din Centrul de Operare local.

Debitul de dimensionare al statiei de clorinare este QI' = 3,27 l/s.

Instalatia de dozare NaOCl cuprinde doua grupuri de (1+1) linii de dozare cu reglaj precis in regim automat, dupa cum urmeaza:

- Un grup este controlat in functie de debitul de apa care intra in rezervorul de inmagazinare (QI' = 3,27 l/s) si de valoarea clorului rezidual, masurate in amonte de rezervor. Acesta injecteaza clorul in amonte de rezervorul de inmagazinare, in conducta de admisie cu diametrul De 90mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei.
- Al doilea grup este controlat automat in functie de debitul de plecare din rezervor si de valoarea clorului rezidual, masurate in aval de rezervorul de inmagazinare, unde are loc si injectia clorului. Aceasta se realizeaza in conducta de plecare spre reteaua de distributie, avand diametrul De 160 mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei. Acest grup are rol de corectie finala a concentratiei de clor liber in apa potabila care pleaca spre reteaua de distributie.

Instalatia de dozare hipoclorit de sodiu se compune din:

- Rezervor stocare hipoclorit (solutie cu concentratia de 12,5%), inclusiv cuva de protectie si elementele auxiliare - s-a prevazut pentru fiecare instalatie de dozare cate 1 rezervor de stocare hipoclorit, de capacitate 100l fiecare;
- Pompa dozatoare, inclusiv elemente auxiliare – s-au prevazut (1a+1r) pompe dozatoare, avand Q_{max}=7,5 l/h si H_{max}= 10 bari, pentru fiecare linie de dozare hipoclorit de sodiu;
- Sistem de masura si control a dozarii;
- Pompa de transvazare – a fost prevazuta pentru umplerea rezervoarelor de stocare hipoclorit de sodiu, atunci cand este necesar.

Sistemul de masura si control este de tipul cu celula de debit cu bypass pentru monitorizarea on-line si controlul clorului liber, pH si temperatura.

In statia de clorinare sunt prevazute doua celule de masura, care includ cei trei senzori, inclusiv pompa de reintroducere proba in circuit, o celula pentru masura parametrii in apa care alimenteaza rezervorul si alta pentru masura parametrii in apa care pleaca spre distributie.

Masura de debit, clor liber, pH si temperatura se realizeaza pe admisia si evacuarea apei din rezervorul de inmagazinare.

Prelevarea probelor de apa respectiv reintroducerea in sistem a apei analizate se realizeaza prin intermediul a doua conducte PEID PE100, De 25mm racordate la conducta de admisie De 90 mm, respectiv plecare catre consumatori De160 mm, in caminele de debitmetru respective. In statia de clorinare s-a prevazut cate un robinet de proba pe fiecare circuit, pentru prelevare manuala de probe, pentru situatii de avarie.

Se transmit la distanta alarmele de lipsa apa si existenta unor situatii de avarii la instalatia de dozare ca de ex. pompa dozare defect, dozator defect, lipsa solutie de hipoclorit etc.

Statia de clorinare este prevazuta cu sistem de iluminat interior si ventilatie naturala corespunzatoare.

Statia este dotata cu sistem alarmare la efractie si incendiu, cu monitorizare si comanda de la distanta.

Rezervor nou de inmagazinare a apei V=150 mc

Pentru inmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensarii orare si zilnice si combaterea incendiului in localitatile din UAT Saulia, s-a prevazut, in incinta GA2 Saulia, un rezervor nou, cu capacitatea 1x150 m^3, inclusiv camera de vane.

Totalul rezervei intangibile de combatere a incendiului este de 54 m^3.

Rezervorul este o constructie semiingropata, din beton armat monolit, realizat cu o cuva avand dimensiunile: Ø= 6,00 m, H_{util}= 6,15 m.

Constructia rezervorului este constituita din doua parti: rezervorul propriu-zis format dintr-o cuva circulara si camera vanelor. Rezervorul este o constructie cilindrica cu trei parti distincte: radier, pereti si acoperis (planseu) prevazut cu camera de acces.

Camera vanelor este o constructie din beton armat semiingropata, avand dimensiunile: LxBxH = 3,55x3,00x4,50 m. Camera vanelor este prevazuta cu o basa, in care este montata o pompa de epuisment, pentru evacuarea apei acumulate accidental, avand caracteristicile Q= 1 mc/h, H= 8 mCA.

Apa potabila este transportata in rezervorul de inmagazinare prin conducta de aductiune realizata din PEID, avand diametrul De = 90 mm.

Plecarea apei din rezervor se realizeaza printr-o conducta din otel inox, avand Dn 150 mm.

Conductele care formeaza instalatiile hidraulice aferente rezervorului sunt:

- Conducta de alimentare cu apa DN90 mm;
- Conducta de plecare a apei din rezervor DN150 mm;
- Conducta de preaplin DN125 mm;
- Conducta de golire DN125 mm.

Instalatia hidraulica este astfel conceputa incat sa protejeze la consum rezerva intangibila de combatere a incendiului, eliberand-o in caz de necesitate. Conductele si fitingurile sunt executate din otel inoxidabil AISI 304.

Admisia apei se realizeaza la partea superioara a rezervorului. In capatul conductei de admisie este prevazuta o vana, actionata de un plutitor, avand diametrul Dn 80 mm. Pe conducta de admisie in rezervor este montata o vana cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 80 mm, comandata de senzorul de nivel din rezervor.

Conducta de plecare a apei din rezervor este prevazuta cu sorb cu flansa. Pe conducta de plecare este prevazuta o vana de izolare cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 150 mm.

Pe conducta de plecare din interiorul camerei vanelor s-a realizat o lira, pentru mentinerea volumului de incendiu, pe care s-a instalat o vana de aerisire-dezaerisire, inclusiv vana de izolare, avand diametrul Dn 50 mm. Pe conducta de plecare a apei, sub lira, s-a prevazut o vana tip sertar pana cu corp oval, cu actionare electrica, avand diametrul Dn 150 mm.

Conducta de preaplin din rezervor are la nivelul maxim al apei in rezervor o reductie Dn200/125 mm. Conducta de golire din rezervor este prevazuta cu un sorb cu flanse. Pe conducta de golire este prevazuta o vana cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 125 mm. Descarcarea conductelor de preaplin si golire se realizeaza, printr-o conducta comuna de evacuare, in caminul adiacent camerei vanelor, de unde mai departe este transportata prin reteaua de canalizare din incinta, in bazinul de apa tehnologica, amplasat in incinta gospodariei de apa.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare s-a prevazut montarea unui sensor de nivel cu transmitere, in cuva rezervorului.

Pentru a se asigura aerisirea cuvei rezervorului s-au prevazut conducte din PVC si caciuli de ventilatie, Dn 150 mm.

Rezervorul este prevazut pe exterior si interior cu scara de access, prevazuta cu cos de protectie, realizate din otel inoxidabil. De asemenea s-a asigurat accesul personalului autorizat din exterior in camera vanelor prin intermediul unui gol cu dimensiunile 0,90x2,10 m, in peretele transversal marginal.

In planseul rezervorului a fost prevazut un gol pentru accesul in interiorul acestuia si un laminator fix amplasat deasupra vanei cu plutitor, pentru vizualizare starii acesteia.

Camine de masura debit si prelevare probe pe conducta de admisie, respectiv plecare a apei din rezervor

Pentru monitorizarea debitului de apa potabila care alimenteaza rezervorul nou de inmagazinare si pe cel existent, precum si a debitului care pleaca spre reteaua de distributie, s-a instalat cate un debitmetru electromagnetic pe conducta noua de aductiune, la intrarea in gospodaria de apa, respectiv pe conducta de plecare a acesteia spre reteaua de distributie.

Conducta noua de aductiune, realizata din PEID, De90 mm, pe care s-a amplasat caminul de debitmetru intrare urmat de caminul de injectie clor intrare, s-a conectat la cea existenta, realizata din PEID, De90 mm, imediat la intrarea in incinta gospodariei.

Pentru a putea masura debitul transportat spre reteaua de distributie s-a prevazut o conducta de legatura intre cele doua conducte de plecare a apei din rezervoare, realizata din PEID, De160 mm, pe care s-a amplasat caminul de debitmetru plecare, urmat de caminul de injectie clor plecare.

Pentru a se obtine acuratetea masurarii debitului, debitmetrul montat pe conducta de admisie are diametrul de 50 mm, iar debitmetrul montat pe conducta de plecare are diametrul de 100 mm.

In caminul de debitmetru intrare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 50 mm.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru intrare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 63 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 50 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In caminul de debitmetru plecare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 100 mm.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru plecare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 110 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 100 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In fiecare camin, s-a realizat, pe conductele respective, cate un racord prevazut cu un robinet cu bila pentru preluarea apei necesare realizarii masuratorii de clor rezidual, pH si temperatura, precum si pentru returul apei de proba. Conductele de prelevare apa de proba si returul acesteia sunt realizate din PEID PE100 SDR 17 si au diametrul De 25 mm.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: caminul de debitmetru intrare: 2,00x1,50 si H=2,15m, camin debitmetru plecare: 2,50x1,50 m si H=2,15m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Camine injectie clor

Injectia clorului se realizeaza in doua puncte si anume:

- Pentru dezinfectie este realizat un punct de injectie in conducta de admisie a apei in rezervor, avand diametrul De 90 mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat amonte de rezervor pe conducta de aductiune noua, in incinta gospodariei de apa.
- Pentru corectie clor este realizat un punct de injectie in conducta de plecare a apei din rezervor, avand diametrul De 160mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat aval de rezervor, in incinta gospodariei de apa.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 1,20x1,20 m si H=2,15 m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Integrarea rezervorului existent V=150 mc in sistemul SCADA (Obiect 10)

Pentru a integra in SCADA rezervorul metalic existent au fost prevazute urmatoarele lucrari:

- Echiparea rezervorului cu un sensor de nivel cu transmitere pentru semnalizarea nivelelor caracteristice;
- Instalarea unei vane cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 80 mm, pe conducta care alimenteaza rezervorul existent. Vana este comandata de senzorul de nivel din rezervor;
- Instalarea unei vane cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 150 mm, pe conducta existenta de incendiu.

Bazin stocare apa tehnologica

Apa tehnologica provenita de la preaplinul si golirea rezervorului, precum si apa provenita din scurgerile accidentale din statia de clorinare este evacuata prin reteaua de canalizare din incinta, in Bazinul de apa tehnologica, avand volumul V= 50 m^3.

Bazinul este o constructie ingropata, realizata din beton armat monolit, cu dimensiunile in plan: 5,00 x 5,00 m si H= 3,00 m. Bazinul este prevazut cu un planseu din beton armat, accesul in el realizandu-se printr-un gol acoperit cu capac metalic de tip carosabil.

Conducta de admisie in bazin este realizata din PVC si are diametrul Dn 200 mm. Admisia se realizeaza la partea superioara a bazinului.

Apa este evacuata din bazin prin vidanjare.

S-a prevazut senzor de nivel montat pe bazin, care sa semnalizeze limita de preavarie si avarie la nivel maxim.

Imprejmuire

Intregul perimetru al gospodariei de apa a fost imprejmuit cu un gard metalic alcatuit din panouri de sarma bordurata zincata, montata pe stalpi metalici, avand inaltimea de 2 m, fixati in fundatii din beton. Pentru accesul in incinta s-a prevazut o poarta pietonala si una auto alcatuite din profile metalice si panouri din sarma bordurata.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

UAT Grebensiu de Campie:

GA Grebenisu de Campie

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus – Gospodarie de apa si retea de distributie UAT Grebenisu de Campie*", este in curs de executie o gospodarie de apa in UAT Grebenisu de Campie, care deserveste localitățile Grebenișu de Câmpie si Valea Sânpetrului.

Gospodaria de apa Grebenisu de Campie cuprinde:

Statie de clorinare

Statia de clorinare a fost prevazuta cu instalatie automata de dozare hipoclorit de sodiu, complet automatizata, fara personal de supraveghere local, cu supraveghere si control de la distanta din Centrul de Operare local.

Debitul de dimensionare al statiei de clorinare este QI' = 3,54 l/s.

Instalatia de dozare NaOCl cuprinde doua grupuri de (1+1) linii de dozare cu reglaj precis in regim automat, dupa cum urmeaza:

- Un grup este controlat in functie de debitul de apa care intra in rezervorul de inmagazinare (QI' = 3,54 l/s) si de valoarea clorului rezidual, masurate in amonte de rezervor. Acesta injecteaza clorul in amonte de rezervorul de inmagazinare, in conducta de admisie cu diametrul De 110mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei.
- Al doilea grup este controlat automat in functie de debitul de plecare din rezervor si de valoarea clorului rezidual, masurate in aval de rezervorul de inmagazinare, unde are loc si injectia clorului. Aceasta se realizeaza in conducta de plecare spre reteaua de distributie, avand diametrul De 125 mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei. Acest grup are rol de corectie finala a concentratiei de clor liber in apa potabila care pleaca spre reteaua de distributie.

Instalatia de dozare hipoclorit de sodiu se compune din:

- Rezervor stocare hipoclorit (solutie cu concentratia de 12,5%), inclusiv cuva de protectie si elementele auxiliare - s-a prevazut pentru fiecare instalatie de dozare cate 1 rezervor de stocare hipoclorit, de capacitate 100l fiecare;
- Pompa dozatoare, inclusiv elemente auxiliare – s-au prevazut (1a+1r) pompe dozatoare, avand Q_{max}=7,5 l/h si H_{max}= 10 bari, pentru fiecare linie de dozare hipoclorit de sodiu;
- Sistem de masura si control a dozarii;
- Pompa de transvazare – a fost prevazuta pentru umplerea rezervoarelor de stocare hipoclorit de sodiu, atunci cand este necesar.

Sistemul de masura si control este de tipul cu celula de debit cu bypass pentru monitorizarea on-line si controlul clorului liber, pH si temperatura.

In statia de clorinare sunt prevazute doua celule de masura, care includ cei trei senzori, inclusiv pompa de reintroducere proba in circuit, o celula pentru masura parametrii in apa care alimenteaza rezervorul si alta pentru masura parametrii in apa care pleaca spre distributie.

Masura de debit, clor liber, pH si temperatura se realizeaza pe admisia si evacuarea apei din rezervorul de inmagazinare.

Prelevarea probelor de apa respectiv reintroducerea in sistem a apei analizate se realizeaza prin intermediul a doua conducte PEID PE100, De 25mm racordate la conducta de admisie De 110 mm, respectiv plecare catre consumatori De125 mm, in caminele de debitmetru respective. In statia de clorinare s-a prevazut cate un robinet de proba pe fiecare circuit, pentru prelevare manuala de probe, pentru situatii de avarie.

Se transmit la distanta alarmele de lipsa apa si existenta unor situatii de avarii la instalatia de dozare ca de ex. pompa dozare defect, dozator defect, lipsa solutie de hipoclorit etc.

Structura statiei de clorinare este de tip container metalic, cu dimensiunile: LxBxH = 4,00x2,40x2,70 m, amplasata pe o platforma ci dimensiunile in plan 2,80x4,40 m.

Statia de clorinare este prevazuta cu sistem de iluminat interior si ventilatie naturala corespunzatoare.

Statia este dotata cu sistem alarmare la efractie si incendiu, cu monitorizare si comanda de la distanta.

Rezervor de inmagazinare a apei V-2x150 mc

Pentru inmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensarii orare si zilnice si combaterea incendiului in localitatile din UAT Grebenisu de Campie, se realizeaza, in incinta GA Grebenisu de Campie, un rezervor, cu capacitatea 2x150 m^3, inclusiv camera de vane.

Totalul rezervei intangibile de combatere a incendiului este de 107 m^3 si este pastrat in mod egal in cele doua cuve de inmagazinare.

Rezervorul este o constructie semiingropata, din beton armat monolit, realizat cu doua cuve avand fiecare dimensiunile: Ø= 8,00 m, H_{util}= 4,00 m.

Constructia rezervorului este constituita din doua parti: rezervorul propriu-zis format din doua cuve si camera vanelor. Rezervorul este o constructie cilindrica cu trei parti distincte: radier, pereti si acoperis (planseu) prevazut cu camera de acces.

Camera vanelor este o constructie din beton armat semiingropata, avand dimensiunile: LxBxH= 4,60x3,60x3,50 m.

Pentru a adaposti panourile electrice si accesul in camera vanelor, pe planseul camerei vanelor s-a montat un container metalic avand dimensiunile in plan 3,00x2,40m.

Apa potabila este transportata in rezervorul de inmagazinare prin conducta de aductiune realizata din PEID, avand diametrul De = 110 mm.

Plecarea apei din cele doua cuve ale rezervorului se realizeaza prin doua conducte din otel inox, avand Dn 100 mm fiecare, urmate de conducta comuna realizata din PEID, De 125 mm.

Conductele care formeaza instalatiile hidraulice aferente rezervorului sunt:

- Conducta de alimentare cu apa DN100 mm;
- Conducta de plecare a apei din rezervor DN100 mm;
- Conducta de preaplin DN100 mm;
- Conducta de golire DN100 mm.

Instalatia hidraulica este astfel conceputa incat sa protejeze la consum rezerva intangibila de combatere a incendiului, eliberand-o in caz de necesitate. Conductele si fitingurile sunt executate din otel inoxidabil AISI 304.

Admisia apei se realizeaza la partea superioara a rezervorului. In capatul fiecarei conducte de admisie este prevazuta o vana, actionata de un plutitor, avand diametrul Dn 100 mm. Pe conducta de admisie in fiecare cuva a rezervorului este montata o vana cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 100 mm, comandata de senzorul de nivel din cuva respectiva.

Fiecare conducta de plecare a apei din cuvele rezervorului este prevazuta cu sorb cu flansa. Pe fiecare conducta de plecare este prevazuta cate o vana de izolare cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 100 mm.

Pe conducta de evacuare comuna din interiorul camerei vanelor s-a realizat o lira, pentru mentinerea volumului de incendiu, pe care s-a instalat o vana de aerisire-dezaerisire, inclusiv vana de izolare, avand diametrul Dn 50 mm. Pe conducta comuna de plecare a apei, sub lira, s-a prevazut o vana tip sertar pana cu corp oval, cu actionare electrica, avand diametrul Dn 100 mm.

Conducta de preaplin din fiecare cuva are la nivelul maxim al apei in rezervor o reductie Dn200/100 mm. Conducta de golire din fiecare cuva a rezervorului este prevazuta cu un sorb cu flanse. Pe fiecare conducta de golire este prevazuta cate o vana cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 100 mm. Descarcarea conductelor de preaplin si golire se realizeaza, printr-o conducta comuna de evacuare, intr-un camin, adiacent camerei vanelor, de unde mai departe este transportata prin reteaua de canalizare din incinta, in bazinul de apa tehnologica, amplasat in incinta gospodariei de apa.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare s-a prevazut montarea unui sensor de nivel cu transmitere, in fiecare cuva a rezervorului.

Pentru a se asigura aerisirea cuvelor rezervorului s-au prevazut conducte din PVC si caciuli de ventilatie, Dn 150 mm.

Rezervoarele sunt prevazute pe exterior si interior cu scara de access, prevazuta cu cos de protectie, realizate din otel inoxidabil. De asemenea s-a asigurat accesul personalului autorizat din exterior in camera vanelor prin intermediul unui gol in planseul camerei si a unei scari metalice montate inclinat, la un unghi de 60°, pentru a facilita coborarea personalului autorizat. A fost prevazut de asemenea un gol pentru accesul echipamentelor.

La fiecare rezervor in parte a fost prevazut un gol pentru accesul in interiorul acestora si un laminator fix amplasat deasupra vanei cu plutitor, pentru vizualizare starii acesteia.

Camine de masura debit si prelevare probe pe conducta de admisie, respectiv plecare a apei din rezervor

Pentru monitorizarea debitului de apa potabila care alimenteaza rezervorul de inmagazinare, precum si a debitului care pleaca spre reteaua de distributie, s-a instalat cate un debitmetru electromagnetic pe conducta de admisie a apei in rezervor, respectiv pe conducta de plecare a acesteia spre reteaua de distributie.

Debitmetrul montat pe conducta de admisie are diametrul de 50 mm, iar debitmetrul montat pe conducta de plecare are diametrul de 100 mm.

In caminul de debitmetru intrare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 50 mm.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru intrare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 63 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 50 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In caminul de debitmetru plecare, amonte de debitmetru s-a prevazut o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 100 mm. Vana de sectionare aval de debitmetru s-a amplasat in caminul de injectie clor plecare, adiacent caminului de debitmetru.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru plecare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 110 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 100 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In fiecare camin, s-a realizat, pe conductele respective, cate un racord prevazut cu un robinet cu bila pentru preluarea apei necesare realizarii masuratorii de clor rezidual, pH si temperatura, precum si pentru returul apei de proba. Conductele de prelevare apa de proba si returul acesteia sunt realizate din PEID PE100 SDR 17 si au diametrul De 25 mm.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: caminul de debitmetru intrare: 2,00x1,50 si H=2,15m, camin debitmetru plecare: 2,50x1,50 m si H=2,15m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Camine injectie clor

Injectia clorului se realizeaza in doua puncte si anume:

- Pentru dezinfectie este realizat un punct de injectie in conducta de admisie a apei in rezervoare, avand diametrul De 110 mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat amonte de rezervor pe conducta de aductiune noua, in incinta gospodariei de apa.
- Pentru corectie clor este realizat un punct de injectie in conducta de plecare a apei din rezervor, avand diametrul De 125mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat aval de rezervor, in incinta gospodariei de apa.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 1,20x1,20 m si H=2,15 m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Bazin stocare apa tehnologica

Apa tehnologica provenita de la preaplinul si golirea rezervorului, precum si apa provenita din scurgerile accidentale din statia de clorinare este evacuata prin reteaua de canalizare din incinta, in Bazinul de apa tehnologica, avand volumul V= 50 m^3.

Bazinul este o constructie ingropata, realizata din beton armat monolit, cu dimensiunile in plan: 5,00 x 5,00 m si H= 3,00 m. Bazinul este prevazut cu un planseu din beton armat, accesul in el realizandu-se printr-un gol acoperit cu capac metalic de tip carosabil.

Conducta de admisie in bazin este realizata din PVC si are diametrul Dn 200 mm. Admisia se realizeaza la partea superioara a bazinului.

Apa este evacuata din bazin prin vidanjare.

S-a prevazut senzor de nivel montat pe bazin, care sa semnalizeze limita de preavarie si avarie la nivel maxim.

Imprejmuire

Intregul perimetru al gospodariei de apa a fost imprejmuit cu un gard metalic alcatuit din panouri de sarma bordurata zincata, montata pe stalpi metalici, avand inaltimea de 2 m, fixati in fundatii din beton. Pentru accesul in incinta s-a prevazut o poarta pietonala si una auto alcatuite din profile metalice si panouri din sarma bordurata.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

UAT Mihesu de Campie:

GA Mihesu de Campie

In prezent, gospodaria de apa GA Mihesu de Campie este formata dintr-o statie de tratare, amplasata intr-un container prefabricat si un rezervor de inmagazinare metalic, suprateran avand un volum de 100 mc.

Prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) - *„Zona Ludus si Campie Sud – Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", in **GA Mihesu de Campie** sunt in curs de executie urmatoarele lucrari de extindere:

Extindere statie de clorinare

In cladirea existenta a statiei de tratare, la care s-a renuntat, a fost prevazuta o instalatie automata de dozare hipoclorit de sodiu, complet automatizata, fara personal de supraveghere local, cu supraveghere si control de la distanta din Centrul de Operare local.

Debitul de dimensionare al statiei de clorinare este QI' = 3,69 l/s.

Instalatia de dozare NaOCl cuprinde doua grupuri de (1+1) linii de dozare cu reglaj precis in regim automat, dupa cum urmeaza:

- Un grup este controlat in functie de debitul de apa care intra in rezervorul de inmagazinare (QI' = 3,69 l/s) si de valoarea clorului rezidual, masurate in amonte de rezervor. Acesta injecteaza clorul in amonte de rezervorul de inmagazinare, in conducta de admisie cu diametrul De 110mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei.
- Al doilea grup este controlat automat in functie de debitul de plecare din rezervor si de valoarea clorului rezidual, masurate in aval de rezervorul de inmagazinare, unde are loc si injectia clorului. Aceasta se realizeaza in conducta de plecare spre reteaua de distributie, avand diametrul De 125 mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei. Acest grup are rol de corectie finala a concentratiei de clor liber in apa potabila care pleaca spre reteaua de distributie.

Instalatia de dozare hipoclorit de sodiu se compune din:

- Rezervor stocare hipoclorit (solutie cu concentratia de 12,5%), inclusiv cuva de protectie si elementele auxiliare - s-a prevazut pentru fiecare instalatie de dozare cate 1 rezervor de stocare hipoclorit, de capacitate 100l fiecare;
- Pompa dozatoare, inclusiv elemente auxiliare – s-au prevazut (1a+1r) pompe dozatoare, avand Q_{max}=7,5 l/h si H_{max}= 10 bari, pentru fiecare linie de dozare hipoclorit de sodiu;
- Sistem de masura si control a dozarii;
- Pompa de transvazare – a fost prevazuta pentru umplerea rezervoarelor de stocare hipoclorit de sodiu, atunci cand este necesar.

Sistemul de masura si control este de tipul cu celula de debit cu bypass pentru monitorizarea on-line si controlul clorului liber, pH si temperatura.

In statia de clorinare sunt prevazute doua celule de masura, care includ cei trei senzori, inclusiv pompa de reintroducere proba in circuit, o celula pentru masura parametrii in apa care alimenteaza rezervorul si alta pentru masura parametrii in apa care pleaca spre distributie.

Masura de debit, clor liber, pH si temperatura se realizeaza pe admisia si evacuarea apei din rezervorul de inmagazinare.

Prelevarea probelor de apa respectiv reintroducerea in sistem a apei analizate se realizeaza prin intermediul a doua conducte PEID PE100, De 25mm racordate la conducta de admisie De 110 mm, respectiv plecare catre consumatori De125 mm, in caminele de debitmetru respective. In statia de clorinare s-a prevazut cate un robinet de proba pe fiecare circuit, pentru prelevare manuala de probe, pentru situatii de avarie.

Se transmit la distanta alarmele de lipsa apa si existenta unor situatii de avarii la instalatia de dozare ca de ex. pompa dozare defect, dozator defect, lipsa solutie de hipoclorit etc.

Statia de clorinare este prevazuta cu sistem de iluminat interior si ventilatie naturala corespunzatoare.

Statia este dotata cu sistem alarmare la efractie si incendiu, cu monitorizare si comanda de la distanta.

Rezervor nou de inmagazinare a apei V=200 mc

Pentru inmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensarii orare si zilnice si combaterea incendiului in localitatile din UAT Mihesu de Campie, se realizeaza, in incinta GA Mihesu de Campie, un rezervor nou, cu capacitatea 1x200 m^3.

Totalul rezervei intangibile de combatere a incendiului este de 78 mc.

Rezervorul este o constructie semiingropata, din beton armat monolit, realizat cu o cuva avand dimensiunile: Ø= 8,00 m, H_{util}= 5,00 m.

Constructia rezervorului este constituita din doua parti: rezervorul propriu-zis format dintr-o cuva circulara si camera vanelor. Rezervorul este o constructie cilindrica cu trei parti distincte: radier, pereti si acoperis (planseu) prevazut cu camera de acces.

Camera vanelor este o constructie din beton armat semiingropata, avand dimensiunile: LxBxH = 4,55x3,70x4,00 m.

Pentru a adaposti panourile electrice si accesul in camera vanelor, pe planseul camerei vanelor s-a montat un container metalic avand dimensiunile in plan 3,00x2,40m.

Apa potabila este transportata in rezervorul de inmagazinare prin conducta de aductiune realizata din PEID, avand diametrul De = 110 mm.

Plecarea apei din rezervor se realizeaza printr-o conducta din otel inox, avand Dn 125 mm.

Conductele care formeaza instalatiile hidraulice aferente rezervorului sunt:

- Conducta de alimentare cu apa DN110 mm;
- Conducta de plecare a apei din rezervor DN125 mm;
- Conducta de preaplin DN110 mm;

- Conducta de golire DN110 mm.

Instalatia hidraulica este astfel conceputa incat sa protejeze la consum rezerva intangibila de combatere a incendiului, eliberand-o in caz de necesitate. Conductele si fitingurile sunt executate din otel inoxidabil AISI 304.

Admisia apei se realizeaza la partea superioara a rezervorului. In capatul conductei de admisie este prevazuta o vana, actionata de un plutitor, avand diametrul Dn 100 mm. Pe conducta de admisie in rezervor, in caminul nou de vane, este montata o vana cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 100 mm, comandata de senzorul de nivel din rezervor.

Conducta de plecare a apei din rezervor este prevazuta cu sorb cu flansa. Pe conducta de plecare este prevazuta o vana de izolare cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 100 mm.

Pe conducta de plecare din interiorul camerei vanelor s-a realizat o lira, pentru mentinerea volumului de incendiu, pe care s-a instalat o vana de aerisire-dezaerisire, inclusiv vana de izolare, avand diametrul Dn 50 mm. Pe conducta de plecare a apei, sub lira, s-a prevazut o vana tip sertar pana cu corp oval, cu actionare electrica, avand diametrul Dn 100 mm.

Conducta de preaplin din rezervor are la nivelul maxim al apei in rezervor o reductie Dn200/105 mm. Conducta de golire din rezervor este prevazuta cu un sorb cu flanse. Pe conducta de golire este prevazuta o vana cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 100 mm. Descarcarea conductelor de preaplin si golire se realizeaza, printr-o conducta comuna de evacuare, in caminul adiacent camerei vanelor, de unde mai departe este transportata prin reteaua de canalizare din incinta, in bazinul de apa tehnologica, amplasat in incinta gospodariei de apa.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare s-a prevazut montarea unui sensor de nivel cu transmitere, in cuva rezervorului.

Pentru a se asigura aerisirea cuvei rezervorului s-au prevazut conducte din PVC si caciuli de ventilatie, Dn 150 mm.

Rezervoarele sunt prevazute pe exterior si interior cu scara de access, prevazuta cu cos de protectie, realizate din otel inoxidabil. De asemenea s-a asigurat accesul personalului autorizat din exterior in camera vanelor prin intermediul unui gol in planseul camerei si a unei scari metalice montate inclinat, la un unghi de 60°, pentru a facilita coborarea personalului autorizat. A fost prevazut de asemenea un gol pentru accesul echipamentelor.

In planseul rezervorului a fost prevazut un gol pentru accesul in interiorul acestuia si un laminator fix amplasat deasupra vanei cu plutitor, pentru vizualizare starii acesteia.

Camine de masura debit si prelevare probe pe conducta de admisie, respectiv plecare a apei din rezervor

Pentru monitorizarea debitului de apa potabila care alimenteaza rezervorul nou de inmagazinare si pe cel existent, precum si a debitului care pleaca spre reteaua de distributie, s-a instalat cate un debitmetru electromagnetic pe conducta noua de aductiune, la intrarea in gospodaria de apa, respectiv pe conducta de plecare a acesteia spre reteaua de distributie.

Debitmetrul montat pe conducta de admisie are diametrul de 50 mm, iar debitmetrul montat pe conducta de plecare are diametrul de 100 mm.

In caminul de debitmetru intrare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 50 mm.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru intrare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 63 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 50 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In caminul de debitmetru plecare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 100 mm.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru plecare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 110 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 100 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In fiecare camin, s-a realizat, pe conductele respective, cate un racord prevazut cu un robinet cu bila pentru preluarea apei necesare realizarii masuratorii de clor rezidual, pH si temperatura, precum si pentru returul apei de proba. Conductele de prelevare apa de proba si returul acesteia sunt realizate din PEID PE100 SDR 17 si au diametrul De 25 mm.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: caminul de debitmetru intrare: 2,00x1,50 si H=2,15m, camin debitmetru plecare: 2,50x1,50 m si H=2,15m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Camine injectie clor

Injectia clorului se realizeaza in doua puncte si anume:

- Pentru dezinfectie este realizat un punct de injectie in conducta de admisie a apei in rezervoare, avand diametrul De 110 mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat amonte de rezervor pe conducta de aductiune noua, in incinta gospodariei de apa.
- Pentru corectie clor este realizat un punct de injectie in conducta de plecare a apei din rezervor, avand diametrul De 125mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat aval de rezervor, in incinta gospodariei de apa.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 1,20x1,20 m si H=2,15 m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Integrarea rezervorului existent V=100 mc in sistemul SCADA

Pentru a integra in SCADA rezervorul metalic existent au fost prevazute urmatoarele lucrari:

- Echiparea rezervorului cu un sensor de nivel cu transmitere pentru semnalizarea nivelelor caracteristice;
- Instalarea unei vane cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 80 mm, pe conducta care alimenteaza rezervorul existent;
- Realizarea unei conducte de incendiu si instalarea pe ea a unei vane cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 80 mm.

Camin de vane plecare

In acest camin se unesc cele doua conducte de plecare, de la cele doua rezervoare din gospodarie, plecand mai departe printr-o conducta comuna spre caminul de debitmetru plecare.

Pe conducta de plecare a apei din rezervorul existent s-a montat in camin, o vana cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 80 mm.

Tot in caminul de vane, pe conducta de plecare din rezervorul nou, avand De 125 mm, s-a montat o vana de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala, avand diametrul Dn100 mm.

Bazin stocare apa tehnologica

Apa tehnologica provenita de la preaplinul si golirea rezervorului, precum si apa provenita din scurgerile accidentale din statia de clorinare este evacuata prin reteaua de canalizare din incinta, in Bazinul de apa tehnologica, avand volumul V= 50 m^3.

Bazinul este o constructie ingropata, realizata din beton armat monolit, cu dimensiunile in plan: 5,00 x 5,00 m si H= 3,00 m. Bazinul este prevazut cu un planseu din beton armat, accesul in el realizandu-se printr-un gol acoperit cu capac metalic de tip carosabil.

Conducta de admisie in bazin este realizata din PVC si are diametrul Dn 200 mm. Admisia se realizeaza la partea superioara a bazinului.

Apa este evacuata din bazin prin vidanjare.

S-a prevazut senzor de nivel montat pe bazin, care sa semnalizeze limita de preavarie si avarie la nivel maxim.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Reteaua de distributie

UAT Sanger

Din rezervorul de inmagazinare V2 din cadrul GA2 Sanger, apa este distribuita gravitational catre consumatorii din localitatile Sanger si Barza si prin pompare catre rezervorul V3 din cadrul GA3 Sanger amplasata tot pe teritoriul administrativ al localitatii Sanger.

Din rezervorul de inmagazinare V3 din cadrul GA3 Sanger apa este distribuita gravitational catre consumatorii din localitatea Cipaieni.

Distributia apei catre consumatorii din localitatile componente ale UAT Sanger se face prin intermediul unor conducte din PIED cu diametre cuprinse intre De75 mm – De140 mm si o lungime totala de 27.912 m, astfel:

- Localitatea Sanger – 14.972 m
- Localitatea Barza – 2.720 m
- Localitatea Cipaieni – 10.220 m

Pe reteaua de distributie sunt prevazute 435 bransamente in localitatea Sanger, 200 bransament in localitatea Cipaieni si 15 bransamente in localitatea Braza.

Gradul de acoperire al celor 3 localitati cu retea de distributie este de 100% iar gradul de bransare este de 75,72% reprezentand cca. 68,6% din UAT Sanger.

Prin grija Beneficiarului, pana la sfarsitul anului 2023, prin racordarea tuturor locuintelor care au acces la retea de distributie stradala se poate ajunge la un grad de bransare la nivel de UAT de cca.90,57%.

Deficiente

Lipsa retea de distributie in localitatile Zapodea si Pripoare. Aceasta deficienta va fi rezolvata din alte fonduri.

UAT Grebenisu de Campie

Prin proiectul din cadrul POIM 2014-2020 - *„Zona Ludus – Gospodarie de apa si retea de distributie UAT Grebenisu de Campie*”, sunt in curs de executie retele de distributie in localitatile Grebenisu de Campie si Valea Sanpetrului din UAT Grebenisu de Campie.

Din gospodaria de apa Grebenisu de Campie, apa potabila va fi distribuita gravitational catre consumatorii din localitatile Grebenisu de Campie si Valea Sanpetrului.

Distributia apei catre consumatori se face prin intermediul unor conducte din PIED, PE100, PN6, cu diametre cuprinse intre De63 mm – De125 mm si o lungime totala de 21.427 m, astfel:

Tabel 4.2.3-33 – Retea de distributie existenta Grebenisu de Campie

Diametru conducte (mm)	63	110	125	TOTAL (m)
Lungime conducte (m)	4.590	15.172	1.665	21.427

Pe reteaua de distributie sunt prevazute 515 bransamente, 1 instalatie de masura a presiunii si clorului rezidual si 2 vane de reducere a presiunii, pe traseul conductei de distributie De125 mm.

Gradul de acoperire al celor 3 localitati cu retea de distributie este de 100% pe Grebenisu de Campie si Valea Sanpetrului si 0 % pe Leorinta. Gradul de bransare actual este de .....% la nivel de UAT.

Prin grija Beneficiarului, pana la sfarsitul anului 2023, prin racordarea tuturor locuintelor care au acces la retea de distributie stradala se poate ajunge la un grad de bransare la nivel de UAT de cca. .....%.

Deficiente

Lipsa retea de distributie in localitatea Leorinta. Aceasta deficienta va fi rezolvata din alte fonduri.

UAT Taureni

Din rezervorul de inmagazinare V3 din GA3 Taureni, apa este distribuita gravitational catre consumatorii din localitatile Taureni si Moara de Jos.

Sistemul de alimentare cu apa a fost pus in functiune in anul 2018, distributia apei catre consumatori realizandu-se prin intermediul unor conducte din PIED, PE100, PN6, cu diametre cuprinse intre De63 mm – De160 mm si o lungime totala de 13.430 m, astfel:

Tabel 4.2.3-34 – Retea de distributie existenta Taureni

Diametru conducte (mm)	63	75	90	110	125	160	TOTAL (m)
Lungime conducte (m)	1.660	3.104	1.673	3.941	288	2.764	13.430

Pe reteaua de distributie sunt prevazute 315 bransamente in localitatea Taureni si 30 bransamente in localitatea Moara de Jos.

Gradul de acoperire al celor 3 localitati cu retea de distributie este de 100% pe Taureni si Moara de Jos si 0 % pe Fanate. Gradul de bransare actual este de 87,5% la nivel de UAT.

Prin grija Beneficiarului, pana la sfarsitul anului 2023, prin racordarea tuturor locuintelor care au acces la retea de distributie stradala se poate ajunge la un grad de bransare la nivel de UAT de cca. 94,06%.

Deficiente

Lipsa retea de distributie in localitatea Fanate. Aceasta deficienta va fi rezolvata din alte fonduri.

UAT Zau de Campie

Din rezervoarele de inmagazinare din GA2 Zau de Campie, apa este distribuita gravitational catre consumatorii din cele doua localitati ale UAT-ului.

Distributia apei catre consumatori se face prin intermediul unor conducte din PIED cu diametre cuprinse intre De32 mm – De160 mm si o lungime totala de 20.031 m, astfel:

Tabel 4.2.3-35 – Retea de distributie existenta Zau de Campie

Denumire localitate	Diametru conducta PIED (mm)									Total (m)
	25	32	40	50	63	75	90	110	160	
Zau de Campie	143	694	607	1.354	5.743	3.752	19	5.077	1.275	18.665
G. Sangerului	45	126	-	-	480	570	-	145	-	1.366
TOTAL										**20.031**

Pe reteaua de distributie sunt prevazute 587 bransamente in localitatea Zau de Campie si 25 bransamente in localitatea Gaura Sangerului.

Din analiza registrului de avarii din anul 2023 la nivelul sistemului de alimentare cu apa Zau de Campie rezulta ca numarul acestora este de 3 avarii.

Gradul de acoperire al celor 2 localitati, Zau de Campie si Gaura Sangerului, cu retea de distributie este de 100%, cu un grad de bransare la nivel de UAT de 63,2% .

Deficiente

Lipsa retea de distributie in localitatile: Barbosi, Botei, Bujor- Hodaie, Ciretea, Malea, Stefanca si Tau. Aceasta deficienta va fi rezolvata din alte fonduri.

UAT Saulia

Localitatea Saulia dispune de doua sisteme de alimentare cu apa independente, unul in zona sud-estica si altul in zona vestica. Sistemele de apa au fost puse in functiune in doua etape in anii 2014 respectiv 2016.

Din rezervoarele de inmagazinare R1 si R2 din incintele GA1 respectiv GA2 Saulia, apa este distribuita gravitational catre consumatorii din localitatile Saulia si Macicasesti.

Distributia apei catre consumatori se face prin intermediul unor conducte din PIED, PE100, cu diametre cuprinse intre De 63 mm – De160 mm si o lungime totala de 23.686 m, astfel:

Tabel 4.2.3-36 – Retea de distributie existenta Saulia

Diametru conducte (mm)	**63**	**75**	**90**	**110**	**125**	**160**	**TOTAL (m)**
Zona sud-estica Lungime conducte (m)	670	-	4.860	3.700	-	1.210	10.440
Zona vestica Lungime conducte (m)	1.173	5.129	1.673	4.779	-	2.165	13.246

In prezent reteaua de distributie are executate 697 bransamente.

Gradul de acoperire al celor 2 localitati, Saulia si Macicasesti, cu retea de distributie este de 97%, cu un grad de bransare la nivel de UAT de 82% .

Deficiente

Lipsa retea de distributie in localitatile: Leorinta-Saulia si Padurea. Aceasta deficienta va fi rezolvata din alte fonduri.

UAT Mihesu de Campie

Din rezervorul de inmagazinare din GA Mihesu de Campie, apa este distribuita gravitational catre consumatorii din localitate.

Sistemul de alimentare cu apa a fost pus in functiune in anul 2011, distributia apei catre consumatori realizandu-se prin intermediul unor conducte din PEID, PE100, cu diametre cuprinse intre De63 mm – De110 mm si o lungime totala de 12.860 m.

Prin proiectul din cadrul POIM 2014-2020 – "*Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa UAT Saulia, UAT Mihesu de Campie, UAT Taureni, UAT Zau de Campie, UAT Sanger*", sunt in curs de executie lucrari de extindere a retelei de distributie din localitatea Mihesu de Campie. Reteaua va fi extinsa cu L=2.736 m, conductele fiind realizate din PEID, PE100, avand diametrul cuprins intre De 63 – 125 mm.

Tabel 4.2.3-37 – Retea de distributie existenta Mihesu de Campie

Diametru conducte (mm)	63	90	110	125	TOTAL (m)
Lungime conducte (m)	6.970	2.940	2.950	-	12.860
Lungime conducte (m) – in executie	351	-	1.655	730	2.736
Total	**7.321**	**2.940**	**4.605**	**730**	**15.596**

Pe reteaua de distributie sunt prevazute 461 bransamente.

Gradul de acoperire al localitatii Mihesu de Campie cu retea de distributie este de 100 % iar gradul de bransare actual este de 40,4 % la nivel de UAT.

Prin grija Beneficiarului, pana la sfarsitul anului 2023, prin racordarea tuturor locuintelor care au acces la retea de distributie stradala se poate ajunge la un grad de bransare la nivel de UAT de cca. 53,88%.

Deficiente

Lipsa retea de distributie in toate localitatile UAT-ului cu exceptia localitatii Mihesu de Campie. Aceasta deficienta va fi rezolvata din alte fonduri.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statia de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Ludus:

Tabel 4.2.3-38 – Deficiente zona de alimentare cu apa Ludus – Grebenisu de Campie

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu sunt deficiente
2	Aductiune	Nu sunt deficiente
3	Statia de tratare a apei	Din punct de vedere functional nu prezinta deficiente. Din punct de vedere al capacitatii aceasta este insuficienta pentru noul sistem zonal ludus, deficienta care va fi rezolvata prin prezentul proiect.
4	Gospodarii de apa	Nu sunt deficiente
5	Reteaua de distributie	Lipsa retea de distributie in anumite localitati din UAT-urile care fac parte din ZAA Ludus-Grebenisu de Campie. Aceste deficiente vor fi rezolvate din alte fonduri. Nu exista infrastructura pentru alimentarea cu apa potabila a localitatilor din UAT- Cuci

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere de la 80 l/om zi in 2030, pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

De aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatiei respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa - Sanger

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 90,6% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,4% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,93 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
  - Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
    - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,45 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 20,16% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
    - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,85 iar NRW, 22,26% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
    - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.3-39 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Sanger

Nr.crt.	Indicator	U.M.	An de referinta			
			2023	2025	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	179	196	200	214
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	36,71	39,13	40,36	47,64
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	20,46%	19,92%	20,16%	22,26%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	27,836	29,704	31,189	40,00
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	42,82	34,14	35,85	45,97
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	1,52	1,38	1,45	1,85

Evolutia prognozata a pierderilor de apa - Taureni

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 94,1% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,40% din volumul furnizat.

- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,46 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,3 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 19,45% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,72iar NRW, 20,59% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.3-40 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Taureni

Nr.crt.	Indicator	U.M.	An de referinta			
			2023	2025	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	90,17	92,08	92,93	98,78
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	17,71	18,06	18,11	20,34
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	19,64%	19,61%	19,49%	20,59%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	12,56	12,67	12,93	16,58
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	30,78	31,06	31,68	40,63
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	1,3	1,3	1,3	1,72

Evolutia prognozata a pierderilor de apa – Zau de Campie

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 65,7% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,38% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,70 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,52 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 27,79 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,95 iar NRW, 27,10% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.3-41 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Zau de Campie

Nr.crt.	Indicator	U.M.	An de referinta			
			2023	2025	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	279,81	288,77	337,26	357,82
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	93,50	70,92	66,31	75,58

Nr.crt.	Indicator	U.M.	An de referinta			
			2023	2025	2030	2053
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	33,41%	24,56%	19,66%	21,12%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	49,71	52,37	49,23	63,14
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	81,23	79,34	74,60	95,66
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	1,61	1,62	1,52	1,95

Evolutia prognozata a pierderilor de apa – Saulia

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 87% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,41% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 4,09 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,29 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 17,20 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;

- Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,78 iar NRW, 18,81% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
- Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.

- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.3-42 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Saulia

Nr.crt.	Indicator	U.M.	An de referinta			
			2023	2025	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	142	197	197	215
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	29,78	35,53	33,90	40,48
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	20,92%	18,00%	17,20%	18,81%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	20,32	22,24	22,91	31,50
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	29,15	31,91	32,87	45,20
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	1,30	1,26	1,29	1,78

Evolutia prognozata a pierderilor de apa – Grebenisu de Campie

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 92,6% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,42% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,94 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,35 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 16,34 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,73 iar NRW, 17,48% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.3-43 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Grebenisu de Campie

Nr.crt.	Indicator	U.M.	An de referinta			
			2023	2025	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	54	159	169
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	20	26,00	29,53
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice	%	-	36,86%	16,33%	17,47%

Nr.crt.	Indicator	U.M.	An de referinta			
			2023	2025	2030	2053
	la statia de tratare)					
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	16,86	17,20	22,05
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	-	32,74	33,39	42,82
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,32	1,35	1,73

Evolutia prognozata a pierderilor de apa – Mihesu de Campie

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 62,4% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,41% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,77 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2025. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,39 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 17,72 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,62, iar NRW, 19,07% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;

- Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.

- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.3-44 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Mihesu de Campie

Nr.crt.	Indicator	U.M.	An de referinta			
			2023	2025	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	101,39	135,40	142,49	152,29
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	22,04	25,17	25,25	29,05
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	21,74%	18,59%	17,72%	19,07%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	14,52	16,02	16,26	18,97
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	36,48	34,74	35,27	41,15
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	1,38	1,37	1,39	1,62

4.2.3.4 Zona de alimentare cu apa Ludus – Bogata - Atintis – Bichis

Cuprinde localitatile Bogata, Ranta (UAT Bogata), Atintis, Botez, Cecalaca, Istihaza (UAT Atintis) si localitatile Bichis, Ozd, Ghimbut si Nandra (UAT Bichis).

Alimentarea cu apa se face din statia de tratare Ludus, respectiv din rezervorul de inmagazinare de 300 mc si este comuna cu alimentarea cu apa catre localitatea Bogata (UAT Bogata).

	UAT	Localități
ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA LUDUS – BOGATA - ATINTIS - BICHIS	BOGATA	Bogata
		Ranta
	ATINTIS	Atintis
		Botez
		Cecalaca
		Istihaza
		Saniacob
	BICHIS	Bichis
		Ozd
		Ghimbut
		Nandra

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*POIM*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

In prezent, Compania Aquaserv S.A. furnizeaza apa potabila la limita de proprietate pentru UAT Bogata, UAT Atintis si UAT Bichis, dar nu opereaza sistemele de alimentare cu apa existente in aceste UAT-uri.

Pana la sfarsitul anului 2026, Compania Aquaserv va prelua sistemele de alimentare cu apa existente din UAT-urile Bogata si Atintis.

Lucrari existente

Zona de alimentare cu apa Ludus- Bogata - Atinis este alimentata din statia de tratare STAP Ludus prezentata mai sus.

Apa tratata este preluata din rezervorul V2= 300 mc amplasat in incinta STAP Ludus prin intermediul grupului de pompare (2a+1r) tip LOWARA, Q=30-85 mc/h si H=55 mCA amplasat tot in incinta STAP Ludus si transportata catre UAT-urile Bogata, Atintis si Bichis.

Aductiune

Aductiunea comuna care transporta apa de la STAP Ludus la UAT-urile mai sus mentionate are diametrul de Dn250mm si o lungime de 800m. Dupa acest tronson aceasta se bifurca in doua tronsoane dupa cum urmeaza:

- Un tronson realizat din conducte din otel cu diametre cuprinse intre Dn150mm si 100mm si o lungime de 1000m pleaca catre rezervorul din Bogata,
- Un tronson realizat din conducte din PEID cu diametrul De200mm si o lungime de 6740m pleaca catre rezervorul din Atintis.

Dupa bifurcatie pe cele doua conducte sunt montate debitmetrele electromagnetice FGH, Dn50 mm pe baza carora se factureaza in prezent apa livrata la limita de UAT.

Gospodarii de apa

Rezervoare de inmagazinare- compensare

Apa potabila transportata catre Bogata si Atintis este inmagazinata in rezervoare dupa cum urmeaza:

- un rezervor V=150 mc, suprateran, amplasat in Bogata, la o cota de 339mMN, din care se alimenteaza localitatile Bogata si Ranta;
- doua rezervoare V1=200 mc si V2=200mc, supraterane, metalice amplasate pe teritoriul administrativ al UAT Atintis din care se alimenteaza localitatile UAT-urilor Atintis si Bichis

Tabel 4.2.3-45 – Rezervoare de inmagazinare in zona de alimentare Ludus- Bogata- Atintis- Bichis

Denumire	Capacitate rezervoare	Locatie	Numar rezervoare	Poazare
R1 Bogata	V =150 mc	Bogata	1	suprateran
R1 Atintis	V1 =200 mc	Atintis	1	suprateran
R2 Atintis	V2 = 200 mc	Atintis	1	suprateran

Volumele de apa necesar pentru stingerea incendiilor este asigurat in rezervoarele mentionate mai sus.

Statii de pompare

Alimentarea cu apa a retelelor de distributie din cele doua localitati ale UAT Bogata se realizeaza astfel:

- gravitational spre Bogata,
- pompata catre reteaua de distributie din localitatea Rana .

Statia de pompare pentru alimentarea **localitatii Rana** este amplasata la cca. 300m aval de rezervorul din Bogata si este echipata astfel:

- 3 pompe (2a+1r) avand fiecare Q = 15,56 l/s si H = 91,4 mCA.

Alimentarea cu apa a retelelor de distributie din cele doua **UAT-uri Atintis si Bichis** se realizeaza astfel:

- din rezervorul V1 se alimenteaza gravitational reteaua de distributie a localitatii Atintis si rezervorul V2,
- din rezervorul V2 se alimenteaza celelalte localitati prin intermediul a doua statii de pompare SP1 si SP2 si anume:

➢ Statia de pompare SP1 echipata cu 1 pompa cu caracteristicile:Q=30-85mc/h si H=77,8 -44 mCA alimenteaza localitatile Cecalaca si Botez,

➢ Statia de pompare SP2 echipata cu 1 pompa cu caracteristicile: Q=30-85mc/h si H=77,8 -44 mCA alimenteaza localitatile Istihaza, Bichis, Nandra, Gimbut si Ozd

Statii de reclorinare

In incinta rezervorului R1 Atintis este amplasata o statie de clorare cu clor gazos echipata cu:

- (1+1) unitate d edozare a clorului cu capacitate de 250g/h,
- Ejector PVC pentru 0,5kg/h gaz
- Pompa booster Q=1,5mc/h si H=4 bar,
- (1+1) regulator de vid,
- Manometru pentru clor gazos 0-16bar,
- 2 butelii de clor gazos de 50kg,
- Controlar multifunctional, cu afisaj LCD, cu functii programabile pentru reglarea de pulsatii,
- Cantar 0-100kg,
- Ventilator de perete de 500mc/h

Retea de distributie

UAT Bogata – retelele de distributie aferente celor doua localitati se prezinta dupa cum urmeaza:

- Reteaua de distributie a localitatii Bogata este realizata din conducte de polietilena, are o lungimea de 13.514 m si diametre cuprinse intre De63 mm si De125mm.

- Reteaua de distributie a localitatii Ranta este realizata din conducte de polietilena, are o lungimea de 5.650 m si diametre cuprinse intre De63 mm si De110mm.

In prezent pe cele doua retele de distributie sunt realizate un numar de 415 bransamente din care 405 in localitatea Bogata si 10 in localitatea Rana.

UAT Atintis

Retelele de distributie din localitatile UAT Atintis sunt realizate din PEID cu diametre cuprinse intre De63mm si 200mm si au o lungime totala de 23810m distribuite dupa cum urmeaza:

Tabel 4.2.3-46 – Retea de distributie – UAT Atintis

Denumire localitate	**63**	**75**	**90**	**110**	**200**	**Total (m)**
Atintis	4687	849	633	0	3767	**9936**
Cecalaca	4274	295	0	3413	0	**7982**
Botez	942	250	65	1459	0	**2716**
Istihaza	956	293	1927	0	0	**3176**
Total (m)	**10859**	**1687**	**2625**	**4872**	**3767**	**23810**

In prezent pe retelele de distributie apa potabila mai sus mentionare sunt realizate un numar de 452 de bransamente distribuite astfel:

- Atintis -238 bransamente,
- Botez -52 bransamente,
- Istihaza – 63 bransamente,
- Cecalaca – 105 bransamente.

4.2.3.5 Zona de alimentare cu apa ZAA Ludus - Chetani

ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA LUDUS - CHETANI	UAT	Localitati
	CHETANI	Chetani
		Hadareni
		Grindeni
		Coasta Grindului
		Cordos
		Giurgis

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

Compania Aquaserv S.A. furnizeaza apa potabila la limita de proprietate pentru UAT Chetani, dar nu opereaza sistemul de alimentare cu apa existent.

Pana la sfarsitul anului 2026, Compania Aquaserv va prelua sistemul de alimentare cu apa existent din UAT Chetani.

Lucrari existente

Zona de alimentare cu apa Ludus- Chetani este alimentata din statia de tratare STAP Ludus prezentata mai sus.

Apa tratata este preluata din rezervorul V2= 300 mc amplasat in incinta STAP Ludus prin intermediul grupului de pompare (2a+1r) tip NOCCHI cu caracteristicile: Q=19,8 mc/h si H=60 mCA amplasat tot in incinta STAP Ludus si transportata catre UAT Chetani.

Aductiune

Aductiunea care transporta apa tratata de la STAP Ludus la rezervorul de inmagazinare -compensare amplasat in Chetani este realizata din polietilena de inalta densitate PEID, are diametrul De110mm si are o lungime de 5.641m.

Rezervor inmagazinare- compensare

Apa potabila transportata catre Chetani este inmagazinata intr-un rezervor cu capacitatea V=300mc amplasat pe teritoriul localitatii Chetani

Retea de distributie – ZAA Chetani

Din rezervorul cu capacitatea de 300mc amplasat in localitatea Chetani apa este distribuita gravitational catre consumatorii din localitatile Chetani si Hadareni.

Reteaua de distributie a celor doua localitatii este o retea de tip ramificat, realizata din conducte PEID, are o lungime totala de 10.786 m cu diametre cuprinse intre De75mm si De200mm si este distribuita astfel:

- Localitatea Chetani – retea cu o lungime de L=5.281 m si diametre De200 mm-De75 mm,
- Localitatea Hadareni - retea cu o lungime de L=4.140 m si diametre De160 mm-De75 mm,
- Legatura dintre Chetani – Hadareni – conducta PEID,L=1.365 m , De160mm

Pe reteau de distributie a celor doua localitati au fost realizate un numar de 690 de bransamente distribuite astfel:

- Localitatea Chetani – 445 bransamente,

- Localitatea Hadareni – 245 bransamente.

Pentru realizarea sistemului centralizat de alimentare cu apa potabila a localitatii **Grinden**i, sunt in executie urmatoarele lucrari:

- Statie de pompare SP1, care se racordeaza la rezervorul de apa cu V=300mc, existent in Chetani. Statia de pompare va fi amplasata in imediata vecinatate a rezervorului existent din localitatea Chetani si va fi echipata cu 2 pompe (1a+1r) cu caracteristicile:Q = 4.25l/s, H = 125.00 mCA
- Conducta de aductiune de la statia de pompare SP1 la rezervorul de apa, proiectat in localitatea Grindeni va fi realizata cu teava PEID, PN16, De110mm, L=7805m,
- Rezervor de apa amplasat in localitatea Grindeni ce va fi realizat din otel galvanizat cu V=200mc.
- Retea de distributie apa potabila realizata din teava PEID, PE100,SDR 17 cu diametre cuprinse intre De 63 mm - De 125 mm si o lungime de L=9187ml
- Bransamente individuale la gospodarii – 270 buc

Lucrarile sunt executate din fonduri PNDR si au termen de finalizare anul 2021.

4.2.4 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA VALEA NIRAJULUI – SZAA VALEA NIRAJULUI SI SAA MIERCUREA NIRAJULUI

Alim cu apa a localitatilor din lungul raului Niraj se realizeaza prin doua sisteme de alim cu apa si anume: Sistemul zonal de alimentare cu apa Valea Nirajului – SZAA Valea Nirajului si Sistemul de alimentare cu apa Miercurea Nirajului – SAA Miercurea Nirajului.

Sistemul zonal de alimentare cu apa Valea Nirajului este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca sursa de apa potabila statia de tratare Valea Nirajului.

SZAA Valea Nirajului cuprinde 2 zone de alimentare cu apa grupate in jurul statiei de tratare amplasata in orasul Miercurea Nirajului, statie ce deserveste aductiunea Valea Nirajului.

SAA Miercurea Nirajului este un sistem independent care alimenteaza o singura localitatea si anume orasul Miercurea Nirajului.

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA VALEA NIRAJULU	Bereni - Maghirani	BERENI	Bara
			Bereni
			Drojdii
			Eremieni
			Maia
			Candu
			Marculeni
		MAGHERANI	Silea Nirajului
			Torba
			Magherani
	Miercurea Nirajului – Gheorghe Doja	MIERCUREA NIRAJULUI	Dumitrești
			Lăureni
			Moșuni
			Șardu Nirajului
			Tampa
			Beu
			Veta
		VARGATA	Vărgata
			Mitrești
			Valea
			Vadu
			Grausorul
		GALESTI	Gălești
			Maiad
			Troița
			Sânvasii
			Adrianu Mare*
			Adrianu Mic*

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Bedeni
		PASARENI	Păsăreni
			Bolintineni
			Gălățeni
		ACATARI	Acățari
			Găiești
			Gruișor
			Murgești
			Roteni
			Stejeriș
			Suveica
			Vălenii
			Corbesti
		CRACIUNESTI	Budiu Mic
			Ciba
			Craciunesti
			Cinta
			Cornești
			Foi
			Nicolești
			Tirimioara
		GHEORGHE DOJA	Gheorghe Doja
			Ilieni
			Leordeni
			Satu Nou
			Tirimia
SISTEM DE ALIMENTARE CU APA SAA MIERCUREA NIRAJULUI	Miercurea Nirajului	MIERCUREA NIRAJULUI	Miercurea Nirajului

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	
Lucrari in curs de executie: Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada	

2014 – 2020.” din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM).

**Localitati in care nu se realizeaza investitii prin PDD, dar care au fost luate in considerare la verificarea capacitatii de transport si a statiei de tratare. In prezent, localitatile Adrianu Mare si Adrianu Mic nu beneficiaza de sistem de alimentare cu apa.*

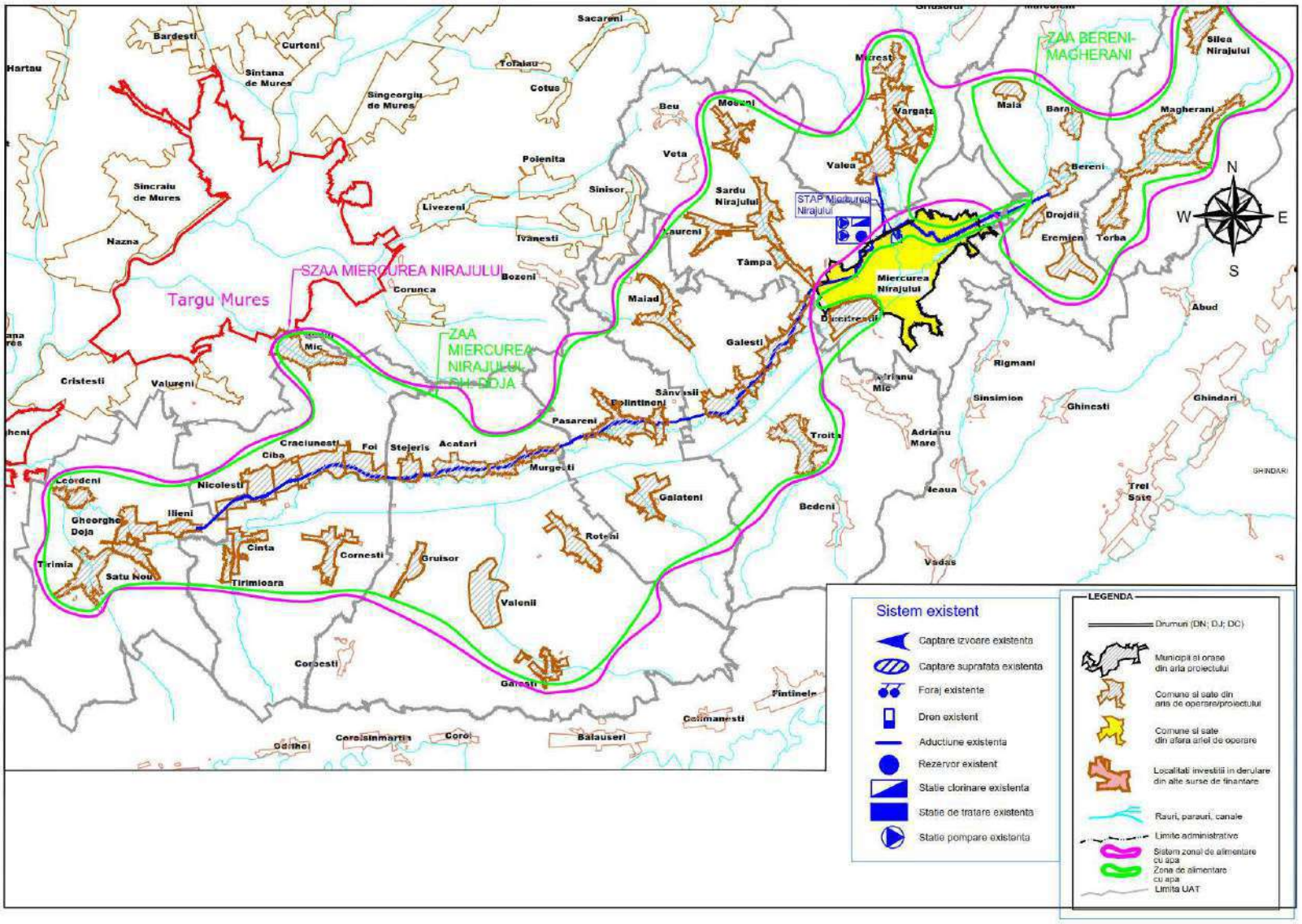


Figura 4.2-52 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Valea Nirajului

4.2.4.1 SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA VALEA NIRAJULUI – SZAA VALEA NIRAJULUI

Prin programul POS 2007-2013 s-a realizat captare din raul Niraj, statie de tratare si conducta de aductiune Valea Nirajului ce va deservi retelele aferente acestor 2 zone de alimentare cu apa din SZAA Valea Nirajului.

Comunele Bereni, Magherani din ZAA Bereni-Magherani si comuna Craciunesti si localitatile Acatari, Murgesti si Stejeris din comuna Acatari din ZAA Miercurea Nirajului-Gheorghe Doja vor beneficia de sistem centralizat de alimentare cu apa, lucrarile fiind in curs de executie prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020.*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM).

Localitatile din UAT-urile Miercurea Nirajului, Vargata, Galesti, Pasareni, Gheorghe Doja, cat si localitatile: Gaiesti, Gruisor, Roteni, Suveica si Valenii din UAT Acatari nu dispun de sisteme de alimentare cu apa in prezent. Acestea vor beneficia de investitii prin prezentul proiect.

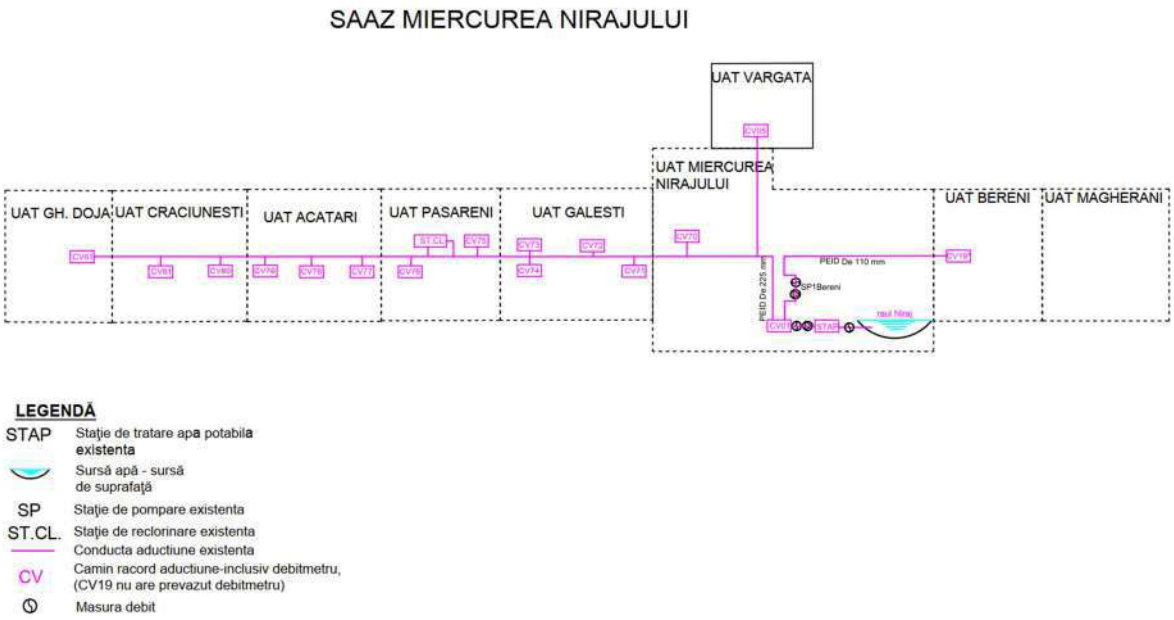
Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 4.2.4-1 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Valea Nirajului

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	21.881	21.124
Populatia conectata	locuitor	-	8.472
Rata de conectare	%	0,00%	0,00%
Grad contorizare	%	0%	100
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	-	8.472
	%	0	40,11%

In continuare este prezentata schema sistemului zonal de alimentare cu apa:

Figura 4.2-53 – Schema sistemului zonal de alimentare cu apa Valea Nirajului



Calitatea apei brute la sursa

In prezent, in cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) – 2014-2020, pe Valea Nirajului sunt in curs de realizare lucrari pentru sistemele de alimentare cu apa, alimentate din aductiunea Valea Nirajului. Astfel, obiectivele executate prin Programul de Investitii finantat prin Fondul de Coeziune (FC) – POS Mediu 2007-2013, aductiune si statie de tratare Valea Nirajului, nu sunt inca puse in functiune.

Din analiza datelor de calitate aferente apei brute care au stat la baza executiei acestor obiective si a apei brute captate pentru statia de tratare a orasului Miercurea Nirajului a carei captare se afla in acelasi amplasament cu captarea statiei de tratare Valea Nirajului, rezulta ca apa bruta prezinta urmatoarele valori:

- Turbiditati intre 8,24 NTU si 82,7 NTU,
- PH = 7,9 pana la 8,14 unitati,
- Cond.el. = 388 - 407 µS/cm,
- Reziduu fix= 224 – 230 mg/l,
- Alcalinitate =1,6 mmol/l,
- Duritate totală= 1,2 - 6,72 gr. Germane,
- Amoniu=0,064 – 0,16 mg/l,
- Azotat=4,3 – 4,5 mg/l,
- Clorură=14,2 mg/l,
- Sulfat =29 mg/l,
- Fier =80 -150 µg/l,
- Mangan= 39 -46 µg/l.

Calitatea apei tratate in statia de tratare Valea Nirajului

In prezent, statia de tratare Valea Nirajului nu este pusa in functiune. Aceasta a fost proiectata sa produca apa potabila care sa respecte parametrii confom Ordonantei OG7/2023 cu competarile ulterioare.

Cantitatea apei produse in statia de tratare Valea Nirajului

Statia de tratare Valea Nirajului a fost executata sa produca un debit de 38,5 l/s apa tratata.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific pe sistem se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi pentru zona urbana si 97,5 l/om zi pentru zona rurala in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II - Anexe, Anexa 10.4.*

Tabel 4.2.4-2 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Valea Nirajului

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Volum total intrat in sistem (volum la sursa)	m^3/zi	-	2608	2878
2	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	2450	2676
3	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	622	773
4	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	18,88%	21,35%
5	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	95	121

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.4-3 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa Valea Nirajului

Cererea de apă	u. m.	2023	2024	2025	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	21.881	21.758	21.636	21.255	21.124	20.289	19.556	18.838	18.110	17.645
Populatie conectata	pers.	-	-	8.679	8.525	20.889	20.064	19.338	18.628	17.909	17.450
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	65,0	74,0	77,0	83,5	87,1	91,1	95,1	97,6
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	205.909	230.260	597.481	611.953	616.070	619.872	622.480	622.587
	m^3/zi	-	-	564	631	1.637	1.677	1.688	1.698	1.705	1.706

Cererea de apă	u. m.	2023	2024	2025	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	-	49.795	51.114	118.740	124.497	130.040	135.830	141.877	145.634
	m^3/ zi	-	-	136	140	325	341	356	372	389	399
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	-	255.704	281.374	716.220	736.450	746.110	755.702	764.357	768.221
	m^3/ zi	-	-	701	771	1.962	2.018	2.044	2.070	2.094	2.105
NRW	m^3/ an	-	-	66.211	67.463	168.428	180.048	191.250	202.452	213.655	208.549
	m^3/ zi	-	-	181	185	461	493	524	555	585	571
	%	0,0%	0,0%	20,6%	19,3%	19,0%	19,6%	20,4%	21,1%	21,8%	21,4%
Cererea de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	-	-	321.915	348.837	884.648	916.498	937.360	958.155	978.012	976.770
	m^3/ zi	-	-	882	956	2.424	2.511	2.568	2.625	2.679	2.676
Pierderi tehnologice	m^3/ an	-	-	20.456	22.510	57.298	61.439	68.278	64.858	71.697	73.749
	m^3/ zi	-	-	56	62	157	168	187	178	196	202
NRW total inclusiv pierderile tehnologice	m^3/ an	-	-	86.667	89.973	225.726	241.486	259.528	267.310	285.352	282.298
	m^3/ zi	-	-	237	247	618	662	711	732	782	773
	%	-	-	25,3%	24,2%	24,0%	24,7%	25,8%	26,1%	27,2%	26,9%
Cererea totala de apă bruta	m^3/ an	-	-	342.371	371.347	941.946	977.937	1.005.638	1.023.013	1.049.709	1.050.520
	m^3/ zi	-	-	938	1.017	2.581	2.679	2.755	2.803	2.876	2.878

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe – Anexa 2.4 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.4-4 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa Valea Nirajului

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	2868,22
Q zi max	m^3/zi	3805,79
Q orar max	m^3/h	398,81
QI	m^3/zi	4196,51
QI'	m^3/zi	3901,90
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Ambele captari (atat pentru ora Miercurea Nirajului, cat si pentru Valea Nirajului) si statia de tratare aferenta orasului Miercurea Nirajului au fost finantate prin CNI, iar tratarea si aductiunea aferente Vaii Nirajului au fost finantate prin programul POS Mediu.

Pragul de captare a fost executat cu doua prize: una care deserveste statia de tratare a orasului Miercurea Nirajului, care va fi descrisa mai jos si una care deserveste statia de tratare Valea Nirajului (ambele fiind in administrarea S.C Compania Aquaserv).

Prin Programul de Investitii finantat prin Fondul de Coeziune (FC) – POS Mediu 2007-2013, s-au construit doua mari obiective care vor asigura alimentarea cu apa potabila a tuturor localitatilor de pe Valea Nirajului, si anume:

- Proiect MS-VN-RB-06 „Valea Nirajului – Conducta de aductiune", care a fost finalizat in anul 2015. Conducta de aductiune care a fost prevazuta pentru a deservi 45 de localitati din 9 UAT-uri se intinde pe o lungime totala de 33,382 km si a fost executata din conducte de polietilena de inalta densitate PEID PE100 PN6/PN10 avand diametrele cuprinse intre De110mm – De225mm. Obiectivul a fost receptionat la terminare prin Procesul verbal de receptie nr.210602 din 13.07.2015, respectiv final prin Procesul verbal de receptie nr.210971 din 18.07.2016.
- Proiect MS-MN-YB-03 „Miercurea Nirajului – Captare si Statie de Tratare a Apei", care a fost finalizat in cadrul POS fazat. Majoritatea lucrarilor din cadrul Contractului MS-MN-YB-03 „Miercurea Nirajului – Captare si Statie de Tratare a Apei" au fost finalizate in anul 2016, Statia de tratare fiind supusa Testelor la terminare in luna octombrie-noiembrie 2017. Statia de Tratare Valea Nirajului are locatia in aceeasi incinta in care functioneaza Statia de Tratare a orasului Miercurea Nirajului. Aceasta se afla in administrarea Primariei Miercurea Nirajului. Au fost inaintate de catre Primarie catre Operatorul Regional Compania Aquaserv SA Tg-Mures, solicitarea de preluare a operarii sistemului. Documentatia depusa este in curs de analiza si verificare la OR. Cele doua statii de tratare a apei sunt situate pe malul drept al raului Niraj in extravilanul localitatii Miercurea Nirajului, la aproximativ 375 ml in aval de acumularea nepermanenta Valea. Receptia statiei de tratare s-a realizat in anul 2021. Receptia s-a finalizat cu RESPINS. Se ataseaza Procesul verbal de receptie nr. 213193 din 14.09.2021. Motivele respingerii sunt enumerate in Procesul verbal de receptie nr 213193 din 14.09.2021. S-a intocmit un plan asumat care sa certifice efectuarea remedierilor care au cauzat respingerea receptiei pana la data finalizarii investitiilor propuse prin actualul proiect (retele de distributie, rezervoare, statii de pompare, etc).

Proiectul POS Mediu nu a inclus realizarea retelelor de distributie. Pentru o parte din localitatile de pe Valea Nirajului acestea sunt in curs de executie prin "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures, in perioada 2014 – 2020.*" din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM).

Prin prezentul proiect ce va fi finantat prin PDD, se propune continuarea investitiilor realizate prin POS Mediu si POIM 2014-2022, prin realizarea infrastructurii de distributie la consumatori pentru restul localitatilor de pe Valea Nirajului.

Captarea apei

Apa brută utilizată pentru potabilizare este captată din Râul Niraj – cod cadastral –IV.1.67, care este afluent de stânga al râului Mures, suprafata bazinului hidrografic este 651 kmp, lungimea cursului 82 km, altitudinea amonte 1 239 m – aval 288 m, si panta medie 1,2 %.

Pragul de captare a fost executat cu doua prize, ambele aflate in administrarea Companiei Aquaserv, din anul 2023:

- o priza care deserveste Statia de Tratare a orasului Miercurea Nirajului, cu capacitatea de 12 l/s;
- o priza de apa care deserveste Statia de Tratare ce alimenteaza conducta de aductiune Valea Nirajului, cu capacitatea de 50 l/s.

Priza care deserveste Statia de Tratare Valea Nirajului a fost dimensionata pentru 50 l/s. Apa captata este transportata prin intermediul unei conducte PEID De 315 mm, la Statia de Tratare Valea Nirajului, amplasata

in imediata vecinatate a captarii, pana in instalatia de gratare si site. Pentru monitorizarea debitului de intrare pe conducta de transport s-a montat un debitmetru. Prin functionarea la capacitate maxima a prizei care deserveste Statia de tratare ce alimenteaza conducta de aductiune Valea Nirajului, NU se afecteaza functionarea la capacitate maxima a prizei care deserveste Statia de Tratare a orasului Miercurea. Atasam in acest sens Avizele de gospodarire a apelor nr.541/2009, 122/2012 actualizat in 29.09.2012 și nr. 123/2012.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Statia de tratare

Statia de tratare este localizata in aceeasi incinta cu Statia de Tratare care deserveste orasul Miercurea Nirajului, pe malul drept al raului Niraj, la cca. 375 m aval de bazinul disipator al barajului acumularii nepermanente Valea.

Parametrii de proiectare

Procesele tehnologice implementate in Statia de Tratare Valea Nirajului au fost dimensionate pentru urmatoarele debite si parametri maximali ai apei brute:

Tabel 4.2.4-5 – Cantitatea apei brute, aferenta statiei de tratare Valea Nirajului

Parametru	U.M.	Valoare
Q max intrare	mc/h	180
	l/s	50
Q max iesire	mc/zi	3326
	mc/h	138,6
	l/s	38,5

Tabel 4.2.4-6 – Calitatea apei brute, aferenta statiei de tratare Valea Nirajului

Parametru	U.M.	Valoare
CCO-Cr	mgO_2/l	15,4
Suspensii	mg/l	71,4-82,7
Amoniu	mg/l	0,16
Fier	mg/l	6,1
Mangan	mg/l	0,323

Calitatea apei potabile, produsa in statia de tratare, este in acord cu cerintele Directivei 2184/2020/EC si cu O.G.7/2023

Fluxul de tratare este alcătuit din : captare – deznisipare – pompare – coagulare/floculare – decantare lamelară – filtrare nisip cuarţos – dezinfecţie – înmagazinare – distribuţie apă potabilă.

Schema tehnologica a Statiei de Tratare cuprinde urmatoarele obiecte:

- **Gratare/ site**

Statia de gratare este alcatuita din (1+1) gratare unul automat si unul manual. Gratarul atomat este cel in functiune, cel manual este utilizat doar in caz de defectiune a gratarului automat sau cand acesta intra in mentenanta. Pentru mentenanta acestea pot fi izolate cu batardou. In instalatia de gratare de capacitate 180 mc/h (ochiuri d = 10 mm) se indeparteaza corpurile plutitoare; materialele indepartate sunt descarcate intr-un container de 1 mc;

- **Deznisipator**

Acesta este format din doua linii cu dimensiunile de b x L x H = 1,40 x 10 x 1,90 m ce pot fi separate prin stavile de izolare manuale, prevazut cu pod raclor automat si pompe de evacuare a nisipului; asigura eliminarea nisipului in proportie de 70% pentru particulele cu granulatia ≥0,2 mm;

- **Statie de pompare apa bruta**

Apa bruta captata din Raul Niraj este pompata catre Statia de Tratare prin intermediul a 3 pompe submersibile (2a+1r), cu Q = 90 mc/h, H = 12 mCA echipate cu convertizor de frecventa.

- **Masurarea debitului si a calitatii apei**

Pentru monitorizarea debitului si a calitatii apei brute in amonte de bazinul de coagulareeste prevazut un camin de debitmetru si instrumente de masurare a calitatii apei brute (Ph, temperatura, oxigen si turbiditate).

- **Bazin coagulare (amestec rapid)**

Bazinul pentru coagulare (1 buc) cu dimensiunile de L x l x H= 2 x 2 x 3m a fost dimensionat astfel încât să se asigure un gradient de viteză de G =600 s-1 la o temperatura a apei de 200C și G =400 s-1 la o temperatura a apei de 0^0 C și un timp de contact de maximum 4 minute. In bazinul de coagulare se dozeaza policlorura de aluminiu (MOPAC) functie de debitul de apa bruta si turbiditate si dioxid de clor functie de debit si oxidantul rezidual prin intermediul instalatiilor compacte de preparare si dozare. Cu ajutorul mixerului rapid se asigura amestecul cuoxidantul si coagulantul administrate.

- **Bazin floculare (amestec lent)**

Proiectarea fazei de floculare s-a realizat astfel incat volumul de retenție hidraulică să asigure un timp de contact de pana la 25,6 minute la un gradient de viteză de G = 100 s-1 la o temperatura a apei de de 20^0 C și G =80 s-1 la o temperatura a apei de 0^0 C.. Bazinele au fost echipate cu mixere lente având turație variabilă. Ca urmare s-au executat 2 camere de floculare pentru fiecare linie de tratare cu L x l x H= 3 x 3,8 x 3m, situate aval de camera de amestecare rapida, unde se dozeaza floculant prin intermediul instalatiei compacte de preparare si dozare polimer. Polimerul se dozeaza functie de debit si turbiditate. La turbiditati mici ale apei brute, pentru imbunatatirea procesului de floculare in camerele de floculare se intoduce si namolul recirculat din decantoarele lamelare (in proportie de 20%).

- **Decantoare lamelare**

Procesul de decantare a suspensiilor din apă s-a realizat în două module de decantare astfel încât să fie posibilă scoaterea din funcţiune a unui modul în caz de necesitate, fără perturbarea procesului tehnologic. Modulele de decantantare au fost dimensionate astfel încât fiecare unitate să poată prelua 70% din capacitatea maxima a statiei de tratare. În funcționare normală (două module în funcțiune) fiecare decantor preia jumătate din debitul stației (½ Q zi max.).

Fiecare unitate de decantare a fost prevazuta cu cate un modul lamelar, ale carui caracteristici (caracteristicile geometrice, lungimea, numarul de lamele, forma lamelei, distanta intre lamele) au fost adoptate astfel incat sa asigure o marime de separare suspensionala sub 0.2 mm/s.

Astfel s-au prevazut 2 linii independente de decantare cu dimensiunile de L x l x H= 5 x 5 x 6,2m (Volum pe bazin = 155mc).

Apa rezultata este extrasa prin intermediul unor conducte perforate amplasate deasupra blocului de lamele.

Namolul este colectat, separat si ingrosat in partea de jos a decantorului lamelar pentru a obtine o concentratie ≥1%. Podul raclor asigura directionarea namolului catre o basa centrala de unde printr-o conducta este evacuat si transportat catre ingrosatorul de namol. Evacuarea nămolului rezultat în treapta de decantare se va face la intervale de timp prestabilite și setate în SCADA și va fi controlată de un senzor de nivel max de namol si de o concentratie min a namolului din decantor, care vor comanda deschiderea respectiv închiderea vanelor cu acționare electrică prevăzute pentru evacuarea nămolului.

Pentru imbunatatirea flocularii s-a propus recircularea unei cantitati din namolul produs in decantoare (cca 20% din debitul de intrare) in camerele de floculare prin intermediul a (1+1) pompe de namol cu turatie variabila cu caracteristicile: Q=16mc/h si H=10mCA.

- **Statii de filtre rapide I si II**

Cele doua statii de filtrare contin filtre de nisip de tip gravitational deschise cu spalare in contracurent cu apa si aer. Fiecare statie de filtre are cate 3 cuve de filtrare cu o suprafata de filtrare pe fiecare cuva de 16mp (3 x 16mp). Sub cuvele de filtrare sunt amplasate rezervoarele de apa pentru spalare si cel de apa clorinata.

Apa din statia de filtre I este colectata intr-un bazin intermediar cu dimensiunile L x l x H= 7 x 4 x 3m (V= 84mc) si apoi este trimisa in bazinul de ozonizare prin intermediul grupului de pompe de transfer apa filtrata.

Dupa ozonizare apa ozonata este trimisa in statia de filtre II, de unde ajunge in bazinul de contact cu clorul. Spalarea filtrelor se face cu apa si aer prin intermediul pompelor pentru spalarea filtrelor cu apa din rezervorul de sub filtre si a suflantelor (vezi descriere statie de pompare).

Apa din bazinul de contact cu clorul (timp de contact 30min.) intra in rezervorul tampon de stocare apa tratata cu capacitatea de 360mc avand dimensiunile in plan de L x l x H= 15 x 8 x 3m de unde este pompata prin intermediul celor doua grupuri de pompe apa tratata in conducta de aductiune Valea Nirajului.

Apa de la spalarea filtrelor este introdusa in decantorul de apa de spalare.

- **Statie de pompare spalare filtre, apa filtrata si apa tratata**

Statia de pompare include urmatoarele grupuri de pompare:

- 3 pompe de transfer apa filtrata catre ozonare (2+1), Qp = 77,5 mc/h, H = 12 mCA,
- 3 pompe spalare filtre (2+1), Qp = 240 mc/h, H = 12 mCA,
- 2 pompe apa tratata (1+1), Qp = 40 l/s, H = 40 mCA,
- 3 suflante (2+1), Qaer = 480 mc/h, H = 5 mCA.

- **Bazin de ozonizare si generatoare de ozon**

Apa filtrată pe filtrele de nisip I este dirijată, prin intermediul pompelor de transfer, spre bazinul de contact cu ozonul cu dimensiunile in plan dimensiunile L x l x H= 3 x 2 x 6m.

Circulația apei în bazinul de contact cu ozonul se face pe sub pereții semiscufundati și prin deversare ajunge în ultimul compartiment de unde se transfera gravitational filtrele cu cărbune activ granular.

Ozonul este produs de o instalație de ozonare cu oxigen lichid cu o capacitate a generatorului de ozon de 370g/h. Intregul proces este comandat de un PLC local. Capacitatea ozonizorului va fi reglată automat, în funcţie de concentraţia ozonului rezidual la iesirea din bazinele de ozonizare, valoare setabilă de către Operator în SCADA şi în panoul local.

Injecția ozonului în apă se face printr-un injector folosind apă sub presiune, iar apa ozonată este distribuită în bazin prin duze.

Pentru reglarea dozei de ozon injectată în apă, în ultimul compartiment al bazinului de contact cu ozonul este montat un traductor de concentrație de ozon rezidual. Valorile înregistrate vor fi transmise sistemului SCADA pentru reglarea funcționării generatoarelor de ozon.

- **Statie de pompare apa tratata aferenta zonei de alimentare Bereni- Magherani**

La iesirea din statia de tratare din caminul CV 01 pe ramura de aductiune catre localitatea Bereni (comuna Magherani), s-a amplasat o statie de pompare SP1 (Bereni) pentru asigurarea presiunii in zona Bereni.

Statia se compune dintr-un grup de pompare format din (1+1) pompe centrifugale multietajate, Q=4 l/s, H=30 mCA, Pi=2x2.5kW.

Pe conducta de refulare este montat un debitmetru elecromagnetic DN100 si un senzor de presiune, ambele cu transmitere de date la distanta.

Functionarea statiei de pompare este automata, fara operator, montata intr-un container metalic termoizolat simplu asezat pe fundatie din beton.

- **Statie de reactivi**

In procesul de tratare sunt fi utilizate urmatoarele produse chimice:

- Dioxid de clor pentru preoxidare
- Policlorura de aluminiu pentru coagulare
- Polimer utilizat in procesul de floculare
- Clor pentru dezinfectia apei

Ca urmare in cadrul statiei chimice s-au instalat urmatoarele echipamente:

1. Unitate de preparare si dozare dioxid de clor.
   - Unitate de preparare / dozare ClO2 : 100 g/h
   - (1 + 1) pompe dozatoare cu capacitate de dozare de 50 l/h
2. Unitate de dozare policlorura de aluminiu.
   - (1 + 1) pompe dozatoare cu capacitate de dozare de 4 l/h
3. Unitate de preparare si dozare polimer.
   - Unitate de preparare / dozare polimer : 100 g/h
   - (1 + 1) pompe dozatoare cu capacitate de dozare de 0 l/h
4. Unitate de clorinare (dezinfectie).
   - numarul de sisteme de dozare:(1 + 1)capacitate unitate de dozare de 0,6 kg/h
   - echipament de securitate, detector de gaz de clor, dispozitive de avertizare, sistem de neutralizare cu sprinklere.

- **Bazin apa de la spalarea filtrelor**

Apa de la spalare este decantata intr-un decantor static cu diametrul D=8m si inaltimea de H=3m.

Decantorul este echipat cu o racleta de nămol și vana de evacuare a apei decantate.

Timpul de retentie este >1 h pentru decantarea statica.

Partile solide suspendate ale supernatantului sunt monitorizate cu turbidimetre.

Apa de la spalarea filtrelor este introdusa in bazinul de decantare apa de spalare prin intermediul unei conducte DN400. In timpul procesului de decantare, namolul se depune gravitational pe fundul bazinului.

Pentru evacuarea namolului este instalata o conducta la partea de jos a structurii. Lama podului raclor asigura transportul namolului catre evacuare. Namolul este transportat prin intermediul unor pompe de namol catre statia de deshidratare.

Evacuarea apelor limpezi (supernatant), se va face prin partea de sus prin intermediul unei conducte Dn200 mm, PEHD, conectata la canalul de evacuare – Camin pentru monitorizare apa uzata spre Raul Niraj.

- **Ingrosator de namol**

Nămolul în exces evacuat din decantoarele lamelare este colectat într-un concentrator care are rol de îngroşator nămol şi bazin tampon pentru staţia de deshidratare. Rezervorul cu diametrul D=8m si inaltimea de H=3m este echipat cu un raclor si un deversor pentru supernatant care este evacuat in emisar prin conducta de descarcare apa tehnologica.

- **Statie de deshidratare**

Namolul din bazinul de decantare apa de spalare filtre si cel din ingrosatorul namol este extras cu doua grupuri de pompe cu surub de (câte una in functiune si una in rezerva).si trimis la statia de deshidratare.

Pentru îmbunătăţitirea deshidratarii sunt adăugati polimeri. Soluţia de polimeri este pregătita în clădirea de deshidratare nămol prin intermediul unei instalatii compacte de preparare si dozare polimeri cu urmatoarele caracteristici:

- capacitatea de pregatire a sistemului: 1,2 kg/h , 400 l/h
- numarul pompe de dozare deshidratare: 1 + 1
- capacitatea pompe dozatoare: 400 l/h

In amonte de instalaţiile de deshidratare se prevede câte un mixer static pentru asigurarea amestecului nămolului cu polimer.

Deshidratarea nămolului amestecat cu polimer se realizează într-o instalaţie compacta de deshidratare cu filtre bandă cu latimea benzii de 0,8 si capacitatea de 120 kg S/h, amplasate intr-o cladire.

Aerul necesar pentru deshidratare este asigurat de un compresor.

Nămolul deshidratat este evacuat din unităţile de deshidratare într-un transportor elicoidal prevăzut cu două intrări. Transportorul elicoidal este montat înclinat pentru asigurarea evacuării nămolului pe platorma de depozitare nămol.

Apa de la deshidratarea nămolului este evacuată către canalul de colectare a apelor. Canalul este conectat la sistemul de canalizare spre raul Niraj.

Deficente

Nu sunt deficiente

Conducta de aductiune apa potabila

Conducta de aductiune apa potabila Valea Nirajului a fost prevazuta pentru a alimenta cu apa potabila localitatile:

- Gheorghe Doja, Ilieni, Leordeni, Satu Nou, Tirimia (comuna Gheorghe Doja),
- Craciunesti, Budiu Mic, Cinta, Cornesti, Tirimioara (comuna Craciunesti),
- Acatari, Gaiesti, Gruisor, Murgesti, Roteni, Stejeris, Suveica, Valenii (comuna Acatari),
- Pasareni, Bolintineni, Galateni (comuna Pasareni),
- Galesti, Adrianu Mare, Adrianu Mic, Bedeni, Maiad, Troita (comuna Galesti).
- Beu, Dumitresti, Laureni, Mosuni, Sardu Nirajului, Tampa, Veta (oras Miercurea Nirajului),
- Magherani, Drojdii, Eremieni, Bereni, Bara, Candu, Maia, Marculeni, Silea Nirajului, Torba (comuna Magherani),
- Vargata, Grausorul, Mitresti, Vadu, Valea (comuna Vargata).

Conducta de aductiune a fost dimensionata pentru un debit de 38.50 l/s.

Conducta de aductiune – are o lungime totala de 33.382m (din care 1204 m lungime subraversari si supratraversari si 32.178 m lungime fara subtraversari si supratraversari) si este formata din conducte de polietilena de inalta densitate (PEID), avind diametrele cuprinse intre De 110 – 225 mm.

Legaturile de la conducta principala la caminele de racord catre localitatile deservite sunt PEID De 110 mm.

Conductele de PEID au urmatoarele caracteristici:

- diametre exterioare: De 110 - 225 mm
- clasa de rezistenta: PE 100
- clasa de presiune: PN 6/PN 10
- SDR (grosime perete/diametrul exterior): 11/17.

Traseul conductei se desfasoara pe trei tronsoane principale. Intre statia de tratare si caminul CV01 este o conducta comuna de De 225mm. Din caminul CV01 sunt realizate doua ramuri ale aductiunii: una de De 225-200mm intre CV01 si CV61 si una de De110 mm intre CV01 si CV19.

Prima ramura porneste din caminul CV01 pana in caminul CV2 cu diametru De 225 mm, unde se ramifica spre comuna Vargata, localitatea Valea, pe diametrul de De 110 mm pana in caminul CV05. Ramura principala se continua din caminul CV02 spre localitatea Miercurea Nirajului, traversand cinci comune pana la comuna Gheorghe Doja, la intarea in localitatea Ilieni, camin CV61. Tot din caminul CV 01 mai pleaca o ramura spre comuna Bereni, localitatea Bereni, pana in caminul CV19 pe un diametru De 110 mm.

Lungimea conductei de aductiune (fara sub/supratraversari) este de L = 32.178 m, din care:

- conducta PEID, PE100, Pn10, De 110mm cu lungimea de 7.231m,

- conducta PEID, PE100, Pn10, De 200mm cu lungimea de 5.916m,
- conducta PEID, PE100, Pn6, De 225mm cu lungimea de 2490m,
- conducta PEID, PE100, Pn10, De 225mm cu lungimea de 16.541 m.

Pentru alimentarea localitatilor sunt prevazute camine de racord echipate cu debitmetru electromagnetic, senzor de presiune si senzor de clor (dupa caz). Caminele de monitorizare parametrii sunt notate astfel: **CV05, CV61, CV70-CV81** (sunt si camine racordare localitati) si sunt camine dotate cu echipament de masurare si control.

Caminul CV19 (considerat camin de vane) spre localitatea Bereni nu dispune de astfel de echipament, parametri apei distribuite fiind masurati in statia de pompare aferenta acestei ramuri.

Deficente

Nu sunt deficiente

Statie de clorinare

Datorita lungimii mari a aductiunii, pe ramura cea mai lunga a aductiunii, in localitatea Bolintineni, s-a montat o statiei de reclorare a apei potabile.

Instalatia de reclorare a fost dimensionata pentru un debit de 20 l/s. Capacitatea maxima a instalatiei este de 100 g/h, prevazandu-se doua linii de alimentare cu clor, cu functionare alternativa prin intermediul unui schimbator automat. Stocarea buteliilor de clor este asigurata pentru o autonomie de minim 30 zile; dozarea clorului gazos se realizeaza automat.

Instalatia statiei de reclorare este montata in incinta unei cladiri nou construite, respectandu-se regimul special al cladirii dat de destinatia acesteia. Statia se compune din urmatoarele elemente constructive:

- cladirea statiei, in care sunt montate instalatiile si echipamentele necesare procesului de reclorare a apei;
- caminul de clorare, din care se extage apa necesara obtinerii apei clorate si in care, apa clorata se injecteaza in conducta;
- bazinul de neutralizare, aflat in exteriorul cladirii, prevazut pentru neutralizarea clorului degajat de recipientele defecte (un bazin similar va exista si in interiorul cladirii);
- bazinul vidanjabil, in care se vor acumula apa de la cele doua spalatoare si de la sifoanele de pardoseala din incinta cladirii.

Deficente

Nu sunt deficiente

Conducte de aductiune apa tratata si conducte de transport apa potabila

Aceste obiecte tehnologice sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa.

ospodarii de apa

Aceste obiective care dupa caz cuprind statii de reclorinare, rezervoare de inmagazinare si statii de pompare sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare care le cuprinde.

Retele de distributie

In cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa exista localitati din aria de proiect care detin sau nu retele de distributie a apei potabile. Pentru toate aceste localitati exista o analiza facuta in detaliu la nivelul zonei de alimentare cu apa.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa Valea Nirajului include in prezent captare / tratare / transport apa tratata si retea de distributie, in curs de executie. Statia de tratare se afla in probe si dupa terminarea acestora va

trece in conservare pana cand se va realiza racordarea tuturor localitatilor mai sus amintite. Beneficiarul lucrarilor este Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se va realiza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare.

Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare si gospodarii de apa, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

4.2.4.1.1 ZONA DE ALIMENTARE CU APA BERENI - MAGHERANI

Cuprinde toate localitatile care vor fi alimentate din conducta de transport apa potabila Valea Nirajului:

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA BERENI - MAGHERANI	BERENI	Drojdii
		Eremieni
		Bereni
		Bara
		Maia
		Marculeni
		Candu
	MAGHERANI	Torba
		Magherani
		Silea Nirajului

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Valea Nirajului.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Valea Nirajului.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere de la 80 l/om zi in 2030, pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii estimam ca va creste corelat cu cresterea veniturilor populatiei respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa - **Bereni**

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta considerand urmatoarele:

1. Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
2. Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
3. Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,4% din volumul furnizat.
4. Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,94% din volumul de apă distribuit incepand cu 2024. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
5. Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
   - ILI pentru lucrările noi (rețele și racorduri) nu va depăși valoarea de 1,33.
   - Pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 20,73 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
   - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,71 iar NRW, 23,13 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
   - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei, care va avea o crestere nesimnificativa pana in anul 2053, in calculul UARL de perspectiva.
6. Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II - Anexe, Anexa 7 - Studii / Balanța apă potabilă_Valea Nirajului.*

Tabel 4.2.4-7 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Bereni

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	110,16	120,49
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	22,86	27,90
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	20,75%	23,15%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	16,39	21,02
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/brans./zi	-	25,26	32,39
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,33	1,71

Evolutia prognozata a pierderilor de apa - **Măgherani**

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi Studiul de balanta) considerand urmatoarele:

1. Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
2. Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
3. Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,4% din volumul furnizat.
4. Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,08% din volumul de apă distribuit incepand cu 2024. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
5. Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
   - ILI pentru lucrările noi (rețele și racorduri) nu va depăși valoarea de 1,33.
   - Pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului NRW nu va depăși 20,73 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
   - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1 % pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,70 iar NRW, 23,49 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
   - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei, care va avea o crestere nesimnificativa pana in anul 2053 in calculul UARL de perspectiva.
6. Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II - Anexe, Anexa 7 - Studii / Balanța apă potabilă_Valea Nirajului.*

Tabel 4.2.4-8 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Magherani

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	136,44	146,66
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	28,29	34,46
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	20,74%	23,50%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	21,91	28,10
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/brans./zi	-	23,31	29,89
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,33	1,70

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.4-9 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Bereni

Cererea de apă	u. m.	2023	2024	2025	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	948	943	939	921	916	879	847	816	785	765
Populatie conectata	pers.	-	-	939	921	916	879	847	816	785	765

Cererea de apă	u. m.	2023	2024	2025	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	65,0	74,0	77,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m3/an	-	-	22.278	24.876	25.744	26.810	26.984	27.154	27.285	27.294
	m3/ zi	-	-	61	68	71	73	74	74	75	75
Consum non-casnic de apă	m3/ an	-	-	5.095	5.230	5.276	5.559	5.807	6.065	-	-
	m3/ zi	-	-	14	14	14	15	16	17	-	-
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m3/ an	-	-	27.373	30.107	31.020	32.369	32.790	33.219	33.620	33.797
	m3/ zi	-	-	75	82	85	89	90	91	92	93
NRW	m3/ an	-	-	7.997	8.204	8.274	8.743	9.143	9.543	9.943	10.183
	m3/ zi	-	-	22	22	23	24	25	26	27	28
	%	0,0%	0,0%	22,6%	21,4%	21,1%	21,3%	21,8%	22,3%	22,8%	23,2%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m3/ an	-	-	35.370	38.311	39.294	41.112	41.933	42.762	43.563	43.980
	m3/ zi	-	-	97	105	108	113	115	117	119	120

Tabel 4.2.4-10 - Proiectia cerintei viitoare de apa – Magherani

Cererea de apă	u. m.	2023	2024	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	1.335	1.328	1.320	1.296	1.288	1.238	1.192	1.148	1.105	1.077
Populatie conectata	pers.	-	-	1.320	1.296	1.288	1.238	1.192	1.148	1.105	1.077
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	65,0	74,0	77,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m3/an	-	-	31.317	35.005	36.199	37.759	37.975	38.201	38.408	38.426
	m3/ zi	-	-	86	96	99	103	104	105	105	105
Consum non-casnic de apă	m3/ an	-	-	1.980	2.033	2.050	2.160	2.257	2.357	-	-
	m3/ zi	-	-	5	6	6	6	6	6	-	-
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m3/ an	-	-	33.297	37.038	38.250	39.919	40.231	40.558	40.869	40.953
	m3/ zi	-	-	91	101	105	109	110	111	112	112
NRW	m3/ an	-	-	9.974	10.186	10.256	10.816	11.306	11.795	12.285	12.578
	m3/ zi	-	-	27	28	28	30	31	32	34	34
	%	0,0%	0,0%	23,0%	21,6%	21,1%	21,3%	21,9%	22,5%	23,1%	23,5%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m3/ an	-	-	43.271	47.223	48.506	50.736	51.537	52.353	53.154	53.531
	m3/ zi	-	-	119	129	133	139	141	143	146	147

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe – Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.4-11 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru ZAA Bereni-Magherani

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	277,59
Q zi max	m^3/zi	328,38
Q orar max	m^3/h	35,27
QIc	m^3/zi	371,82
QIIc	m^3/h	44,53
QIIv	m^3/h	46,43
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Prin programul POIM 2014-2020 in zona de alimentare cu apa Bereni-Magherani sunt in curs de realizare urmatoarele lucrari:

Conducta de aductiune apa tratata

Pentru a alimenta cu apa tratata gospodaria de apa Bereni, s-a prevazut o conducta de aductiune care transporta apa tratata din punctul de legatura la aductiunea Valea Nirajului descrisa anterior, realizata prin POS, pana la GA Bereni. Conducta de aductiune noua s-a bransat la conducta de aductiune Valea Nirajului in caminul existent CVex1.

Conducta de aductiune are o lungime totala de L= 1.954 m si este realizata din PEID SDR17, PE 100, PN10, avand diametrul De =110 mm.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Gospodaria de apa Bereni

Gospodaria de apa Bereni este amplasata in UAT Bereni si deserveste localitatile din UAT-urile Bereni si Magherani.

Debitul de dimensionare al gospodarieie de apa este Q_{IC} = 3,80 l/s.

Gospodaria de apa Bereni cuprinde urmatoarele obiecte:

- Statie de clorinare;
- Rezervor de inmagazinare a apei;
- Camine de masura debit si prelevare probe pe conducta de admisie si de plecarea apei din rezervor;
- Camin injectie clor pentru preclorinare, amplasat pe conducta de admisie in rezervor si camin injectie clor pentru dezinfectie finala, amplasat pe conducta de plecare din rezervor;
- Bazin apa tehnologica.

Statie de clorinare

Pentru asigurarea concentratiei de clor conform legislatiei pentru apa potabila distribuita in reteaua de distributie a localitatilor din UAT-urile Bereni si Magherani s-a realizat, in cadrul GA Bereni, o statie de clorinare prevazuta cu instalatie automata de dozare hipoclorit de sodiu.

Debitul de dimensionare al statiei de clorinare este Q_I=3,80 l/s.

Instalatia de dozare NaOCl cuprinde doua grupuri de (1+1) linii de dozare cu reglaj precis in regim automat, dupa cum urmeaza:

- Un grup este controlat in functie de debitul de apa care intra in rezervorul de inmagazinare (QI=3,80 l/s) si de valoarea clorului rezidual, masurate in amonte de rezervor. Acesta injecteaza clorul in amonte de rezervorul de inmagazinare, in conducta de admisie cu diametrul De 110mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei.
- Al doilea grup este controlat automat in functie de debitul de plecare din rezervor si de valoarea clorului rezidual, masurate in aval de rezervorul de inmagazinare, unde are loc si injectia clorului. Aceasta se realizeaza in conducta de plecare spre reteaua de distributie, avand diametrul De 200 mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei. Acest grup are rol de corectie finala a concentratiei de clor liber in apa potabila care pleaca spre reteaua de distributie.

Instalatia de dozare hipoclorit de sodiu se compune din:

- Rezervor stocare hipoclorit (solutie cu concentratia de 12,5%), inclusiv cuva de protectie si elementele auxiliare - s-a prevazut pentru fiecare instalatie de dozare cate 1 rezervor de stocare hipoclorit, de capacitate 100l fiecare;
- Pompa dozatoare, inclusiv elemente auxiliare – s-au prevazut (1a+1r) pompe dozatoare, avand Qmax=7,5 l/h si Hmax= 10 bar, pentru fiecare linie de dozare hipoclorit de sodiu;
- Sistem de masura si control al dozarii;
- Pompa de transvazare – a fost prevazuta pentru umplerea rezervoarelor de stocare hipoclorit de sodiu, atunci cand este necesar.

Masura de debit, clor liber, pH si temperatura se realizeaza pe admisia si evacuarea apei din rezervorul de inmagazinare.

Prelevarea probelor de apa, respectiv reintroducerea in sistem a apei analizate se realizeaza prin intermediul a doua conducte PEID PE100, De 25mm racordate la conducta de admisie De 110 mm, respectiv plecare catre consumatori De 200mm, in caminele de debitmetru respective. In statia de clorinare s-a prevazut cate un robinet de proba pe fiecare circuit, pentru prelevare manuala de probe, pentru situatii de avarie.

Se transmit la distanta alarmele de lipsa apa si existența unor situații de avarii la instalația de dozare ca de ex. pompa dozare defect, dozator defect, lipsa soluție de hipoclorit etc.

Structura statiei de clorinare este de tip container metalic, cu dimensiunile: LxBxH = 4,00x2,40x2,70 m, amplasata pe o fundatie protejata la adancimea de inghet.

Statia de clorinare este prevazuta cu sistem de iluminat interior si ventilatie naturala corespunzatoare.

Incalzirea cladirii se realizeaza cu convector electric prevazut cu termostat.

Statia este dotata cu sistem alarmare la efracţie si incendiu, cu monitorizare si comanda de la distanta.

Rezervor de inmagazinare a apei V=2x250 mc

Pentru inmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensarii orare si zilnice si combaterea incendiului in localitatile din UAT-urile Bereni si Magherani, s-a realizeazat, in incinta GA Bereni, un rezervor nou, cu capacitatea 2x250 m^3, inclusiv camera de vane. Aceasta este amplasata intre cele doua cuve ale rezervorului, in dreptul baselor din radierul acestora.

Totalul rezervei intangibile de combatere a incendiului este de 126 m^3 si este pastrat in mod egal in cele doua cuve de inmagazinare.

Rezervorul este o constructie semiingropata, din beton armat monolit, realizat cu doua cuve avand fiecare dimensiunile: Ø= 10,00 m, H_{util}= 3,20 m.

Constructia rezervorului este constituita din doua parti: rezervorul propriu-zis si camera vanelor. Rezervorul este o constructie cilindrica cu trei parti distincte: radier, pereti si acoperis (planseu) prevazut cu camera de acces.

Camera vanelor adaposteste toate instalatiile hidraulice (conducte, vane, aparatura de masura si control etc), care vor asigura functionarea corespunzatoare a rezervorului de inmagazinare. Camera vanelor este o constructie din beton armat semiingropata, avand dimensiunile: LxBxH = 4,50x3,70x3,50 m.

Pentru a adaposti panourile electrice si accesul in camera vanelor, pe planseul camerei vanelor s-a montat un container metalic avand dimensiunile in plan 3,00x2,40m.

Apa potabila este transportata in rezervorul de inmagazinare prin conducta de aductiune realizata din PEID, avand diametrul De = 110 mm.

Plecarea apei din cele doua cuve ale rezervorului se realizeaza prin doua conducte din otel inox, avand Dn 200 mm fiecare, urmate de conducta comuna realizata din PEID, De 200 mm.

Conductele care formeaza instalatiile hidraulice aferente rezervorului sunt:

- Conducta de alimentare cu apa DN100 mm;
- Conducta de plecare a apei din rezervor DN200 mm;
- Conducta de preaplin DN100 mm;
- Conducta de golire DN100 mm.

In capatul fiecarei conducte de admisie este prevazuta o vana, actionata de un plutitor, avand diametrul Dn 100 mm. Pe conducta de admisie in fiecare cuva a rezervorului este montata o vana cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 100 mm, comandata de senzorul de nivel din cuva respectiva.

Pe fiecare conducta de plecare este prevazuta cate o vana de izolare cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 200 mm.

Pe conducta de evacuare comuna din interiorul camerei vanelor s-a realizat o lira, pentru mentinerea volumului de incendiu, pe care s-a instalat o vana de aerisire-dezaerisire, inclusiv vana de izolare, avand diametrul Dn 25 mm. Pe conducta comuna de plecare a apei, sub lira, s-a prevazut o vana tip sertar pana cu corp oval, cu actionare electrica, avand diametrul Dn 200 mm, care se va deschide automat in situatia unui incendiu.

Pe fiecare conducta de golire este prevazuta cate o vana cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 100 mm. Descarcarea conductelor de preaplin si golire se realizeaza, printr-o conducta comuna de evacuare, in caminul C1, adiacent camerei vanelor, de unde mai departe este transportata prin reteaua canalizare din incinta, in bazinul de apa tehnologica, amplasat in incinta gospodariei de apa.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare s-a prevazut montarea unui sensor de nivel cu transmitere, in fiecare cuva a rezervorului.

Rezervoarele sunt prevazute pe exterior si interior cu scara de access, prevazuta cu cos de protectie, realizate din otel inoxidabil. De asemenea s-a asigurat accesul din exterior in camera vanelor prin intermediul unei scari metalice montate inclinat, la un unghi de 60°, pentru a facilita coborarea personalului autorizat. A fost prevazut de asemenea un gol pentru accesul echipamentelor in camera vanelor.

La fiecare rezervor in parte a fost prevazut un gol pentru accesul in interiorul acestora si un laminator fix amplasat deasupra vanei cu plutitor, pentru vizualizare starii acesteia.

Camine de masura debit si prelevare probe pe conducta de admisie, respectiv plecare a apei din rezervor

Pentru monitorizarea debitului de apa potabila care alimenteaza rezervorul de inmagazinare, precum si a debitului care pleaca spre reteaua de distributie, s-a instalat cate un debitmetru electromagnetic pe conducta de admisie a apei in rezervor, avand Dn50 mm,respectiv pe conducta de plecare a acesteia spre reteaua de distributie, avand Dn100 mm.

In caminul de debitmetru intrare, amonte si aval de debitmetru s-a prevazut cate o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 50 mm.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in camin, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 63 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 50 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In caminul de debitmetru plecare, amonte de debitmetru s-a prevazut o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 100 mm. Vana de sectionare aval de debitmetru s-a amplasat in caminul de injectie clor, adiacent caminului de debitmetru.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru plecare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 110 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 100 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In fiecare camin, s-a realizat, pe conductele respective, cate un racord prevazut cu un robinet cu bila pentru preluarea apei necesare realizarii masuratorii de clor rezidual, pH si temperatura, precum si pentru returul apei de proba. Conductele de prelevare apa de proba si returul acesteia sunt realizate din PEID PE100 SDR 17 si au diametrul De 25 mm.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 2,50x1,50 m si H=2,15 m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Camine injectie clor

Injectia clorului se realizeaza in doua puncte si anume:

- Pentru pre-clorinare este realizat un punct de injectie in conducta de admisie a apei in rezervor, avand diametrul De 110 mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat amonte de rezervor, in incinta gospodariei de apa.
- Pentru dezinfectia finala este realizat un punct de injectie in conducta de plecare a apei in rezervor, avand diametrul De 200 mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat aval de rezervor, in incinta gospodariei de apa.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 1,20x1,20 m si H=2,15 m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Bazin stocare apa tehnologica

Apa tehnologica provenita de la preaplinul si golirea rezervorului, precum si apa provenita din scurgerile accidentale din statia de clorinare este evacuata prin reteaua de canalizare din incinta, in Bazinul de apa tehnologica, avand volumul V= 50 m^3.

Bazinul este o constructie ingropata, realizata din beton armat monolit, cu dimensiunile in plan: 5,00 x 5,00 m si H=3,00 m. Bazinul este prevazut cu un planseu din beton armat, accesul in el realizandu-se printr-un gol acoperit cu capac metalic de tip carosabil.

Conducta de admisie in bazin este realizata din PVC si are diametrul Dn 160 mm. Admisia se realizeaza la partea superioara a bazinului.

Apa este evacuata din bazin prin vidanjare.

S-a prevazut senzor de nivel montat pe bazin, care sa semnalizeze limita de preavarie si avarie la nivel maxim.

Imprejmuire

Intregul perimetru al gospodariei de apa a fost imprejmuit cu un gard metalic alcatuit din panouri de sarma bordurata zincata, montata pe stalpi metalici, avand inaltimea de 2 m, fixati in fundatii din beton. Pentru accesul in incinta s-a prevazut o poarta pietonala si una auto alcatuite din profile metalice si panouri din sarma bordurata.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Conducta de transport apa tratata

Conducta de transport de la GA Bereni (UAT Bereni)

Pentru a alimenta cu apa potabila localitatile din UAT Bereni s-a prevazut o conducta de transport a apei potabile de la gospodaria de apa Bereni la retelele de distributie ale localitatilor respective.

Conducta de transport are o lungime totala de L= 5.728 m si este realizata din PEID SDR17, PE 100, PN10, avand diametrul cuprins intre De 110-200 mm.

Debitul distribuit catre localitatea Bara este monitorizat si controlat, prin intermediul unui debitmetru electromagnetic si a unei vane sertar pana si corp oval, cu actionare electrica si reglaj debit, amplasate intr-un camin, amonte de punctul de injectie in reteaua de distributie a localitatii.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Conducta de transport spre reteaua de distributie din UAT Magherani

Localitatile din UAT Magherani se alimenteaza din reteaua de distributie a UAT Bereni.

Conductele de transport au o lungime totala de L= 2.972 m si sunt realizate din PEID SDR17/11/9, PE 100, PN10/16/20, avand diametre de De 110 mm si De 160 mm.

Debitele distribuite catre comuna Magherani si catre localitatea Silea Nirajului sunt monitorizate si controlate, prin intermediul a doua debitmetre electromagnetice si doua vane sertar pana si corp oval, cu actionare electrica si reglaj debit, amplasate fiecare intr-un camin, amonte de punctele de injectie in retelele de distributie a localitatilor respective.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Statii de pompare

Statie de pompare pe conducta de aductiune

Pentru transportul apei tratate la GA Bereni s-a prevazut o statie de pompare, amplasata pe conducta de aductiune existenta Valea Nirajului, conducta realizata in POS. Structura statiei de pompare consta dintr-un compartiment umed (bazinul de aspiratie al pompelor) si camera uscata a pompelor, adiacenta bazinului de aspiratie.

Statia de pompare este echipata cu un grup de pompare, avand (1+1) pompe montate uscat, cu urmatoarele caracteristici:

Tabel 4.2.4-12 – Statii de pompare pe conducta de aductiune

Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
13.68	13.68	65	-	DA	1+1

Pe conducta de refulare a statiei de pompare se monitorizeaza atat debitul, prin intermediul unui debitmetru electromagnetic, cat si presiunea.

Statie de pompare pe conducta de transport de la GA Bereni

In scopul asigurarii regimului de presiune necesar pentru functionarea optima a retelei de distributie a localitatii Maia din UAT Bereni, s-a prevazut o statie de pompare de tip booster. Statia de pompare este

amplasata pe traseul conductei de transport apa potabila pe teritoriul localitatii Maia si asigura transportul debitului la presiunea necesara in punctele critice, in timpul functionarii normale si la incendiu.

Statia de pompare SP Maia este echipata cu un grup de pompare tip booster pentru consum, avand (3+1) pompe, cu urmatoarele caracteristici:

Tabel 4.2.4-13 – Statii de pompare pe conducta de transport de la GA Bereni

Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
23.11	7.70	30	-	DA	3+1

Pe conducta de refulare a statiei de pompare se monitorizeaza atat debitul, prin intermediul unui debitmetru electromagnetic, cat si presiunea.

Statii de pompare pe reteaua de distributie in UAT Bereni

In scopul asigurarii regimului de presiune necesar pentru functionarea optima a retelelor de distributie a localitatilor Eremieni si Drojdii din UAT Bereni, s-a prevazut o statie de pompare de tip booster. Statia de pompare este amplasata pe traseul conductei de distributie apa potabila pe teritoriul localitatii Drojdii si asigura transportul debitului la presiunea necesara in punctele critice, in timpul functionarii normale si la incendiu.

Statia de pompare SP Eremieni si Drojdii este echipata cu un grup de pompare tip booster pentru consum, avand (3+1) pompe, cu urmatoarele caracteristici:

Tabel 4.2.4-14 – Statii de pompare pe reteaua de distributie in UAT Bereni

Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
22.36	7.70	30	-	DA	3+1

Pe conducta de refulare a statiei de pompare se monitorizeaza atat debitul, prin intermediul unui debitmetru electromagnetic, cat si presiunea.

Statie de pompare pe conducta de transport spre reteaua de distributie din UAT Magherani

In scopul asigurarii regimului de presiune necesar pentru functionarea optima a retelei de distributie a localitatilor din UAT Magherani, s-a prevazut o statie de pompare de tip booster. Statia de pompare este amplasata pe traseul conductei de transport apa potabila pe teritoriul localitatilor din UAT Magherani si asigura transportul debitului la presiunea necesara in punctele critice, in timpul functionarii normale si la incendiu.

Statia de pompare SP Magherani este echipata cu un grup de pompare tip booster pentru consum, avand (3+1) pompe, cu urmatoarele caracteristici:

Tabel 4.2.4-15 – Statii de pompare pe conducta de transport spre reteaua de distributie din UAT Magherani

Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
33.84	11.28	30	-	DA	3+1

Pe conducta de refulare a statiei de pompare se monitorizeaza atat debitul, prin intermediul unui debitmetru electromagnetic, cat si presiunea.

Statii de pompare pe reteaua de distributie in UAT Magherani

In scopul asigurarii regimului de presiune necesar pentru functionarea optima a retelelor de distributie a localitatilor din UAT Magherani, s-au prevazut trei statii de pompare de tip booster. Statiile de pompare sunt amplasate pe traseul conductei de distributie apa potabila pe teritoriul localitatilor din UAT Magherani si asigura transportul debitului la presiunea necesara in punctele critice, in timpul functionarii normale si la incendiu.

Statiile de pompare SP1 Magherani, SP2 Magherani si SP3 Magherani sunt echipate fiecare cu cate un grup de pompare tip booster pentru consum, avand (3+1) pompe, cu urmatoarele caracteristici:

Tabel 4.2.4-16 – Statii de pompare pe reteaua de distributie in UAT Bereni

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
SP1 Magherani	22.07	7.36	170	-	DA	3+1
SP2 Magherani	21.13	7.04	45	-	DA	3+1
SP3 Magherani	19.08	6.36	25	-	DA	3+1

Pe conducta de refulare a fiecarei statii de pompare se monitorizeaza atat debitul, prin intermediul unui debitmetru electromagnetic, cat si presiunea.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Retea de distributie in UAT Bereni

Reteaua de distributie este realizata din conducte din PEID SDR17, PE 100, PN10 cu diametre cuprinse intre De 63mm si De 180mm, astfel:

Tabel 4.2.4-17 – Retea de distributie –UAT Bereni

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	63	PE 100	In curs de executie	4.557
2	110	PE 100	In curs de executie	5.739
3	160	PE 100	In curs de executie	520
4	180	PE 100	In curs de executie	758
TOTAL				**11.574**

Numarul de bransamente este de 569 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Pe sistemul de distributie apa potabila se monitorizeaza in trei noduri din retea, presiunea si clorul rezidual.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Retea de distributie in UAT Magherani

Reteaua de distributie este realizata din conducte din PEID SDR17/9, PE 100, PN10/20 cu diametre cuprinse intre De 63mm si De 160mm, astfel:

Tabel 4.2.4-18 – Retea de distributie –UAT Magherani

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	63	PE 100, PN10	In curs de executie	5.729
2	110	PE 100, PN10	In curs de executie	7.755
3	110	PE 100, PN20	In curs de executie	422
4	140	PE 100, PN10	In curs de executie	1.919
5	160	PE 100, PN10	In curs de executie	68
TOTAL				**15.893**

Numarul de bransamente este de 809 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Debitul distribuit catre localitatea Torba este monitorizat si controlat, prin intermediul unui debitmetru electromagnetic si a unei vane sertar pana si corp oval, cu actionare electrica si reglaj debit, amplasate intr-un camin, amonte de punctul de injectie in reteaua de distributie a localitatii.

Pe sistemul de distributie apa potabila se monitorizeaza in trei noduri din retea, presiunea si clorul rezidual.

Pentru a se respecta regimul de presiune pe reteaua de distributie este prevazut un camin echipat cu reductor de presiune.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statia de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Bereni-Magherani:

Tabel 4.2.4-19 – Deficiente zona de alimentare cu apa Bereni-Magherani

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.4.1.2 ZONA DE ALIMENTARE CU APA MIERCUREA NIRAJULUI – GHEORGHE DOJA

Cuprinde toate localitatile care vor fi alimentate din conducta de transport apa potabila Valea Nirajului:

ZAA	UAT	Localitate
Miercurea Nirajului – Gheorghe Doja	MIERCUREA NIRAJULUI	Dumitrești
		Lăureni
		Moșuni
		Șardu Nirajului
		Tampa
		Beu
		Veta
	VARGATA	Vărgata
		Mitrești
		Valea
		Vadu
		Grausorul
	GALESTI	Gălești
		Maiad
		Troița
		Sânvasii
		Adrianu Mare*
		Adrianu Mic*
		Bedeni
	PASARENI	Păsăreni
		Bolintineni
		Gălățeni
	ACATARI	Acățari
		Găiești
		Gruișor
		Murgești
		Roteni
		Stejeriș
		Suveica
		Vălenii
		Corbesti
	CRACIUNESTI	Budiu Mic
		Ciba
		Craciunesti
		Cinta
		Cornești

ZAA	UAT	Localitate
		Foi
		Nicolești
		Tirimioara
	GHEORGHE DOJA	Gheorghe Doja
		Ilieni
		Leordeni
		Satu Nou
		Tirimia

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare investitii POIM	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

**Localitati in care nu se realizeaza investitii prin PDD, dar care au fost luate in considerare la verificarea capacitatii de transport si a statiei de tratare. In prezent, localitatile Adrianu Mare si Adrianu Mic nu beneficiaza de sistem de alimentare cu apa.*

În prezent, proiectul se află în diferite etape de implementare în diverse localități din județ. Zona Crăciunești și Acatari sunt în curs de execuție, ceea ce înseamnă că lucrările fizice sunt în desfășurare în aceste localități pentru a realiza infrastructura necesară alimentării cu apă și canalizare.

In prezent, localitatile din din UAT Miercurea Nirajului (Mosuni, Dumitresti, Laureni, Sardu Nirajului si Tampa), UAT Vargata (Vargata, Mitresti, Valea), UAT Galesti (Galesti, Maiad, Troita, Sanvasii), UAT Pasareni, UAT Acatari (Roteni, Gaiesti, Gruisor, Suveica, Valenii), UAT Gheorghe Doja nu dispun de infrastructura de alimentare cu apa, acestea vor beneficia de investitii prin prezentul proiect.

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Valea Nirajului.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Valea Nirajului.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere de la 80 l/om zi in 2030, pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatiei, respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.4-20 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru zona de alimentare cu apa – Miercurea Nirajului – Gheorghe Doja

Cererea de apă	**u.m.**	**2023**	**2024**	**2025**	**2029**	**2030**	**2035**	**2040**	**2045**	**2050**	**2053**
Populație	pers.	19.598	19.487	19.377	18.907	18.784	18.172	17.517	16.874	16.019	15.608
Populatie conectata	pers.	-	-	8.679	20.889	20.755	20.064	19.338	18.628	17.909	17.450
Consum specificd e apă casnică	l/om zi	-	-	65,0	77,0	80,0	83,5	87,1	91,1	95,1	97,6
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	152.315	537.600	544.103	547.384	551.111	554.518	556.787	556.867
	m^3/zi	-	-	417	1.473	1.491	1.500	1.510	1.519	1.525	1.526
Consum non-casnic de apă	m^3/an	-	-	42.720	111.477	111.864	116.778	121.977	127.408	141.877	145.634
	m^3/zi	-	-	117	305	306	320	334	349	389	399
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	-	-	195.034	649.076	655.967	664.162	673.088	681.925	689.867	693.471
	m^3/zi	-	-	534	1.778	1.797	1.820	1.844	1.868	1.890	1.900
NRW	m^3/an	-	-	48.240	150.048	150.329	160.502	170.817	181.131	191.445	185.805
	m^3/zi	-	-	132	411	412	440	468	496	525	509
	%	-	-	19,8%	18,8%	18,6%	19,5%	20,2%	21,0%	21,7%	21,1%
Cererea de apă, inclusiv NRW	m^3/an	-	-	243.274	799.125	806.295	824.665	843.905	863.056	881.313	879.276
	m^3/zi	-	-	667	2.189	2.209	2.259	2.312	2.365	2.415	2.409
Pierderi tehnologice	m^3/an	-	-	20.456	57.298	58.019	61.439	68.278	64.858	71.697	73.749
	m^3/zi	-	-	56	157	159	168	187	178	196	202
NRW total inclusiv pierderile tehnologice	m^3/an	-	-	68.696	207.346	208.348	221.941	239.095	245.989	263.143	259.554
	m^3/zi	-	-	188	568	571	608	655	674	721	711
	%	-	-	26,0%	24,2%	24,1%	25,0%	26,2%	26,5%	27,6%	27,2%

Cererea de apă	u.m.	2023	2024	2025	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Cererea totala de apă bruta	m^3/an	-	-	263.731	856.422	864.314	886.103	912.183	927.914	953.010	953.025
	m^3/zi	-	-	723	2.346	2.368	2.428	2.499	2.542	2.611	2.611

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare ale componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa. Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au mai fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 0,4 m^3/km/zi;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 4% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine, spălare rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;
- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,1% din volumul intrat în sistem.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II Anexe – Anexa 7.5 - Studiu de balanta*

UAT ACATARI (Acatari, Murgesti, Stejaris)

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul a debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere de pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 .

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.4-21 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT Acatari (Acatari, Muresti, Stejaris)

Cererea de apă	u.m.	2023	2024	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	2.290	2.278	2.239	2.225	2.211	2.124	2.047	1.972	1.895	1.847

Cererea de apă	u. m.	2023	2024	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populatie conectata	pers.	-	-	2.239	2.225	2.211	2.124	2.047	1.972	1.895	1.847
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	71,0	74,0	77,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m3/an	-	-	58.024	60.097	62.140	64.782	65.213	65.621	65.866	65.898
	m3/zi	-	-	159	165	170	177	179	180	180	181
Consum non-casnic de apă	m3/an	-	-	22.597	22.795	22.994	24.228	25.307	26.433	2.088	2.143
	m3/zi	-	-	62	62	63	66	69	72	6	6
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m3/an	-	-	80.621	82.892	85.134	89.010	90.520	92.054	93.477	94.239
	m3/zi	-	-	221	227	233	244	248	252	256	258
NRW	m3/an	-	-	19.827	19.930	20.034	21.096	22.056	23.015	23.974	24.728
	m3/zi	-	-	54	55	55	58	60	63	66	68
	%	0,0%	0,0%	19,7%	19,4%	19,0%	19,2%	19,6%	20,0%	20,4%	20,8%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m3/an	-	-	100.448	102.822	105.168	110.106	112.576	115.069	117.451	118.967
	m3/zi	-	-	275	282	288	302	308	315	322	326

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul. Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare localiate din cadrul zonei de alimentare.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.4-22 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Acatari(loc. Acatari+Murgesti+Stejaris)

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	245,12
Q zi max	m^3/zi	318,65
Q orar max	m^3/h	37,49
QIc	m^3/zi	363,29
QIIc	m^3/h	46,22
QIIv	m^3/h	47,12
An de perspectiva		**2053**

Evolutia prognozata a pierderilor de apa - Acatari

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;

- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,41% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,51 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
  - Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
    - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,33 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 18,70 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
    - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,71 iar NRW, 20,75% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
    - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.4-23 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Acatari

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	294,48	325,94
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	55,17	67,75
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	18,73%	20,79%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	44,48	57,04
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	-	42,97	55,11
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,33	1,71

UAT CRACIUNESTI

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul a debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere de pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 .

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.4-24 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT Craciunesti

Cererea de apă	u. m.	2023	2025	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	4.203	4.156	4.108	4.083	4.058	3.897	3.757	3.619	3.479	3.390
Populatie conectata	pers.	-	4.156	4.108	4.083	4.058	3.897	3.757	3.619	3.479	3.390
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	65,0	71,0	74,0	77,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	98.601	106.459	110.282	114.050	118.859	119.690	120.427	120.923	120.950
	m^3/ zi	-	270	292	302	312	326	328	330	331	331
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	20.513	20.874	21.056	21.240	22.380	23.377	24.417	25.505	26.180
	m^3/ zi	-	56	57	58	58	61	64	67	70	72
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	119.114	127.332	131.338	135.291	141.239	143.067	144.845	146.427	147.129
	m^3/ zi	-	326	349	360	371	387	392	397	401	403
NRW	m^3/ an	-	28.619	28.968	29.143	29.317	31.246	33.001	34.756	36.511	37.564
	m^3/ zi	-	78	79	80	80	86	90	95	100	103
	%	0,0%	19,4%	18,5%	18,2%	17,8%	18,1%	18,7%	19,4%	20,0%	20,3%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	-	147.733	156.300	160.481	164.608	172.485	176.068	179.601	182.938	184.693
	m^3/ zi	-	405	428	440	451	473	482	492	501	506

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul. Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare localiate din cadrul zonei de alimentare.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.4-25 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Craciunesti

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	894,58
Q zi max	m^3/zi	1162,94
Q orar max	m^3/h	120,24
QIIc	m^3/zi	2954,88

Debit	u.m.	Valoare
QIIv	m^3/zi	2421,6
An de perspectiva		**2053**

Evolutia prognozata a pierderilor de apa - Craciunesti

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,41% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 1,49 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,33 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 17,47 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,71, iar NRW, 20,32% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.

Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior. Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.4-26 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Craciunesti

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	462,06	506,01

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	80,80	102,91
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	17,49%	20,34%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	65,72	84,28
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	-	43,12	55,30
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,33	1,71

UAT MIERCUREA NIRAJULUI (Laureni, Tampa, Sardu Nirajului, Mosuni, Dumitresti)

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul a debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere de pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 .

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.4-27 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT Miercurea Nirajului (Laureni, Tampa, Sardu Nirajului, Mosuni, Dumitresti)

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	1.804	1.762	1.753	1.741	1.672	1.613	1.552	1.493	1.453
Populatie conectata	pers.	-	-	-	1.741	1.672	1.613	1.552	1.493	1.453
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	-	79,3	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	-	50.388	50.996	51.387	51.645	51.894	51.841
	m^3/ zi	-	-	-	138	140	141	141	142	142
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	-	-	5.064	5.290	5.525	5.771	6.028	6.188
	m^3/ zi	-	-	-	14	14	15	16	17	17
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	-	-	55.453	56.286	56.912	57.416	57.922	58.028
	m^3/ zi	-	-	-	152	154	156	157	159	159
NRW	m^3/ an	-	-	-	13.286	16.491	19.695	22.900	26.104	16.023
	m^3/ zi	-	-	-	36	45	54	63	72	44
	%	0,0%	0,0%	0,0%	19,3%	22,7%	25,7%	28,5%	31,1%	21,6%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	-	-	-	68.739	72.776	76.607	80.316	84.026	74.052

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
	m^3/ zi	-	-	-	188	199	210	220	230	203

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul. Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare localiate din cadrul zonei de alimentare.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.4-28 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Miercurea Nirajului (Laureni, Tampa, Sardu Nirajului, Mosuni, Dumitresti)

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	218,20
Q zi max	m^3/zi	283,67
Q orar max	m^3/h	30,95
An de perspectiva		**2053**

Evolutia prognozata a pierderilor de apa – Miercurea Nirajului (Laureni, Tampa, Sardu Nirajului, Mosuni, Dumitresti)

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,4% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,56 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,32 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 19,30 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,67, iar NRW, 21,64% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;

- Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.

- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.4-29 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Miercurea Nirajului

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	188,59	202,881
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	36,40	43,899
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	19,30%	21,64%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	26,71	33,92
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	-	36,25	46,02
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,32	1,67

UAT VARGATA

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul a debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere de pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 .

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.4-30 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT VARGATA

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	1.300	1.270	1.263	1.255	1.206	1.161	1.120	1.076	1.049
Populatie conectata	pers.	-	-	-	1.255	1.206	1.161	1.120	1.076	1.049
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	-	79,3	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	-	36.323	36.783	36.987	37.270	37.400	37.427

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
	m^3/ zi	-	-	-	100	101	101	102	102	103
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	-	-	6.830	7.134	7.452	7.784	8.130	8.346
	m^3/ zi	-	-	-	19	20	20	21	22	23
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	-	-	43.153	43.917	44.439	45.053	45.530	45.772
	m^3/ zi	-	-	-	118	120	122	123	125	125
NRW	m^3/ an	-	-	-	10.242	10.835	11.428	12.020	12.613	12.969
	m^3/ zi	-	-	-	28	30	31	33	35	36
	%	0,0%	0,0%	0,0%	19,2%	19,8%	20,5%	21,1%	21,7%	22,1%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	-	-	-	53.395	54.752	55.867	57.074	58.143	58.741
	m^3/ zi	-	-	-	146	150	153	156	159	161

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul. Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare localiate din cadrul zonei de alimentare.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.4-31 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Vargata

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	173,09
Q zi max	m^3/zi	225,01
Q orar max	m^3/h	26,06
An de perspectiva		**2053**

Evolutia prognozata a pierderilor de apa - Vargata

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,4% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,02% din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:

- Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,31 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 19,15 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
- Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,67, iar NRW, 22,08% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
- Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.

- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.4-32 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Vargata

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	146,53	160,93
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	28,06	35,53
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	19,15%	22,08%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	22,23	28,23
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	-	34,96	44,39
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,31	1,67

UAT GALESTI

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul a debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere de pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 .

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.4-33 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT Galesti

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	2.156	2.108	2.094	2.082	2.000	1.927	1.857	1.784	1.738
Populatie conectata	pers.	-	-	-	2.082	2.000	1.927	1.857	1.784	1.738
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	-	79,3	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	-	60.258	61.000	61.390	61.794	62.008	62.009
	m^3/ zi	-	-	-	165	167	168	169	170	170
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	-	-	19.839	20.722	21.645	22.609	23.615	24.241
	m^3/ zi	-	-	-	54	57	59	62	65	66
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	-	-	80.097	81.723	83.035	84.403	85.623	86.250
	m^3/ zi	-	-	-	219	224	227	231	235	236
NRW	m^3/ an	-	-	-	19.458	20.255	21.051	21.847	22.644	23.121
	m^3/ zi	-	-	-	53	55	58	60	62	63
	%	0,0%	0,0%	0,0%	19,5%	19,9%	20,2%	20,6%	20,9%	21,1%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	-	-	-	99.555	101.977	104.086	106.250	108.267	109.371
	m^3/ zi	-	-	-	273	279	285	291	297	300

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul. Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare localiate din cadrul zonei de alimentare.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.4-34 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Galesti

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	322,27
Q zi max	m^3/zi	418,96
Q orar max	m^3/h	45,12
An de perspectiva		**2053**

Evolutia prognozata a pierderilor de apa - Galesti

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta

alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;

- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,4% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,01 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,32 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 19,52 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,67 iar NRW, 21,14% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.

Tabel 4.2.4-35 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Galesti

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	273,10	299,65
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	53,31	63,35
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	19,52%	21,14%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	42,09	53,44
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	-	33,09	42,01
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,32	1,67

UAT PASARENI

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul a debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere de pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 .

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.4-36 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT Pasareni

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	1.762	1.722	1.712	1.701	1.634	1.575	1.517	1.458	1.421
Populatie conectata	pers.	-	-	-	1.701	1.634	1.575	1.517	1.458	1.421
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	-	79,3	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	-	49.231	49.837	50.176	50.480	50.677	50.699
	m^3/ zi	-	-	-	135	137	137	138	139	139
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	-	-	10.697	11.173	11.670	12.190	12.733	13.070
	m^3/ zi	-	-	-	29	31	32	33	35	36
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	-	-	59.928	61.010	61.847	62.670	63.410	63.769
	m^3/ zi	-	-	-	164	167	169	172	174	175
NRW	m^3/ an	-	-	-	14.471	15.292	16.112	16.933	17.754	18.246
	m^3/ zi	-	-	-	40	42	44	46	49	50
	%	0,0%	0,0%	0,0%	19,5%	20,0%	20,7%	21,3%	21,9%	22,2%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	-	-	-	74.399	76.302	77.959	79.603	81.163	82.015
	m^3/ zi	-	-	-	204	209	214	218	222	225

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul. Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare localiate din cadrul zonei de alimentare.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.4-37 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Pasareni

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	241,67

Debit	U.M.	Valoare
Q zi max	m^3/zi	314,16
Q orar max	m^3/h	34,44
An de perspectiva		**2053**

Evolutia prognozata a pierderilor de apa - Pasareni

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,4% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,01 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,31 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 19,42 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,67, iar NRW, 22,25% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.4-38 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Pasareni

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	204,15	224,70
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	39,65	49,99
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	19,42%	22,25%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	31,97	40,60
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	-	33,83	42,96
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,31	1,67

UAT ACATARI (ROTENI, Valeni, Gruisor, Gaiesti, Suveica)

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul a debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere de pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.4-39 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT Acatari (ROTENI, Valeni, Gruisor, Gaiesti, Suveica)

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	2.732	2.670	2.652	2.636	2.532	2.441	2.351	2.261	2.203
Populatie conectata	pers.	-	-	-	2.636	2.532	2.441	2.351	2.261	2.203
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	75,0	79,3	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	-	76.292	77.226	77.765	78.233	78.588	78.599
	m^3/ zi	-	-	-	209	212	213	214	215	215
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	-	-	15.380	16.065	16.780	17.527	18.308	18.793
	m^3/ zi	-	-	-	42	44	46	48	50	51
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	-	-	91.672	93.291	94.546	95.760	96.895	97.392
	m^3/ zi	-	-	-	251	256	259	262	265	267
NRW	m^3/ an	-	-	-	20.571	21.703	22.835	23.966	25.098	25.778

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
	m^3 / zi	-	-	-	56	59	63	66	69	71
	%	0,0%	0,0%	0,0%	18,3%	18,9%	19,5%	20,0%	20,6%	20,9%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3 / an	-	-	-	112.243	114.994	117.380	119.727	121.994	123.169
	m^3 / zi	-	-	-	308	315	322	328	334	337

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul. Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare localiate din cadrul zonei de alimentare.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.4-40 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Acatari (ROTENI, Valeni, Gruisor, Gaiesti, Suveica)

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	362,93
Q zi max	m^3/zi	471,80
Q orar max	m^3/h	50,19
QIc	m^3/zi	525,56
QIc'	m^3/zi	488,66
QIIc	m^3/h	58,05
QIIv	m^3/h	55,43
An de perspectiva		**2053**

Evolutia prognozata a pierderilor de apa – Roteni (UAT Acatari) (loc. Roteni, Valeni, Gruisor,Gaiesti, Suveica)

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,41% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,04 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;

- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,31 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 18,29 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,67 iar NRW, 20,93% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.4-41 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Acatari

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	308,10	337,45
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	56,36	70,62
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	18,29%	20,93%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	41,02	52,08
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	-	39,33	49,94
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,31	1,67

UAT GHEORGHE DOJA

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul a debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere de pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 .

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.4-42 - Proiectia cerintei viitoare de apa – UAT Gheorghe Doja

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	3.108	3.038	3.019	3.001	2.882	2.778	2.676	2.573	2.507
Populatie conectata	pers.	-	-	-	3.001	2.882	2.778	2.676	2.573	2.507
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	-	79,3	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	-	86.856	87.901	88.501	89.048	89.432	89.446
	m^3/ zi	-	-	-	238	241	242	244	245	245
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	-	-	9.368	9.785	10.220	10.675	11.151	11.446
	m^3/ zi	-	-	-	26	27	28	29	31	31
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	-	-	96.223	97.686	98.722	99.723	100.583	100.892
	m^3/ zi	-	-	-	264	268	270	273	276	276
NRW	m^3/ an	-	-	-	22.519	23.571	24.624	25.676	26.729	27.360
	m^3/ zi	-	-	-	62	65	67	70	73	75
	%	0,0%	0,0%	0,0%	19,0%	19,4%	20,0%	20,5%	21,0%	21,3%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	-	-	-	118.742	121.257	123.346	125.399	127.311	128.252
	m^3/ zi	-	-	-	325	332	338	344	349	351

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul. Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare localiate din cadrul zonei de alimentare.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.4-43 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si debite de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – ZAA Miercurea Nirajului-Ghe. Doja – UAT Gheorghe Doja

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	377,90
Q zi max	m^3/zi	491,26
Q orar max	m^3/h	51,84
QIc	m^3/zi	545,98
QIc'	m^3/zi	507,65
QIIc	m^3/h	59,64
QIIv	m^3/h	56,62
An de perspectiva		**2053**

Evolutia prognozata a pierderilor de apa – Gheorghe Doja

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,41% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,57 % din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,33 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 18,93 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,67 iar NRW, 21,33% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.4-44 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Gheorghe Doja

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	325,92	351,37
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	61,70	74,96
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	18,93%	21,33%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	48,92	61,50
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	-	44,55	56,01
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,33	1,67

LUCRARI EXISTENTE

Prin programul POIM 2014-2020 in UAT Craciunesti si in localitatile Acatari, Murgesti si Stejeris din UAT Acatari, din zona de alimentare cu apa Miercurea Nirajului-Gheorghe Doja sunt in curs de realizare urmatoarele lucrari:

Conducta de aductiune apa tratata

Pentru a alimenta cu apa tratata gospodaria de apa Budiu Mic, s-a prevazut o conducta de aductiune care transporta apa tratata din punctul de legatura la aductiunea Valea Nirajului descrisa anterior, realizata prin POS, pana la GA Budiu Mic. Conducta de aductiune s-a bransat la conducta de aductiune Valea Nirajului in caminul CV.

Conducta de aductiune are o lungime totala de L= 1.991 m si este realizata din PEID SDR17, PE 100, PN10/16, avand diametrul De =180 mm.

Pe conducta de aductiune sunt prevazute:

- 1 camin echipat cu vana sertar pana si corp oval, cu actionare electrica si reglaj debit, PN 16, amplasat in incinta statiei de pompare de pe aductiune, pentru a putea controla automat accesul apei potabile in statie, in functie de nivelul apei in bazinul de aspiratie;
- 1 camin echipat cu vana control debit prevazut inclusiv cu filtru, vana aerisire si vană de izolare tip sertar pana si corp oval, PN 16, pentru a putea controla debitul tranzitat pe noua conducta de aductiune, spre GA Budiu Mic;

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Gospodaria de apa Budiu Mic

Gospodaria de apa Budiu Mic este amplasata in UAT Craciunesti si deserveste localitatile din UAT-urile Craciunesti si Acatari.

Debitul de dimensionare al gospodarieie de apa este Q_{IC} = 12,29 l/s.

Gospodaria de apa Budiu Mic cuprinde urmatoarele obiecte:

- Statie de clorinare;
- Rezervor de inmagazinare a apei;
- Camine de masura debit si prelevare probe pe conducta de admisie si de plecarea apei din rezervor;
- Camin injectie clor pentru preclorinare, amplasat pe conducta de admisie in rezervor si camin injectie clor pentru dezinfectie finala, amplasat pe conducta de plecare din rezervor;
- Bazin apa tehnologica.

Statie de clorinare

Pentru asigurarea concentratiei de clor conform legislatiei pentru apa potabila distribuita in reteaua de distributie a localitatilor din UAT-urile Acatari si Craciunesti s-a realizat, in cadrul GA Budiu Mic, o statie de clorinare prevazuta cu instalatie automata de dozare hipoclorit de sodiu.

Debitul de dimensionare al statiei de clorinare este Q_I=12,29 l/s.

Instalatia de dozare NaOCl cuprinde doua grupuri de (1+1) linii de dozare cu reglaj precis in regim automat, dupa cum urmeaza:

- Un grup este controlat in functie de debitul de apa care intra in rezervorul de inmagazinare (QI=12,29 l/s) si de valoarea clorului rezidual, masurate in amonte de rezervor. Acesta injecteaza clorul in amonte de rezervorul de inmagazinare, in conducta de admisie cu diametrul De 180mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei.

- Al doilea grup este controlat automat in functie de debitul de plecare din rezervor si de valoarea clorului rezidual, masurate in aval de rezervorul de inmagazinare, unde are loc si injectia clorului. Aceasta se realizeaza in conducta de plecare spre reteaua de distributie, avand diametrul De 250 mm, intr-un camin amplasat in incinta gospodariei. Acest grup are rol de corectie finala a concentratiei de clor liber in apa potabila care pleaca spre reteaua de distributie.

Instalatia de dozare hipoclorit de sodiu se compune din:

- Rezervor stocare hipoclorit (solutie cu concentratia de 12,5%), inclusiv cuva de protectie si elementele auxiliare - s-a prevazut pentru fiecare instalatie de dozare cate 1 rezervor de stocare hipoclorit, de capacitate 100l fiecare;
- Pompa dozatoare, inclusiv elemente auxiliare – s-au prevazut (1a+1r) pompe dozatoare, avand Qmax=7,5 l/h si Hmax= 10 bar, pentru fiecare linie de dozare hipoclorit de sodiu;
- Sistem de masura si control al dozarii;
- Pompa de transvazare – a fost prevazuta pentru umplerea rezervoarelor de stocare hipoclorit de sodiu, atunci cand este necesar.

Masura de debit, clor liber, pH si temperatura se realizeaza pe admisia si evacuarea apei din rezervorul de inmagazinare.

Prelevarea probelor de apa respectiv reintroducerea in sistem a apei analizate se realizeaza prin intermediul a doua conducte PEID PE100, De 25mm racordate la conducta de admisie De 180 mm, respectiv plecare catre consumatori De 250mm, in caminele de debitmetru respective, conform planselor prezentate in Capitolul 3 – Planse. In statia de clorinare s-a prevazut cate un robinet de proba pe fiecare circuit, pentru prelevare manuala de probe, pentru situatii de avarie.

Se transmit la distanta alarmele de lipsa apa si existența unor situații de avarii la instalația de dozare ca de ex. pompa dozare defect, dozator defect, lipsa soluție de hipoclorit etc.

Structura statiei de clorinare este de tip container metalic, cu dimensiunile: LxBxH = 4,00x2,40x2,70 m, amplasata pe o fundatie protejata la adancimea de inghet.

Statia de clorinare este prevazuta cu sistem de iluminat interior si ventilatie naturala corespunzatoare.

Incalzirea cladirii se realizeaza cu convector electric prevazut cu termostat.

Statia este dotata cu sistem alarmare la efracţie si incendiu, cu monitorizare si comanda de la distanta.

Rezervor de inmagazinare a apei V-2x550 mc

Pentru inmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensarii orare si zilnice si combaterea incendiului in localitatile din UAT-urile Acatari si Craciunesti, s-a realizeazat, in incinta GA Budiu Mic, un rezervor nou, cu capacitatea 2x550 m^3, inclusiv camera de vane. Aceasta este amplasata intre cele doua cuve ale rezervorului, in dreptul baselor din radierul acestora.

Totalul rezervei intangibile de combatere a incendiului este de 264 m^3 si va fi pastrat in mod egal in cele doua cuve de inmagazinare.

Rezervorul este o constructie semiingropata, din beton armat monolit, realizat cu doua cuve avand fiecare dimensiunile: Ø= 13,00 m, H_{util}= 4,20 m.

Constructia rezervorului este constituita din doua parti: rezervorul propriu-zis si camera vanelor. Rezervorul este o constructie cilindrica cu trei parti distincte: radier, pereti si acoperis (planseu) prevazut cu camera de acces.

Camera vanelor adaposteste toate instalatiile hidraulice (conducte, vane, aparatura de masura si control etc), care vor asigura functionarea corespunzatoare a rezervorului de inmagazinare. Camera vanelor este o constructie din beton armat semiingropata, avand dimensiunile: LxBxH = 4,50x4,00x3,50 m.

Pentru a adaposti panourile electrice si accesul in camera vanelor, pe planseul camerei vanelor s-a montat un container metalic avand dimensiunile in plan 3,00x2,40m.

Apa potabila este transportata in rezervorul de inmagazinare prin conducta de aductiune realizata din PEID, avand diametrul De 180 mm. In camera de vane se face trecerea de la conducta de polietilena la conducta de otel inox, dupa care se realizeaza distributia catre cele doua cuve ale rezervorului prin intermediul a doua conducte avand diametrul Dn 150 mm.

Plecarea apei din cele doua cuve ale rezervorului se realizeaza prin doua conducte din otel inox, avand Dn 250 mm fiecare, urmate de conducta comuna realizata din PEID, De 250 mm.

Conductele care formeaza instalatiile hidraulice aferente rezervorului sunt:

- Conducta de alimentare cu apa DN150 mm;
- Conducta de plecare a apei din rezervor DN250 mm;
- Conducta de preaplin DN150 mm;
- Conducta de golire DN150 mm.

In capatul fiecarei conducte de admisie este prevazuta o vana, actionata de un plutitor, avand diametrul Dn 150 mm. Pe conducta de admisie in fiecare cuva a rezervorului este montata o vana cu actionare electrica, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 150 mm, comandata de senzorul de nivel din cuva respectiva.

Pe fiecare conducta de plecare este prevazuta cate o vana de izolare cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 250 mm.

Pe conducta de evacuare comuna din interiorul camerei vanelor s-a realizat o lira, pentru mentinerea volumului de incendiu, pe care s-a instalat o vana de aerisire-dezaerisire, inclusiv vana de izolare, avand diametrul Dn 25 mm. Pe conducta comuna de plecare a apei, sub lira, s-a prevazut o vana tip sertar pana cu corp oval, cu actionare electrica, avand diametrul Dn 250 mm, care se va deschide automat in situatia unui incendiu.

Pe fiecare conducta de golire este prevazuta cate o vana cu actionare manuala, de tip sertar pana cu corp oval, avand Dn 150 mm. Descarcarea conductelor de preaplin si golire se realizeaza, printr-o conducta comuna de evacuare, in caminul C3, adiacent camerei vanelor, de unde mai departe este transportata prin reteaua de canalizare din incinta, in bazinul de apa tehnologica, amplasat in incinta gospodariei de apa.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare s-a prevazut montarea unui sensor de nivel cu transmitere, in fiecare cuva a rezervorului.

Rezervoarele sunt prevazute pe exterior si interior cu scara de access, prevazuta cu cos de protectie, realizate din otel inoxidabil. De asemenea s-a asigurat accesul personalului autorizat din exterior in camera vanelor prin intermediul unui gol in planseul camerei si a unei scari metalice montate inclinat, la un unghi de 60°, pentru a facilita coborarea personalului autorizat. A fost prevazut de asemenea un gol pentru accesul echipamentelor.

La fiecare rezervor in parte a fost prevazut un gol pentru accesul in interiorul acestora si un laminator fix amplasat deasupra vanei cu plutitor, pentru vizualizare starii acesteia.

Camine de masura debit si prelevare probe pe conducta de admisie, respectiv plecare a apei din rezervor

Pentru monitorizarea debitului de apa potabila care alimenteaza rezervorul de inmagazinare, precum si a debitului care pleaca spre reteaua de distributie, s-a instalat cate un debitmetru electromagnetic pe conducta de admisie a apei in rezervor, avand Dn100 mm,respectiv pe conducta de plecare a acesteia spre reteaua de distributie, avand Dn150 mm.

In caminul de debitmetru intrare, amonte de debitmetru s-a prevazut o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 100 mm. Vana de sectionare aval de debitmetru s-a amplasat in caminul de injectie clor intrare, adiacent caminului de debitmetru.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru intrare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 110 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 100 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In caminul de debitmetru plecare, amonte de debitmetru s-a prevazut o vana de sectionare de tip sertar pana cu corp oval, actionata manual, avand diametrul Dn 150 mm. Vana de sectionare aval de debitmetru s-a amplasat in caminul de injectie clor plecare, adiacent caminului de debitmetru.

Pentru situatia in care este nevoie de interventie la debitmetru, s-a realizat, in caminul de debitmetru plecare, ocolirea acestuia cu o conducta din PEID, avand diametrul De 160 mm. Pe conducta a fost prevazuta o vana de sectionare Dn 150 mm, de tip sertar pana cu corp oval, cu actionare manuala.

In fiecare camin, s-a realizat, pe conductele respective, cate un racord prevazut cu un robinet cu bila pentru preluarea apei necesare realizarii masuratorii de clor rezidual, pH si temperatura, precum si pentru returul apei de proba. Conductele de prelevare apa de proba si returul acesteia sunt realizate din PEID PE100 SDR 17 si au diametrul De 25 mm.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 2,50x1,50 m si H=2,15m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Camine injectie clor

Injectia clorului se realizeaza in doua puncte si anume:

- Pentru pre-clorinare este realizat un punct de injectie in conducta de admisie a apei in rezervor, avand diametrul De 180 mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat amonte de rezervor, in incinta gospodariei de apa.
- Pentru dezinfectia finala este realizat un punct de injectie in conducta de plecare a apei in rezervor, avand diametrul De 250 mm. Injectia se realizeaza in caminul amplasat aval de rezervor, in incinta gospodariei de apa.

Fiecare camin este realizat din beton armat, turnat monolit, avand dimensiunile in plan: 1,20x1,20 m si H=2,15 m si este prevazut fiecare cu un gol de acces cu capac din fonta ductila si scara metalica de acces.

Bazin stocare apa tehnologica

Apa tehnologica provenita de la preaplinul si golirea rezervorului, precum si apa provenita din scurgerile accidentale din statia de clorinare este evacuata prin reteaua de canalizare din incinta, in Bazinul de apa tehnologica, avand volumul V= 50 m^3.

Bazinul este o constructie ingropata, realizata din beton armat monolit, cu dimensiunile in plan: 5,00 x 5,00 m si H= 3,00 m. Bazinul este prevazut cu un planseu din beton armat, accesul in el realizandu-se printr-un gol acoperit cu capac metalic de tip carosabil.

Conducta de admisie in bazin este realizata din PVC si are diametrul Dn 200 mm. Admisia se realizeaza la partea superioara a bazinului.

Apa este evacuata din bazin prin vidanjare.

S-a prevazut senzor de nivel montat pe bazin, care sa semnalizeze limita de preavarie si avarie la nivel maxim.

Imprejmuire

Intregul perimetru al gospodariei de apa a fost imprejmuit cu un gard metalic alcatuit din panouri de sarma bordurata zincata, montata pe stalpi metalici, avand inaltimea de 2 m, fixati in fundatii din beton. Pentru accesul in incinta s-a prevazut o poarta pietonala si una auto alcatuite din profile metalice si panouri din sarma bordurata.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Conducta de transport apa tratata

Conducta de transport de la GA Budiu Mic (UAT Craciunesti)

Pentru a alimenta cu apa potabila localitatile din UAT Craciunesti s-au realizat conducte de transport a apei potabile de la gospodaria de apa Budiu Mic, la retelele de distributie ale localitatilor respective.

Conducta de transport are o lungime totala de L= 6.227 m si este realizata din PEID SDR17, PE 100, PN10, avand diametrele De 110 mm si De 250 mm.

Pentru a putea monitoriza si controla debitul tranzitat catre localitatile Cintia si Trimioara, respectiv localitatea Cornesti din UAT Craciunesti au fost prevazute debitmetre electromagnetice si vane sertar pana si corp oval, cu actionare electrica si reglaj debit, amplasate in camine, amonte de punctul de injectie in reteaua de distributie a localitatilor respective.

Debitul distribuit catre localitatea Budiu Mic este monitorizat si controlat, prin intermediul unui debitmetru electromagnetic si a unei vane sertar pana si corp oval, cu actionare electrica si reglaj debit, amplasate intr-un camin, amonte de punctul de injectie in reteaua de distributie a localitatii.

Pentru a se respecta regimul de presiune pe conducta de transport este prevazut un camin echipat cu reductor de presiune.

Conducta de transport spre reteaua de distributie din UAT Acatari

Localitatile Acatari, Murgesti si Stejeris din UAT Acatari sunt alimentate din reteaua de distributie a UAT Craciunesti.

Conducta de transport are o lungime totala de L= 383 m si este realizata din PEID SDR17, PE 100, PN10, avand diametrul De 160 mm.

Debitul distribuit catre cele trei localitati din UAT Acatari este monitorizat si controlat prin intermediul unui debitmetru electromagnetic si a unei vane sertar pana si corp oval, cu actionare electrica si reglaj debit, amplasate intr-un camin, amonte de punctul de injectie in reteaua de distributie.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Statii de pompare

Statie de pompare pe conducta de aductiune (UAT Craciunesti)

Pentru transportul apei tratate la GA Budiu Mic, pe conducta de aductiune, s-a realizat o statie de pompare, amplasata pe teritoriul UAT Craciunesti.

Structura statiei de pompare consta dintr-un compartiment umed (bazinul de aspiratie al pompelor) si camera uscata a pompelor, adiacenta bazinului de aspiratie.

Statia de pompare este echipata cu un grup de pompare, avand (1+1) pompe montate uscat, cu urmatoarele caracteristici:

Tabel 4.2.4-45 – Statii de pompare pe conducta de aductiune

Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
44.24	44.24	100	-	DA	1+1

Pe conducta de refulare a statiei de pompare se monitorizeaza atat debitul, prin intermediul unui debitmetru electromagnetic, cat si presiunea.

Statii de pompare pe reteaua de distributie in UAT Craciunesti

In scopul asigurarii regimului de presiune necesar pentru functionarea optima a retelelor de distributie din localitatea Cornesti din UAT Craciunesti, s-a prevazut o statie de pompare de tip booster. Statia de pompare este amplasata pe traseul conductei de distributie apa potabila pe teritoriul localitatii Cornesti si asigura transportul debitului la presiunea necesara in punctele critice, in timpul functionarii normale si la incendiu.

Statia de pompare SP1 Cornesti este echipata cu un grup de pompare tip booster pentru consum, avand (3+1) pompe, cu urmatoarele caracteristici:

Tabel 4.2.4-46 – Statii de pompare pe reteaua de distributie in UAT Craciunesti

Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
23	7.67	40	-	DA	3+1

Pe conducta de refulare a statiei de pompare se monitorizeaza atat debitul, prin intermediul unui debitmetru electromagnetic, cat si presiunea.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Retea de distributie in UAT Craciunesti

Reteaua de distributie este realizata din conducte din PEID SDR17, PE 100, PN10 cu diametre cuprinse intre De 63mm si De 250mm, astfel:

Tabel 4.2.4-47 – Retea de distributie –UAT Craciunesti

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	63	PE 100	In curs de executie	3.717
2	110	PE 100	In curs de executie	16.517
3	140	PE 100	In curs de executie	1.180
4	160	PE 100	In curs de executie	1.514
5	200	PE 100	In curs de executie	400
6	250	PE 100	In curs de executie	440
TOTAL				**23.768**

Numarul de bransamente este de 1.526 bucati, din care 55 de bransamente sunt prevazute si cu vane de reducere a presiunii pentru limitarea presiunii pe bransamente la 4 bari. Gradul de contorizare este de 100%.

Pe sistemul de distributie apa potabila se monitorizeaza in trei noduri din retea, presiunea si clorul rezidual.

Pentru a se respecta regimul de presiune pe reteaua de distributie sunt prevazute trei camine echipate cu reductor de presiune.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Retea de distributie in UAT Acatari

Reteaua de distributie este realizata din conducte din PEID SDR17, PE 100, PN10 cu diametre cuprinse intre De 63mm si De 160mm, astfel:

Tabel 4.2.4-48 – Retea de distributie –UAT Acatari

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	63	PE 100	In curs de executie	3.118
2	110	PE 100	In curs de executie	8.803
3	140	PE 100	In curs de executie	906
4	160	PE 100	In curs de executie	475
TOTAL				**13.302**

Numarul de bransamente este de 1.035 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Pe sistemul de distributie apa potabila se monitorizeaza in doua noduri din retea, presiunea si clorul rezidual.

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statia de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Miercurea Nirajului – Gheorghe Doja:

Tabel 4.2.4-49 – Deficiente zona de alimentare cu apa Miercurea Nirajului – Gheorghe Doja

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu exista infrastructura pentru alimentarea cu apa potabila a localitatilor din UAT-urile Miercurea Nirajului, Vargata, Galesti, Pasareni, Gheorghe Doja si a localitatilor: Gaiesti, Gruisor, Roteni, Suveica, Valenii si Corbesti din UAT Acatari.
2	Aductiune	
3	Statia de tratare a apei	
4	Gospodarii de apa	
5	Reteaua de distributie	

4.2.4.2 SISTEM DE ALIMENTARE CU APA MIERCUREA NIRAJULUI – SAA MIERCUREA NIRAJULUI

SAA Miercurea Nirajului este un sistem independent care alimenteaza o singura localitatea si anume orasul Miercurea Nirajului care a fost preluat in operare de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures, in anul 2023.

SISTEM DE ALIMENTARE CU APA SAA MIERCUREA NIRAJULUI	Miercurea Nirajului	Miercurea Nirajului	Miercurea Nirajului

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 4.2.4-50 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Miercurea Nirajului

Indicator	**u.m**	**Situatie curenta**	
		Existent an 2023	**fara proiect 2029**
Populatie totala	locuitor	3.512	3.391
Populatia conectata	locuitor	1.798	3.391
Rata de conectare	%	51,20%	100,00%
Grad contorizare	%	100%	100%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	1.798	3.391
	%	51%	100%

Cantitatea de apa potabila furnizata

Consumul din sistemul zonal de alimentare cu apa Miercurea Nirajului

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.4-51 – Consumul curent de apa in 2023

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m3/an.	40.163,72
	m3/zi	110,04
Consum de apa non-casnic	m3/an.	18.756,75
	m3/zi	51,39
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m3/an.	58.920,47
	m3/zi	161,43
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	61,20

Sursa: Primaria Miercurea Nirajului

Consumul actual specific casnic mediu la nivelul sistemului de alimentare cu apa este de 61,2 l/om zi. A fost determinat prin raportarea volumelor anuale de apa facturate la numarul de abonati ai sistemului zonal de alimentare cu apa.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la operator. Pentru sistemul existent balanta de apa este urmatoarea:

<table>
<tr><td colspan="2">ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Sistem local Oras Miercurea Nirajului</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="11">Volum de apa intrat in sistem
80784
mc/an</td><td rowspan="11">Volum de apa intrat in sistem
77543
mc/an</td><td rowspan="5">Consum Autorizat
59333
mc/an
76,52%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
58920
mc/an
75,98%</td><td>Consum contorizat facturat
58920
mc/an
75,98%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
58920
mc/luna
75,98%</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Consum autorizat nefacturat
412
mc/an
0,53%</td><td>Consum contorizat nefacturat
412
mc/an
0,53%</td><td rowspan="6">Apa neprofitabila
18623
mc/luna
24,02%</td><td rowspan="6">NRW total
21863
mc/an
27,06%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Pierderi Totale
18210
mc/an
23,48%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
5783
mc/an
7,46%</td><td>Consum neautorizat
3132
mc/an
4,04%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
2651
mc/luna
3,4%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
12427
mc/an
16,03%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
412
mc/an
0,53%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
439
mc/an
0,57%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
3392
mc/an
4,37%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
8183
mc/an
10,55%</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="3" rowspan="2"></td><td>Consum contorizat nefacturat in STAP
2912
mc/an
3,60%</td><td rowspan="2">Pierderi conducta de aductiune apa bruta si STAP
3241
mc/an
4,01%</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Pierderi pe conductele de aductiune apa bruta
329
mc/an
0,41%</td></tr>
</table>

Pentru realizarea balantei de apa la sursa au fost utilizate datele de la operator:

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-54 Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile sistemului zonal de alimentare cu apa Miercurea Nirajului – anul 2023

Sistemul din Miercurea Nirajului în anul 2023 prezintă o situație preocupantă în ceea ce privește gestionarea apei și reducerea pierderilor. Conform datelor furnizate, volumul de apă intrat în sistem este de 77.543 mc/an.

Pierderile de apă în sistemul din Miercurea Nirajului se împart în două categorii principale: pierderi aparente și pierderi reale. Pierderile aparente sunt de 5783 mc/an, ceea ce reprezintă aproximativ 7,46% din volumul intrat în sistem. Aceste pierderi pot fi cauzate de inexactități în măsurarea consumului, erori de facturare sau alte situații în care apa nu este înregistrată și facturată corespunzător.

Pierderile reale sunt de 12427mc/an, reprezentând aproximativ 16,03% din volumul intrat în sistem. Aceste pierderi sunt rezultatul scurgerilor de apă din rețeaua de distribuție, avariilor sau altor deficiențe tehnice. Pierderile reale pot afecta eficiența sistemului, ducând la risipa resurselor și costuri suplimentare.

Valoare NRW indică o eficiență scăzută a sistemului și necesită măsuri urgente pentru reducerea pierderilor și îmbunătățirea eficienței operaționale

În concluzie, sistemul din Miercurea Nirajului în anul 2023 se confruntă cu o situație semnificativă de pierderi de apă, atât în ceea ce privește pierderile aparente, cât și pierderile reale. Este necesară o abordare proactivă și implementarea unor strategii și tehnologii adecvate pentru reducerea pierderilor, monitorizarea și gestionarea eficientă a apei, asigurând astfel un sistem durabil și sustenabil.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific pe sistem se estimeaza o crestere pana la 97,5l/om,zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru identificarea si remedierea avariilor pe retelele de distributie, este necesara automatizarea si controlul SCADA la nivel local (debitmetre, traductori de presiune) Dupa implementarea proiectului, cu inglobarea masurilor anterior mentionate in partea introductiva, se estimeaza imbunatatirea performantelor tehnice in privinta pierderilor.

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare a componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa.

Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 6,68 m^3/km/zi;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 10% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine și rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte,

spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;;

- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,5% din volumul intrat în sistem

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II - Anexe, Anexa 10.4. – Studiu de balanta*

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.4-52 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Miercurea Nirajului

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	3.512	3.433	3.412	3.391	3.257	3.140	3.024	2.907	2.832
Populatie conectata	pers.	1.798	3.169	3.412	3.391	3.257	3.140	3.024	2.907	2.832
Consum specificde apă casnică	l/om zi	61,2	70,4	72,2	73,8	83,5	87,1	91,1	95,1	97,5
Consum casnic de apă	m^3/an	40.164	81.427	89.878	91.328	99.265	99.825	100.553	100.906	100.784
	m^3/ zi	110	223	246	250	272	273	275	276	276
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	18.757	33.011	33.300	33.591	35.394	36.970	38.616	40.335	41.403
	m^3/ zi	51	90	91	92	97	101	106	111	113
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	58.920	114.438	123.178	124.920	134.659	136.795	139.168	141.241	142.187
	m^3/ zi	161	314	337	342	369	375	381	387	390
NRW	m^3/ an	18.623	19.501	19.721	19.940	20.610	21.059	21.509	21.958	22.228
	m^3/ zi	51	53	54	55	56	58	59	60	61
	%	24,0%	14,6%	13,8%	13,8%	13,3%	13,3%	13,4%	13,5%	13,5%
Cererea de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	77.543	133.940	142.899	144.860	155.269	157.854	160.677	163.199	164.415
	m^3/ zi	212	367	392	397	425	432	440	447	450
Pierderi tehnologice	m^3/ an	3.241	6.866	7.023	7.179	8.117	9.680	8.898	10.461	10.664
	m^3/ zi	9	19	19	20	22	27	24	29	29
NRW total inclusiv pierderile tehnologice	m^3/ an	21.863	26.367	26.743	27.119	28.726	30.739	30.407	32.419	32.892
	m^3/ zi	60	72	73	74	79	84	83	89	90
	%	27,1%	18,7%	17,8%	17,8%	17,6%	18,3%	17,9%	18,7%	18,8%
Cererea totala de apă bruta	m^3/ an	80.784	140.806	149.921	152.039	163.386	167.534	169.575	173.661	175.079
	m^3/ zi	221	386	411	417	448	459	465	476	480

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe – Anexa 2.2 Breviar de calcul.*

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.4-53 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Miercurea Nirajului

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	442,80
Q zi max	m^3/zi	638,57
Q orar max	m^3/h	73,21
QIc	m^3/zi	708,17
QIc'	m^3/zi	618,2619
QIIc	m^3/h	79,06
QIIv	m^3/h	68,74
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Lucrarile la captarea si tratarea aferente orasului Miercurea Nirajului au fost realizate si finalizate in cadrul investitiei finantate prin CNI, incheiate cu Procesul verbal de receptie nr. 2591 din 14.05.2013.

Surse de apa:

- Sursa de suprafata S1: Raul Niraj, care asigura alimentarea cu apa a sistemului nou de alimentare cu apa, avand Qmaxim=12,97 l/s, Qmediu=2.05 l/s si Qminim=1,16 l/s;
- Sursa subterana S2: 8 puturi sapate, avand H=4-20 m si Qmaxim=50,4 l/s, Qmediu=38,4 l/s si Qminim=30,6l/s. Aceste puturi sunt amplasate in zona centrala a localitatii, fara delimitarea zonelor de protectie si asigura alimentarea cu apa pentru o parte din blocurile vechi de locuinte (sistemul vechi de alimentare cu apa).

Captarea apei

Priza de apa, dimensionata pentru Q=12,97 l/s, este amplasata pe malul drept al raului Niraj, la cca 355 m aval de bazinul disipator al barajului acumularii nepermanente Valea, captarea fiind de tip captare cu priza de mal si prag deversor.

Captarea este alcatuita din:

- Prag deversor, avand H=1 m si L=20 m, prevazut cu scara de pesti avand l=1 m, h=0,20, si L=cca 3,60m;
- Bazin de disipare a energiei, din beton, avand l=6,3 m;
- Rizberma din beton, avand L=1 m;
- Protectie terminala din anrocamente, avand l=10 m, pe saltea din fascine (l=4 m, h=0,45 m);
- Ziduri de sprijin cu incastrare in maluri;
- Avanpila din beton;
- Camera de captare propriu-zisa;
- Priza cu gratar rar.

Pragul de captare a fost executat cu doua prize: una care deserveste statia de tratare a orasului Miercurea Nirajului, care va fi descrisa mai jos si una care deserveste statia de tratare Valea Nirajului (ambele fiind in administrarea S.C Compania Aquaserv), care a fost descrisa mai sus, la Sistemul Zonal de Alimentare cu Apa Valea Nirajului.

Captarea apei din cele 8 puturi sapate se realizeaza prin intermediul unor pompe si instalatii cu hidrofor.

Statia de tratare

Apa captata din sursa de suprafata este condusa, prin intermediul unei conducte PVC Dn200 mm, la statie de tratare, amplasata in imediata vecinatate a captarii, dimensionata pentru Q=12,97 l/s.

Statia de tratare este alcatuita din:

- Bazin betonat, bicompartimentat, avand Vtotal=150 mc, cu rol de deznisipator;
- Bazin tampon, avand V=50 mc;
- Statie de pompare apa bruta, echipata cu 2 pompe (1A+1R), dimensionate astfel incat sa asigure buna functionare a sistemului;
- Debitmetru Dn 100 mm, montat pe conducta de intrare in statia de tratare;
- Sistem de prefiltre mecanice – 4 bucati filtre mecanice cu autocuratire;
- Instalatie automata de dozare reactiva:

  - statie de dozare reactivi pentru oxidare-coagulare (solutie hipoclorit de sodiu, coagulant-policlorura de aluminiu, reactivi pentru corectia Ph-ului);

  - rezervoare rezervoare pentru stocare reactivi;
- Decantor lamelar;
- 2 filtre cu nisip (S=8,64 mp/filtru;
- 2 filtre cu carbune activ;
- Debitmetru Dn 100 mm, montat pe conducta de iesire din statia de tratare;
- Rezervor pentru inmagazinarea apei filtrate, betonat, amplasat semiingropat, avand V=50 mc;
- Statie de pompare apa tratata, echipata cu 3 pompe (2A+1R);
- Instalatie pentru dezinfectia apei tratate – prin injectia de hipoclorit de sodiu in conducta de refulare catre rezervorul de inmagazinare.

Apa captata din sursa subterana nu este tratata.

Conducta de aductiune

Apa tratata este condusa de la statia de tratare la rezervoarele de inmagazinare prin intermediul unei conducte de aductiune din PEID PE 100 SDR 21, avand Dn 200mm si L=2.675 m.

Rezervoare de inmagazinare

Apa tratata este inmagazinata in doua rezervoare metalice, circulare, amplasate suprateran, avand V= 2x500 mc, cu rol de inmagazinare a volumului de apa tratata, de compensare a debitului orar maxim si de stocare a rezervei intangibile de incendiu.

Perimetrul rezervoarelor este imprejmuit cu gard, pe o suprafata de S=1.750 mp.

Reteaua de distributie

Distributia apei potabile din rezervoarele de inmagazinare la consumatori se realizeaza gravitational, prin conducte din PEID PE 100 SDR 21, avand o lungime totala de L=9.346 m, astfel:

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	180	PE 100		2.457

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
2	160	PE 100		611
3	140	PE 100		460
4	125	PE 100		1.168
5	110	PE 100		1.393
6	50	PE 100		1.086
7	40	PE 100		157
8	32	PE 100		2.014
TOTAL				**9.346**

Conductele de distributie sunt prevazute cu: camine de rupere presiune, camine de sectionare, camine de golire, camine de aerisire si hidranti de incendiu stradali.

Distributia apei la consumatori se face prin bransamente individulae la sistem.

Distributia apei captate din sursa subterana S2 se realizeaza prin conducte OL avand: Dn50-100 mm si L=800 m.

4.2.5 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA TARNAVENI

Sistemul zonal de alimentare cu apa Tarnaveni este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca sursa de apa potabila statia de tratare din Tarnaveni. Apa tratata se distribuie catre urmatoarele Unitati Administrative Teritoriale:

- UAT Tarnaveni – orasul Tarnaveni, localitatile Custelnic, Bobohalma;
- UAT Bagaciu – localitatile Bagaciu, Deleni;
- UAT Mica – localitatile Mica, Abus, Capalna de Sus, Ceuas, Deaj, Haranglab;
- UAT Bahnea, localitatile Bahnea, Bernadea.

Compania Aquaserv SA Targu Mures opereaza doar in UAT-urile Tarnaveni si Bagaciu.

Compania Aquaserv SA Targu Mures asigura necesarul alimentarii cu apa conform contract la limita de proprietate pentru urmatoarele UAT-uri:

- UAT Adamus (localitatile Adamus, Cornesti, Craiesti si Dambau);
- UAT Ganesti (localitatile Ganesti, Seuca, Paucisoara, Sub Padure);
- UAT Bahnea (localitatile Cund, Gogan).

Pana in anul 2026 UAT Adamas va fi preluat in operare Aquaserv

Sistemul de alimentare cu apa din UAT Suplac, este sistem independente, care nu se afla in operarea Aquaserv.

Sistemul de alimentare cu apa Tarnaveni este dezvoltat pe zona sud – vestica a judetului cu alimentare din statia de tratare Tarnaveni. In prezent sistemul zonal Tarnaveni cuprinde 4 zone de alimentare cu apa grupate in jurul ZAA Municipiul Tarnaveni iar dupa proiect va avea 5 zone de alimentare cu apa si anume:.

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
SISTEM DE ALIMENTARE CU APA SZAA TARNAVENI	Târnăveni	TARNAVENI	Târnăveni
			Custelnic
			Bobohalma
			Botorca
	Târnăveni – Gănești	GANESTI	Gănești
			Paucisoara
			Seuca
			Sub Padure
	Târnăveni - Băgaciu	BAGACIU	Băgaciu
			Deleni
	Târnăveni - Adămuș	ADAMUS	Adămuș
			Cornești
			Craiești
			Dâmbău
			Chincius
			Herepea
	Târnăveni -Mica	MICA	Mica
			Abus
			Capâlna de Sus

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Ceuas
			Deaj
			Haranglab
			Somostelnic*
		BAHNEA	Bahnea
			Bernadea
			Cund
			Daia*
			Gogan
			Idiciu*
			Lepindea*

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

* *Localitati fara infrastructura exista luate in calcul doar pentru calculul aductiunilor*

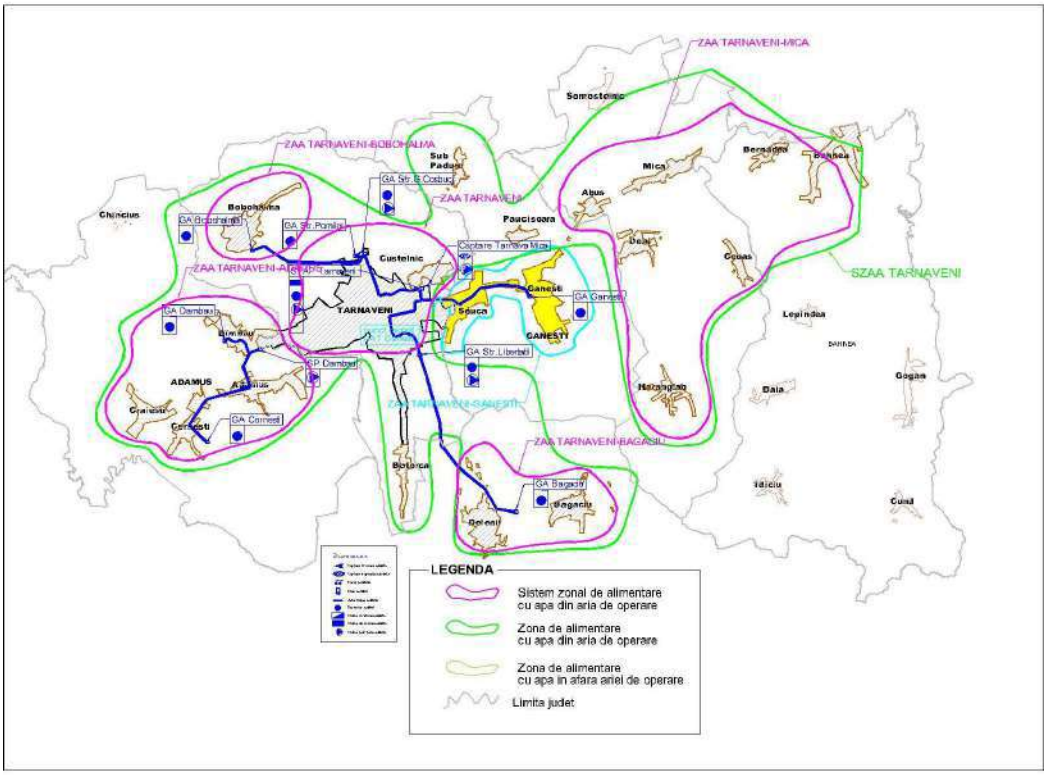


Figura 4.2-55 Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Tarnaveni

Indicatorii relevanti privind populatia deservita se prezinta astfel:

Tabel 4.2.5-1 – Populatia din aria de operare conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Tarnaveni

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	36.570	35.309
Populatia conectata	locuitor	24.666	27.232
Rata de conectare	%	67,45%	77,12%
Grad contorizare	%	100%	100%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	24.666	27.232
	%	67,45%	77,12%

In continuare este prezentata schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Tarnaveni:

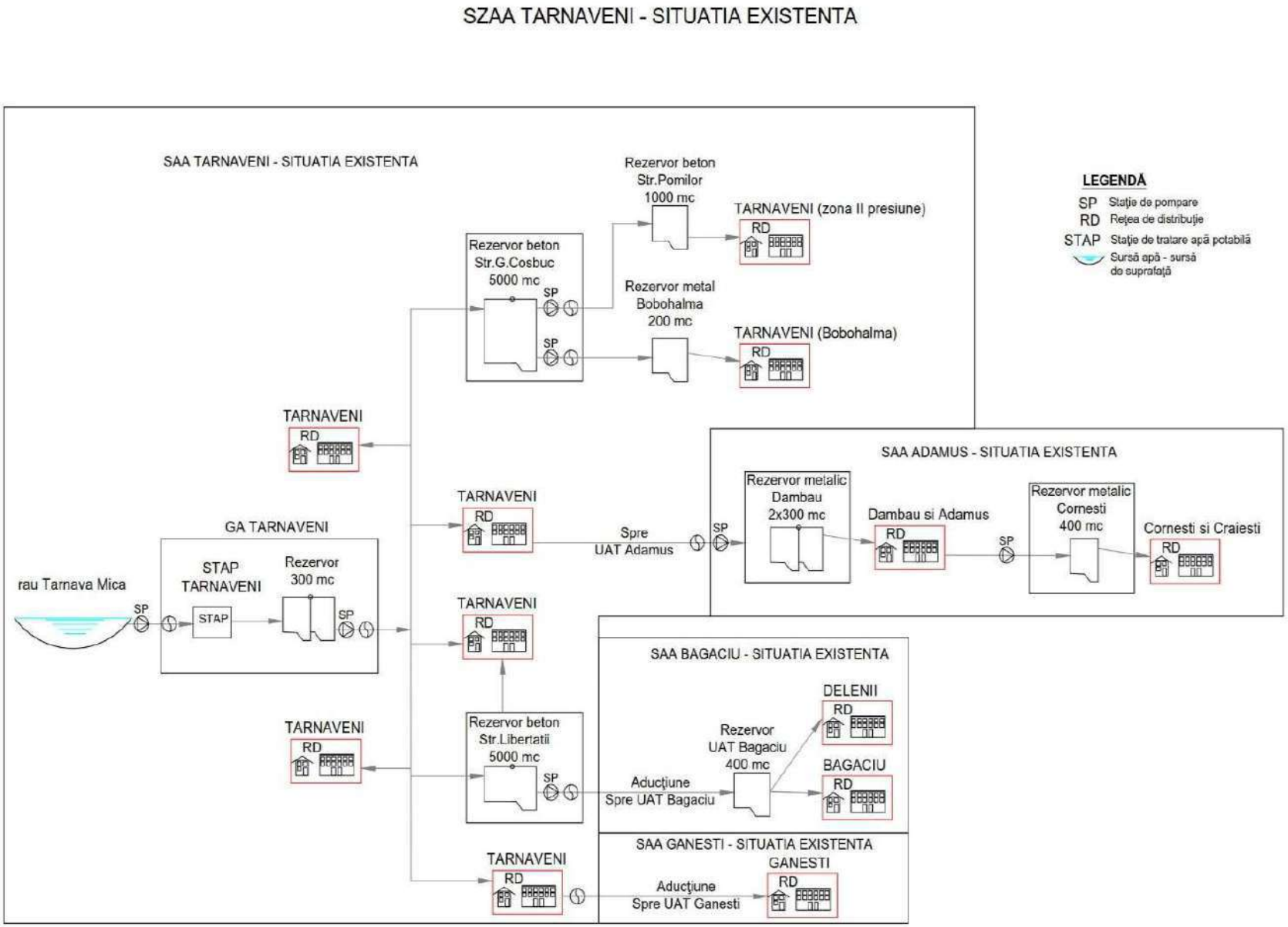


Figura 4.2-56 - Schema sistemului de alimentare cu apa SZAA Tarnaveni

Calitatea apei brute la sursa

Conform Considerentelor privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare (vezi Volumul II Anexe – Anexa 10.1) apa bruta prezinta urmatoarele caracteristici:

Tabel 4.2.5-2 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie
Turbiditate	NTU	4,5	200	43,978
pH	-	7,4	8	7,876
Oxidabilitate	mgO_2/l	2,11	8,97	4,176
Amoniu	mg/l	<0.064(0.020)	0,35	-
Azotiti	mg/l	<0.041(0.013)	0,201	-
Conductivitate	µS/cm	407	1588	969,432
Cloruri	mg/l	61,191	390,841	196,842
Azotati	mg/l	2,09	6,6	4,097
Sulfati	mg/l	17,7	54,2	32,338
Bacterii coliforme	nr./ 100 ml	305	58000	11603,778
Escherichia coli	nr./ 250 ml	28	13000	2789,750
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./ 250 ml	10	6636	1459,361
Nr. de colonii la 37 0C	nr./ ml	400	26455	6564,667

Conform NTPA-013 din 07.02.2002 -norme de calitate pe care trebuie să le îndeplinească apele de suprafaţă utilizate pentru potabilizare, indicatorii apei brute la intrarea in STAP Tarnaveni arata ca avem o apa de suprafata de categoria A1.

In ceea ce priveste clorurile valoarea recomandată în sursa de suprafaţă de categoriile A1, A2 şi A3 este de 200 mg clorură/l.

Calitatea apei tratate in statia de tratare Tarnaveni

Din concluziile documentului Considerente privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare prezentat in Volumul II Anexe – Anexa 10.1 rezulta ca apa tratata se incadreaza in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020 si OG7/2023.

Cu toate că indicatorul clor rezidual liber în apa de la ieşirea din staţie depăşeşte limita admisă, se constată că uneori, mai există probleme legate de prezenţa microorganismelor în apa potabilă.

In anii precedenti au existat unele depasiri la indicatorul cloruri, dar s-a constat ca se datoareaza descarcarilor necontrolate in raul Tarnava Mica (apele de infiltratii colectate din Salina Praid) in amonte de statia de tratare Tarnaveni.

Ca urmare, Administratia Nationala Apele Romane Targu Mures impreuna cu Salina Praid au stabilit un program de descarcare a apelor colectate din Salina Paraid in raul Tarna Mica astfel:

- Se va evita deversarea apei salinei din jompuri/se va pompa volum cat mai mic posibil cand debitele raului Tarnava Mica sunt sub 3mc/s in sectiunea Sarateni,
- Se va avea in vedere ca la debite superioare 3 mc/s dar Ramanan din plajaa debitelor mici (sub 6mc/s) pomparea sa se faca la un debit maxim de 40mc/saptamana,
- La debite superioare 6mc/s pe raul Tarnava Mica in sectiunea Sarateni se vor creste debitele de apa de salina pompate.

O oglinda a valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate rezultate din STAP Tarnaveni in ultimii 3 ani (2021-2023) este prezentata mai jos

Tabel 4.2.5-3 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie	CMA
pH la 20°C		7,4	7,9	7,660	6,5 - 9,5
Turbiditate	NTU	0,11	0,35	0,222	0,3
Conductivitate la 20°C	µS/cm	443	1852	950,484	2500
Duritate totala	^{0}G	6,89	12,2	9,151	≥ 5
Amoniu	mg/l	<LD;LD=0.006	<0.064(0.030)	-	0,5
Sulfati	mg/l	9,05	48,8	24,450	250
Clor rezidual total	mg/l	0,45	0,83	0,641	
Clor rezidual liber	mg/l	0,42	0,64	0,536	≥ 0,1 - ≤ 0,5
Bacterii coliforme	nr./100 ml	0	2	0,054	0
Escherichia coli	nr./250 ml	0	0	0,000	0
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./250 ml	0	0	0,000	0
Nr. de colonii la 37^{0}C	nr./ml	0	17	0,871	25
Oxidabilitate	mgO_2/l	0,7	4,01	1,287	5
Aluminiu	µg/l	10	22	11,750	200
Azotiti	mg/l	<LD;LD=0.004	<LD;LD=0.004	<LD;LD=0.004	0,5
Clostridium perfringens	UFC/100ml	0	2	0,022	0
Cloruri	mg/l	69,338	342,237	195,606	250
Azotati	mg/l	2,76	13,1	4,635	50
Nr. de colonii la 22^{0}C	nr./ml	0	9	0,753	100

Cantitatea apei produse in statia de tratare Tarnaveni

Productia de apa pentru perioada 2018-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.5-4 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Tarnaveni

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	1.856.791,71	1.908.435,69	1.872.144	1.975.610	2.060.856	2.077.900
m^3/zi	5.087,10	5.228,59	5.129,16	5.412,63	5.646,18	5.692,88

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Variatia lunara a productiei de apa pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.5-5 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa Tarnaveni

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2021	157.228	142.840	145.890	145.728	141.511	173.440	
2022	135.732	115.685	131.168	135.829	150.585	147.231	
2023	162.742	147.850	151.007	150.839	146.474	179.523	
An	Iulie	August	Septembrie	Octombrie	Noiembrie	Decembrie	
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	

2021	205.223	184.126	160.209	154.332	143.670	154.700	**1.975.845**
2022	153.786	172.378	194.212	210.455	160.917	164.667	**2.061.119**
2023	212.421	190.584	165.828	159.745	148.709	160.126	**2.077.900**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Din tabelul de mai sus se poate observa ca volumul maxim produs este in timpul verii (august, iulie).

Consumul din sistemul de alimentare cu apa SZAA Tarnaveni actual

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.5-6 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 Sistem zonal de alimentare cu apa Tarnaveni

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	987.238,80	995.816,91	1.048.556,52	1.032.556,20	1.029.319,00	1.050.244,68
m^3/zi	2.704,76	2.728,27	2.872,76	2.828,92	2.820,05	2.877,38

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.5-7 – Consumul curent de apa in 2023

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m3/an.	737.924,90
	m3/zi	2.021,71
Consum de apa non-casnic	m3/an.	188.014,78
	m3/zi	515,11
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m3/an.	925.939,68
	m3/zi	2.536,82
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	81,96

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul actual specific casnic mediu la nivelul sistemului de alimentare cu apa este 81,96 l/om zi. Acesta fost determinat prin raportarea volumelor anuale de apa facturate la numarul de abonati ai sistemului de alimentare cu apa. Acesta variaza in zona rurala de la un UAT la altul in domeniul 66,9 l/om zi – 97,7 l/om zi.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la sursa au fost utilizate datele de la Operator:

<table>
<tr><td colspan="2">ANUL
2023</td><td colspan="5">BALANTA APEI - SZAA Tarnaveni</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Volum de apa sursa intrat in sistem Tarnaveni
2077900
mc/an</td><td>Consum contorizat facturat extern inclusiv NRW
124305
mc/an
5,98%</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="10">Volum de apa intrat in retea SZAA Tarnaveni
1810976
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
1011889
mc/an
55,88%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
925940
mc/an
51,13%</td><td>Consum contorizat facturat
925940
mc/an
51,13%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
925940
mc/luna
51,13%</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Consum autorizat nefacturat
85949
mc/an
4,75%</td><td>Consum contorizat nefacturat
5226
mc/an
0,29%</td><td rowspan="8">Apa neprofitabila
885036
mc/an
48,87%</td><td rowspan="8">NRW total
1027655
mc/an
49,46%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
80723
mc/an
4,46%</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Pierderi Totale
799087
mc/an
44,12%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
74167
mc/an
4,10%</td><td>Consum neautorizat
30291
mc/an
3,40%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
43876
mc/luna
2.4%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi reale
724920
mc/an
40,03%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
5794
mc/an
0,32%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
1825
mc/an
0,10%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
183181
mc/an
10,12%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
534120
mc/an
29,49%</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>Consum contorizat nefacturat
135488
mc/an
6,52%</td><td rowspan="2">Pierderi conducta de aductiune apa bruta si STAP
142619
mc/an
6,86%</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>Pierderi pe conductele de aductiune apa bruta
7131
mc/an
0,34%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-57 - Balanta apei pentru sistemul zonal de alimenatre cu apa Tarnaveni – anul 2023

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta reala indicand o stare tehnica inacceptabila a sistemului.

Dintre zonele de alimentare cu apa a sistemului zonal Tarnaveni, zona Tarnaveni produce cele mai multe pierderi conducand la necesitatea unor reabilitari de amploare.

Ponderea pierderilor aparente arata o buna gestiune a sistemului de distributie din punct de vedere comercial Consumul tehnologic (autorizat nefacturat) din statia de tratare, conform informatiilor OR este apreciat in prezent la cca.4,75 % din volumul intrat. La acesta se adauga consumul tehnologic necesar zonelor de alimentare cu apa care se apreciaza la cca 1% din debitul distribuit in fiecare zona.

Pierderile fizice sunt datorate starii retelei de distributie datorita vechimii acesteia dar si modului de gestionare a avariilor și a modului de soluționare a pierderilor detectabile. Nu s-au constatat pierderi mari provenite de la rezervoarele de înmagazinare din cadrul statiei de tratare.

Din valoarea NRW se poate concluziona ca sunt necesare masuri de reabilitare a retelei de distributie din orasul Tarnaveni corelat cu eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) care trebuie sustinute in continuare.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect se propun reabilitari de retea si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Evolutia indicatorilor de performanta

După implementarea proiectului se estimează urmatoarea evolutie a indicatorilor de performanta la nivelul sistemului de alimentare cu apa zonal:

Tabel 4.2.5-8 - Evolutia indicatorilor de performanta pentru Sistemul Zonal de Alimentare cu Apa Tarnaveni

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Volum total intrat in sistem (volum la sursa)	m^3/zi	5693	6608	7471
2	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	4962	5874	6397
3	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	2815	2888	3472
4	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	48,87%	42,83%	44,40%
5	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	502	526	618

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific pe sistem se estimeaza o crestere pana la 111,3 l/om zi pentru zona urbana si 97,7 l/om zi pentru zona rurala in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare ale componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa.

Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe retea nu vor depasi 9,93% la nivelul anului 2053;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depasesc 17,30% din volumul intrat in sistem luand in considerare: completari volum apa necesar spalare filtre, spalare anuala bazine, spalare rezervoare, necesar preparare solutii reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;
- Pierderile accidentale prin deversari necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depasi 0,26% din volumul intrat in sistem.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II - Anexe, Anexa 10.4.*

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.5-9 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Tarnaveni

Cererea de apă	**u.m.**	**2023**	**2028**	**2029**	**2030**	**2035**	**2040**	**2045**	**2050**	**2053**
Populație	pers.	36.570	35.528	35.309	35.083	33.914	32.690	31.488	30.270	18.710
Populatie conectata	pers.	24.666	27.401	32.589	32.381	31.301	30.171	29.062	27.937	27.221
Consum specific de apă casnică	l/om zi	82,0	85,6	86,3	87,1	91,1	95,1	99,3	103,8	106,6
Consum casnic de apă	m^3/an	737.925	860.724	1.020.152	1.024.677	1.034.577	1.041.635	1.048.011	1.052.326	1.052.510
	m^3/zi	2.022	2.358	2.795	2.807	2.834	2.854	2.871	2.883	2.884
Consum non-casnic de apă	m^3/an	188.015	189.753	199.507	201.104	210.057	219.409	229.178	239.382	245.720
	m^3/zi	515	520	547	551	575	601	628	656	673
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	925.940	1.050.477	1.219.659	1.225.780	1.244.634	1.261.044	1.277.189	1.291.708	1.298.230
	m^3/zi	2.537	2.878	3.342	3.358	3.410	3.455	3.499	3.539	3.557
NRW	m^3/an	885.036	875.182	935.420	918.185	943.919	969.652	995.386	1.021.119	1.036.560
	m^3/zi	2.425	2.398	2.563	2.516	2.586	2.657	2.727	2.798	2.840
	%	45,7%	42,6%	40,9%	40,3%	40,6%	40,8%	41,1%	41,3%	41,5%
Consum de apa externi (la limita de UAT)	m3/an	124.305	129.839	130.975	132.121	138.004	144.148	150.566	157.269	161.434
	m^3/zi	341	356	359	362	378	395	413	431	442
Cerere totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	1.935.281	2.055.499	2.286.055	2.276.087	2.326.557	2.374.844	2.423.141	2.470.096	2.496.224
	m^3/zi	5.302	5.632	6.263	6.236	6.374	6.506	6.639	6.767	6.839
Pierderi tehnologice	m^3/an	142.619	137.820	136.860	135.900	154.474	173.047	191.621	210.195	230.688
	m^3/zi	391	378	375	372	423	474	525	576	632
NRW total inclusiv	m^3/an	1.027.655	1.013.002	1.072.280	1.054.085	1.098.392	1.142.700	1.187.007	1.231.314	1.267.248
	m^3/zi	2.815	2.775	2.938	2.888	3.009	3.131	3.252	3.373	3.472

Cererea de apă	u.m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
pierderile tehnologice	%	49,5%	46,2%	44,3%	43,7%	44,3%	44,8%	45,4%	45,9%	46,5%
Cerere a totala de apă bruta	m^3/an	2.077.900	2.193.319	2.422.915	2.411.987	2.481.030	2.547.892	2.614.762	2.680.291	2.726.912
	m^3/zi	5.693	6.009	6.638	6.608	6.797	6.981	7.164	7.343	7.471

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul zonal de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe – Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.5-10 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Tarnaveni

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	7358,51
Q zi max	m^3/zi	9504,06
Q orar max	m^3/h	722,94
QI*c	m3/zi	10625,22
	l/s	122,98
QI c	m3/zi	11607,15
	l/s	134,34
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Captarea apei

Sursa de apa bruta a statiei de tratare este din sursa de suprafata, respectiv raul Tarnava Mica. Tipul captarii este de mal cu prag de fund. Captatea este pe maul stang al raului Tarnava Mica, la cca. 200 m amonte de statie.

Incinta de exploatare a captarii este imprejmuita si se accede la ea printr-un drum de exploatare balast de cca. 320 m, amplasat pe coronamentul digului de aparare mal stang.

Captarea se compune din (2+1) linii tehnologice paralele independente, avand capacitatea unitara de 220 l/s, capacitatea totaa fiind de 440 l/s. Fiecare linie are cate doua randuri de ferestre de priza suprapuse, fiecare cu cate doua gratare de 1,4 x 0,5 m si doua stavile care inchid fie randul de jos (captare in timpul viiturilor), fie randul de sus (captare de iarna).

Deznisipare

Dupa ferestrele de priza urmeaza 3 bazine pentru retinerea suspensiilor cu diametru mai mare de 0,2 mm. Deznisipatoarele sunt echipate cu hidroelevatoare Dn 100 mm, alimentate cu apa sub presiune prin (1+1) pompe (Q = 50 mc/h, H = 48 mCA, P = 13 kW) pentru evacuarea depunerilor in aval de stavile.

Pomparea apei brute

Apa deznisipata ajunge in camerele de aspiratie, echipate cu doua pompe submersibile, avand Q = 500 mc/h, H = 11,8 mCA, P = 25 kW fiecare si o pompa de rezerva cu ax vertical, avand Q = 900 mc/h, H = 15 mCA, P = 75 kW.

Echipamentele de barare, priza si incaperile de exploatare a deznisipatorului si pompelor, sunt prevazute cu dispozitive de ridicare.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente functionale. Pentru cerinta actuala si viitoare lucrarile prezinta capacitate suficienta.

Aductiune apa bruta

Transportul apei brute de la captare la staţia de tratare este realizată prin doua conducte de aductiune, insa doar una este folosita si este cuplata la caminul CV1 de la intrarea in statia de tratare.

Conducta de aductiunea apa bruta este realizata din otel, avand Dn 600 si lungimea de 320 m.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente functionale. Pentru cerinta de perspectiva lucrarile prezinta capacitate suficienta.

Statia de tratare

Statia de tratare este amplasata in localitatea Tarnaveni, pe malul stang al raului Tarnava Mica, imediat amonte de drumu comunal spre satul Custelnic.

Capacitatea de functionare a statiei de tratare este in prezent redusa fata de capacitatea proiectata, datorita cerintei scazute de apa. Astfel, statia functioneaza intermitent, respectiv intre 10-15 ore/zi.

Parametrii de proiectare ai statiei de tratare

Debitul pentru dimensionarea statiei de tratare Tarnaveni este $Q_{zi\ max}$ = 11.165 mc/zi.

Debitul mediu zilnic este $Q_{zi\ med}$ = 8.691 mc/zi.

Tabel 4.2.5-11 – Calitatea apei brute, influenta in statia de tratare Tarnaveni, este prezentata in tabelul urmator:

Nr. crt.	Parametru	U.M.	Valori medii	Valori minime	Valori maxime
1	pH	unit. pH	7,81	7,12	8,41
2	Oxidabilitate	mgO/l	5,92	2,28	125
3	Turbiditate	FNU	139,46	8,5	7.850

Statia de tratare a fost reabilitata prin programul POS Mediu, finalizat in anul 2014.

Predecantare

Apa pompata este admisa in statia de tratare prin caminul CV1, de unde ajunge in camera de distributie a decantoarelor. Bazinul de distributie este un bazin tampon intre statia de pompare apa bruta si liniile de predecantare sau by-pass predecantare, avand 11,22 mc.

Predecantarea se realizeaza in doua bazine, fiecare avand capacitatea de 70% din debitul admis al statiei (au volumul 11,88 mc). Din predecantoare apa ajunge in decantoare, iar namolul este evacuat prin sifonare si transportat in bazinul de retentie al statiei de pompare namol.

Fiecare linie de predecantare este formata din bazin de coagulare, bazin de reactie si predecantor.

In baiznele de coaguare are loc amestecul apei cu coagulant (BOPAC) prin mixare mecanica. In bazinul de reactie, care include doua camere ($V_{util\ total}$ = 84,9 mc), are loc finalizarea procesului de coagulare prin mixare lenta.

Dupa faza de coagulare, apa ajunge gravitational in predecantoare, unde se realizeaza o prima decantare a apei brute. Predecantoarele sunt de tip suspensional, cu V_{util} = 553,23 mc. De aici, apa este transportata in bazinul de preoxidare, iar namolul este extras intermitent si dirijat in bazinul de retentie al statiei de pompare namol.

In faza de predecantare se asigura turbiditatea apei la iesire de max. 100 NTU. Dozarea de reactivi se realizeaza doar pentru o turbiditate a apei brute mai mare de 500 NTU. Astfel, se pot doza urmatorii reactivi:

- coagulant (BOPAC)
- pulbere de carbune activ (PAC).

Dozarea pulberii de carbune activ se face doar in caz de poluare accidentala a apei cu compusi organici, in functie de gradul de poluare.

Modul de functionare al predecantoarelor este determinat de turbiditatea apei brute si de aparitia unei poluari accidentale, astfel:

- Turbiditatea pei brute mai mica de 100 NTU – sistemul de predecantare este ocolit sau poate fi pastrat fara dozare de reactivi;
- Turbiditatea apei este cuprinsa intre 100 NTU si 500 NTU – se foloseste o linie de predecantare fara dozare de reactivi. Daca, la iesirea din predecantoare, turbiditatea depsaseste valoare de 100 NTU, se porneste sistemul de dozare coagulant;
- Turbiditatea apei brute este mai mare de 500 NTU – se dozeaza reactivii aferenti. Dozele sunt proportionale cu turbiditatea masurata in bazinul de distributie;
- Poluare accidentala cu compusi organici – se realizeaza dozarea de carbune acvtiv, atat in bazinul de distributie la predecantoare, cat si in bazinul de coagulare la decantoare.

Dozarea coagulantului si a floculantului se fac functie de monitorizarile continue ale senzorilor de pH si de turbiditate aflati in bazinul de distributie si se determina pe baza analizelor de laborator.

Preoxidare

In bazinul de preoxidare (cu V_{util} = 98,41 mc) are loc injectia de dioxid de clor. Doza de dioxid de clor necesara este calculata automat, dozarea realizandu-se proportional cu debitul de apa transportat.

Dioxidul de clor oxideaza particulele in suspensie si are un rol benefic asupra procedeului de coagulare si de eliminare a turbiditatii apei.

Decantare

Mai departe, apa ajunge in bazinul de coagulare decantoare (cu V_{util} = 12,81 mc), unde se dozeaza coagulantul (BOPAC). De aici, apa trece in bazinul de reactie (format din 2 camere cu un volum util total de 87,12 mc), unde are loc procesul de flocuare prin mixare lenta. Tot aici se dozeaza si pulberea de carbune activ, in cazul poluarilor accidentale.

Faza de decantare are loc in doua bazne identice, fiecare asigurand o capacitate de tratare de 70% din necesarul de debit, cu V_{util} = 477,9 mc, dotat cu lamele decantoare, pod raclor, electrovana pentru purjarea namolului si sisteme de purjare, golire si spalare namol.

Apa decantata este transportata intr-un bazin colector, de unde curge gravitational la filtrele de nisip.

Extragerea namolului decantat se face intermitent in functie de continutul de suspensii totale in apa sau la intervale prestabilite. Concentratia minima de substante solide in namolul purjat este de 40 g/l. Coeficientul de retinere a suspensiilor este de 90%.

Filtrare pe filtre de nisip

De la decantare apa ajunge pe filtrele de nisip (3 filtre cu cate doua cuve de filtrare), trece prin stratul de nisip, prin crepinele amplasate pe planseul filtrant si este colectata de conducta de apa filtrata. Fecare filtru are o suprafata de 42,7 mp si o viteza maxima de filtrare de 3,53 m/h.

In fiecare filtru sunt amplasate canale colectoare pentru apa de spalare.

Fiecare filtru este prevazut cu un pupitru de comanda. Apa filtrata este directionata spre bazinul de ozonizare sau direct in bazinul de contact de sub filtre (capacitate 520 mc).

Dupa un timp de functionare prestabilit (48 ore), filtrele de nisip intra in regim de spalare. Spalarea se realizeaza cu aer (5 minute) si apa (10 minute).

Apa necesara spalarii este asigurata de statia de pompare apa spalare filtre nisip si preia apa clorinata din rezervorul de inmagazinare apa potabila (300 mc). Pompele pentru spalare au configuratia: 2 buc. cu Q = 615 mch, H = 15,7 m, P = 37 kW, 1 buc. Q = 653 mc/h, H = 13,4 m, P = 37 kW.

Aerul necesar in faza de barbotare este asigurat de trei suflante cu convertizor de frecventa, amplasate in sala pompelor de distributie apa potabila. Suflantele functioneaza in regim (2+1) si au caracteristicile Q = 1400 Nmc/h, H = 500 mbar, P = 30 kW.

Ozonizare

Apa filtrata ajunge gravitational in bazinul de ozonizare, unde are loc oxidarea prin introducere de ozon. Bazinul are doua compartimente, fiecare cu cate 40 mc. Difuzia de ozon se realizeaza prin 28 difuzoare ceramice (cate 14 in fiecare compartiment de ozonizare), cu asigurarea unui timp minim de contact cu ozonul de 10,83 minute la debitul maxim al statiei de tratare.

Ozonul necesar procesului de oxidare este produs intr-o instalatie de ozonare cu oxigen lichid si are in componenta 2 generatoare (1+1) de capacitate 1500 gO_3/h. Rezervorul de oxigen lichid are capacitatea de 8 mc si asigura o rezerva pentru o perioada de 30 zile. Pentru racirea generatoarelor se foloseste un schimbator de caldura si o statie de pompare ce are in componenta (1+1) pompe pentru recircularea apei.

Ozonul neconsumat se acumuleaza la partea superioara a bazinelor si este transportat spre distrugatorul de ozon, Q = 68 smc/h.

Apa ozonizata este pompata din bazinul de ozonizare la filtrele de carbune activ.

Filtrare pe filtre CAG (cu carbune activ granular)

Filtrarea pe carbune activ granular se face pentru imbunatatirea gustului, mirosului si aspectului apei, dar si pentru indepartarea compusilor organici oxidati prin ozonizare. Filtrele sunt in numar de doua, au suprafata de 42,7 mp, inaltimea stratului filtrant de 1,0 m si o viteza de filtrare de 5,99 m/h (la un timp de contact de 15,2 minute).

Din bazinele de ozonizare, apa ajunge gravitational in bazinul de aspiratie al statiei de pompare spre filtrele CAG, amplasat langa bazine. Statia de pompare functioneaza in regim (3+1) pompe cu convertizor de frecventa (Q = 300 mc/h, H = 10 mCA, P = 11 kW) si are un volum al bazinului de aspiratie de 128 mc.

Ajunsa in filtrele CAG, apa parcurge stratul filtrant de carbune activ, este colectata si trimisa in bazinul de contact de sub filtrele de nisip (capacitate 520 mc).

Spalarea filtrelor se realizeaza cu aer (5 minute) si apa (10 minute). Apa necesara spalarii este asigurata de catre statia de pompare filtre CAG, preluand apa din bazinul de ozonizare.

Pentru barbotare se utilizeaza 2 suflante (cele de la spalarea filtrelor de nisip), prevazute cu convertizoare de frecventa.

Dezinfectie

Dezinfectia apei se realizeaza cu dozare de clor gazos in doua etape: clorinare, pentru apa filtrata, si clorinare de corectie la intrarea in camera de admisie in rezervorul de inmagazinare (300 mc). Aparatele de dozare ale clorului au o capacitate de dozare de max. 4 kg Cl_2/h, respectiv 2 kg Cl_2/h.

Clorinarea apei filtrate se face prin introducerea clorului in conducta de apa filtratata prin filtrele CAG la intrarea in bazinul de contact de sub filtrele cu nisip, asigurand un timp de contact de 20 minute. Dozarea se realizeaza astfel incat clorul rezidual sa aiba o concentratie de 0,45-0,5 mg/l.

Clorinarea de corectie se ralizeaza la adimisia in rezervorul de inmagazinare. Rolul acesteia este de a asigura concentratia de 0,5 mg/l clor rezidual in apa potabila care ajunge in reteaua de distributie.

Camerele de dozare si depozitare containere cu clor gazos sunt echipate cu un sistem automat de detectie scapari clor gazos. Inslatiile componente tretei de dezinfectie includ: aparate de clorinare cu acapcitatea de 4 kg Cl_2/h, respectiv 2 kg Cl_2/h; container clor capacitate 900 kg (3 buc.); dozator automat de clor (2 buc.); ejector de clor pentru dozator (2 buc.), detector scapari clor in aer; pompe transport clor (2 buc.) cu Q = 6,8 mc/h, H = 70 mCA, P = 3 kW; ventilatoare incinta (2 buc.); bazin preparare si stocare solutie de neutralizare cu 2 compartimente V = 10 mc.

Inmagazinare

Apa potabila se inmagazineaza intr-un rezervor cu o capacitate de 300 mc, format din doua compartimente care comunica intre ele.

Pompare apa potabila in sistemul de distributie

Pomparea se realizeaza cu ajutorul unei statii de pompare, care preia apa din rezervorul de inmagazinare si o transporta in reteaua de distributie. Statia de pompare are in componenta (2+1) pompe cu aspiratie axiala si refulare radiala, cu convertizor de frecventa. Pompele au urmatoarele caracteristici: 2 agregate cu Q = 375 mc/h, H = 60 mCA, P = 90 kW si un agregat cu Q = 580 mc/h, H = 70 mCA, P = 160 kW.

Preparare si dozare reactivi

Instalatiile pentru stocare, preparare si dozare reactivi, respectiv gospodaria de reactivi, este structurata in 5 zone, astfel:

- BOPAC;
- Polimer;
- PAC (pulbere de carbune activ);
- Dioxid de clor;
- Statie de pompare apa tehnologica.

BOPAC este depozitat in 2 rezervoare de polstif a cate 8 mc fiecare. De aici, coagulantul se dozeaza pe trei linii independente, spre puncetele de injectie de la bazinele de coagulare ale celor doua predecantoare si bazinul de coagulare al decantoarelor, cu ajutorul a (3+1) pompe, avand Q = 12 l/h, H = 30 bar, P = 0,12 kW. Fiecare punct de injectie are posibilitatea de a regla debitul dozei de coagulant. Dozele estimate sunt: maxima - 0,07 g/l, medie - 0,05 g/l, minima - 0,01 g/l.

Polimer (polielectrolit anionic) este alimentat sub forma solida si preparat in solutie, cu ajutorul unei instalatii de capacitate 400 l/h. Solutia este dozata cu ajutorul a (2+1) pompe dozatoare (cu Q = 40 l/h, H = 2,5 bar, P = 0,37 kW) in punctele de injectie din bazinele de reactie ale decantoarelor.

Doza de floculant se seteaza in functie de turbiditatea apei care intra la decantare, de compozitia apei brute, de temperatura ambientala, de temperatura apei si de gradul de recirculare al namolului. Dozele estimate sunt: maxima 0,15 mg/l, medie 0,11 mg/l, minima 0,085 mg/l.

PAC (pulbere de carbune activ) este alimentata sub forma solida si preparata in solutie, cu ajutorul unei instalatii de capacitate 600 l/h. Solutia este dozata, prin intermediul pompelor dozatoare (Q = 600 l/h, H =

20 mCA), pe doua linii independente in bazinele de reactie ale predecantoarelor (in caz de poluari accidentale) si in bazinele de reactie ale decantoarelor.

Dozele estimate sunt: maxima 25 mg/l, minima 5 mg/l.

Dioxid de clor se prepara in solutie intr-o statie de preparare si dozare cu capacitatea de 1.500 gClO_2/h. Capacitatea rezervoarelor de stocare este de 8 mc (volum util). Solutia este dozata cu ajutorul unei pompe, avand Q = 35 l/h, H = 10 bar.

Dozele estimate sunt: maxima 3 mgClO_2/l, medie 1,5 mgClO_2/l, minima 0,1 mgClO_2/l.

Statie de pompare apa tehnologica

Apa tehnologica este preluata din bazinul colector apa decantata si asigura apa necesara gospodariei de reactivi si apa de spalare pentru obiectele tehnologice (predecantoare, decantoare, cu bazinele aferente). Pomparea se realizeaza cu ajutorul a (1+1) pompe, avand Q = 27,1 mc/h, H = 60,4 mCA, P = 7,5 kW. Pentru spalare o pompa trece in regim de functionare tip hidrofor (cea de rezerva).

Colectare si eliminare namol

Namolul de la predecantoare, decantoare si apa de spalare de la filtrele de nisip si filtrele CAG sunt colectate intr-un bazin de retentie. De aici, acesta este transportat, prin intermediul unei statii de pompare namol, in reteaua de canalizare a orasului Tarnaveni.

Statia de pompare namol se afla in vechiul bazin de retentie apa de spalare (300 mc) si este prevazuta cu doua pompe submersibile (1+1), cu caracteristicile Q = 60 mc/h, H = 12,4 mCA, P = 4,8 kW.

Debitul maxim de apa pompat carte caminul de racord la reteaua de canalizare este de 220 mc/h. Conducta de refulare are o lungime de 1000 m.

SP apa uzata menajera

Apa uzata menajera colectata de pe suprafata statiei de tratare este stocata intr-un bazin de colectare, avand V_{util} = 5,4 mc, si pompata ulterior in reteaua de canalizare a orasului Tarnaveni cu ajutorul a (1+1) pompe, cu caracteristicile Q = 4,39 mc/h, H = 23,3 mCA, P = 1,5 kW.

Monitorizare flux tehnologic

Procesele de tratare apa sunt monitorizate si controlate prin sistemul de control si achizitie date – SCADA.

Controlul automat al procesului tehnologic este realizat de catre echipamente de automatizare de tip MCC (Motor Control Center). De asemenea, este posibil controlul manual al tuturor utilajelor prin intermediul echipamentelor de tip CCL (Cutie de Control Local) sau AER (Actionare Electrica Reglabila).

Tabel 4.2.5-12 – Puncte de masura online a parametrilor de proces integrați SCADA:

Puncte de masură parametrii hidraulici	**Puncte de măsură parametrii de calitate (on-line si/sau prin intermediul laboratorului)**
➢ Debit apa bruta influenta; ➢ Debit efluent predecantoare; ➢ Debit influent filtre de nisip; ➢ Debit namol evacuat de la decantoare si predecantoare; ➢ Debit effluent filtre de nisip; ➢ Debit apa spalare filtre; ➢ Debit influent filtre CAG; ➢ Debit efluent filtre CAG; ➢ Debit influent SP apa preparare/ transport reactivi;	➢ pH, turbiditate, SS, detector poluare SAC in apa influenta in predecantoare; ➢ SS, turbiditate, pH, analizor ClO_2 in decantor; ➢ suspensii solide, turbiditate, pH si temperatura, analizor ClO_2, SAC in decantoare; ➢ turbiditate la filtrele de nisip; ➢ analizor ozon in apa la bazinele de ozonizare; ➢ turbiditate la filtrele CAG;

Puncte de masură parametrii hidraulici	Puncte de măsură parametrii de calitate (on-line si/sau prin intermediul laboratorului)
➢ Debit apa tratata spre reatea distributie; ➢ Debit ape uzate tehnologice si namol; ➢ Debit gospodarie reactivi: solutie BOPAc, solutie ClO_2, solutie polielectrolit, solutie PAC.	➢ Cl_2, turbiditate pe conducta de refulare statie de tratare.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Conducte de transport apa potabila

Zonele de alimentare cu apa au fost definite in aria de proiect deservite de fiecare conducta de transport zonal apa potabila care pleaca din raza retelei de distributie Tarnaveni. De aceea aceste obiecte tehnologice sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa.

Gospodarii de apa

Aceste obiective care dupa caz cuprind statii de reclorinare, rezervoare de inmagazinare si statii de pompare sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare care le cuprinde.

Retele de distributie

In cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa exista localitati din aria de proiect care detin sau nu retele de distributie a apei potabile. Pentru toate aceste localitati exista o analiza facuta in detaliu la nivelul zonei de alimentare cu apa.

Din analiza registrului de avarii din anul 2021 la nivelul sistemului zonal de alimentare cu apa Tarnaveni rezulta ca numarul acestora este de 98 avarii.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Compania Aquaserv SA Targu Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statia de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale din sistemul zonal de alimentare cu apa Tarnaveni

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul sistemul zonal de alimentare cu apa Tarnaveni:

Tabel 4.2.5-13 – Deficiente sistemul zonal de alimentare cu apa Tarnaveni

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Localitatile UAT -urilor Mica si partial UAT Bahnea nu detin sistem de alimentare cu apa potabila
2	Aductiune	
3	Statia de tratare a apei	
4	Gospodarii de apa	
5	Reteaua de distributie	

Pentru remedierea deficientelor identificate mai sus, s-au prevazut masuri de investitie necesare, prezentate in *Capitolul 9.*

In continuare vor fi prezentate lucrarile specifice fiecarei zone in parte.

4.2.5.1 Zona de alimentare cu apa ZAA Tarnaveni

Zona de alimentare cu apa Tarnaveni este dezvoltata in cea mai mare parte pe raza Municipiului Tarnaveni cuprinzand localitatile:

ZAA	UAT	Localitate
Târnăveni	TARNAVENI	Târnăveni
		Custelnic
		Bobohalma
		Botorca

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

O putem considera principala deoarece cuprinde Sursa, Aductiunea, Statia de tratare, dar si Rezervoare care deservesc si celelalte zone de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 4.2.5-14 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	20.650	19.938
Populatia conectata	locuitor	19.132	19.679
Rata de conectare	%	92,7%	98,7%
Grad contorizare	%	100%	100%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	19.132	19.679
	%	92,65%	98,70%

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Tarnaveni.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Tarnaveni.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.5-15 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Tarnaveni (inclusiv zona Bobohalma)

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2021	123.179,76	116.401,03	108.207,83	122.076,90	115.342,58	119.700,77	
2022	113.813,28	106.477,56	104.137,00	115.643,30	117.282,60	121.917,13	
2023	125.469,49	118.564,76	110.219,26	124.346,13	117.486,63	121.925,83	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	
2021	133.206,30	129.292,84	135.020,09	125.028,88	117.719,94	124.541,84	**1.528.009**
2022	118.229,61	119.589,84	129.486,72	112.702,33	123.085,31	111.894,61	**1.593.704**
2023	135.682,41	131.696,21	137.529,92	127.352,98	119.908,18	126.856,89	**1.623.247**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de primavara (luna martie). Valorile maximale apar in luna septembrie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.5-16 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Tarnaveni (inclusiv zona Bobohalma)

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m³/an	776.692,56	771.059,30	793.817,86	780.721,42	771.873,45	777.964,31
m³/zi	2.127,92	2.112,49	2.174,84	2.138,96	2.114,72	2.131,41

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.5-17 – Consumul curent de apa in 2023– Tarnaveni

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m³/an.	598.458,53
	m³/zi	1.639,61
Consum de apa non-casnic	m³/an.	179.505,78
	m³/zi	491,80
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m³/an.	777.964,31
	m³/zi	2.131,41

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	85,70

Sursa: Operatorul Regional Aquaserv Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie fost utilizate datele de la Operator:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Tarnaveni</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Volum de apa intrat in sistem distributie
1623247
mc/an</td><td rowspan="2">Consum Autorizat
862577
mc/an
53,14%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
777964
mc/an
47,93%</td><td>Consum contorizat facturat
777964
mc/an
47,93%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
777964
mc/luna
47,93%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi Totale
760670
mc/an
46,86%</td><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
84613
mc/an
5,21%</td><td>Consum contorizat nefacturat
3890
mc/an
0,24%</td><td rowspan="4">Apa neprofitabila
845283
mc/luna
52,07%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
80723
mc/an
4,97%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pierderi aparente
65886
mc/an
4,06%</td><td>Consum neautorizat
26988
mc/an
1,66%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
38898
mc/luna
2,4%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
694784
mc/an
42,80%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
4045
mc/an
0,25%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
1100
mc/an
0,07%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
172386
mc/an
10,62%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
517252
mc/an
31,87%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-58 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Tarnaveni – anul 2023

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta reala indicand o stare tehnica inacceptabila a sistemului.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 689638 m^3/an = 365,88 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 8,54

LKN = Volum anul pierderi/Lm =8742,88m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 =2,43

unde: EI = 1

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel 4.2.5-18 - Starea retelei de distributie – Tarnaveni

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	52,07%	C5 (Manual OR)	Stare inacceptabila - se cer actiuni imediate pentru imbunatatirea performantei indicatorului relevant. Este un indiciu ca ar fi trebuit luate masuri din timp.
LKN (m^3/an/km)	8742,88	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
ELI	2,43	C2(Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru îmbunătățirea acestui indicator.
ILI	8,54	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului.
		D(WBI)	Slab: Pierderile de apă sunt semnificative și gestionarea lor este considerată ineficientă. Este esențială implementarea unor programe dedicate de reducere a pierderilor pentru a îmbunătăți eficiența și sustenabilitatea sistemului de apă.
l/racord/zi	365,88	D(WBI)	Slab: Pierderile de apă sunt semnificative și gestionarea lor este considerată ineficientă. Este esențială implementarea unor programe dedicate de reducere a pierderilor pentru a îmbunătăți eficiența și sustenabilitatea sistemului de apă.

Valoare foarte mare a NRW indică un nivel foarte ridicat al pierderilor de apă în sistem. Este evident că eforturile de reducere a componentei comerciale și a pierderilor reale trebuie să fie prioritare și să fie intensificate. Se impune implementarea unui program de identificare și reducere a racordurilor ilegale, consumurilor necontorizate și erorilor de masură și citire. Aceasta poate include monitorizarea strictă a consumului de apă, repararea rapidă a avariilor și modernizarea infrastructurii de distribuție.

ILI indică un nivel extrem de ridicat al avariilor în sistemul de apă. Este necesară o intervenție imediată pentru a reduce numărul și durata avariilor prin implementarea unui program de mentenanță preventivă și un sistem de gestionare a avariilor eficient.

ELI reprezintă o pierdere medie în volum de apă pentru fiecare locuitor servit de sistemul de distribuție. O valoare atât de mare indică o eficiență scăzută în furnizarea și utilizarea apei, iar măsurile ar trebui luate pentru a reduce această pierdere.

Sistemul se confruntă cu probleme semnificative în ceea ce privește pierderile de apă, eficiența distribuției și utilizarea ineficientă a resurselor. Este necesară o abordare urgentă și completă pentru a identifica și remedia problemele specifice din rețeaua de distribuție, pentru a implementa politici și măsuri eficiente de control al consumului și pentru a reduce pierderile de apă. Investițiile în infrastructură și tehnologii adecvate ar putea fi necesare pentru a îmbunătăți starea sistemului și a asigura o utilizare mai eficientă a resurselor de apă.
Pentru menținerea unui indicator ILI în limite optime și reducerea procentului de apă nefacturată (NRW) se propune continuarea masurilor din strategia de reducere pierderi din care trebuie retinute urmatoarele masuri de baza:

- Perfectionarea mai multor echipe calificate pentru detectarea și repararea fisurilor în timpi cât mai reduși. Dotarea cu echipamentele necesare și suficiente controlului activ al pierderilor detectabile sunt prevăzute prin proiect;
- Pentru reducerea zonei potențiale de avarie, pe rețelele de distribuție operatorul va extinde numarul punctelor de măsură presiune si debit;
- Contorizarea tuturor consumatorilor conectati;
- Depistarea și înlocuirea tuturor contoarelor defecte;
- Intensificare eforturilor de identificare a racordurilor ilegale și aplicarea unor măsuri de sancționare eficiente;
- Angajarea unui personal competent pentru citirea si intretinerea contoarelor indiferent ca aceasta serealizeaza local sau la distanta;

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 109,8 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 85,7 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 92,7% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 5,30% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,93% din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - ILI pentru lucrările noi (rețele și racorduri) nu va depăși valoarea de 8,30. In funcție de valoarea ILI și a pierderilor unitare (pe m de presiune și branșament sau lungime de conductă de distribuție) utilizate și in cadrul formulei UARL a fost calculat CARL pentru lucrările noi implementate în 2030;
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 8,30 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 50,75 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 9,94 iar NRW, 51,89% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.5-19 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Tarnaveni

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	4447,25	4489,69	4909,86
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	2315,84	2227,23	2492,14
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	52,07%	49,61%	50,76%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	1889,42	1843,87	2141,62
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	365,88	357,06	414,72
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	8,54	8,3	9,94

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.5-20 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Tarnaveni

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	20.650	20.062	19.938	19.811	19.150	18.460	17.780	17.093	16.655
Populatie conectata	pers.	19.132	19.801	19.679	19.553	18.901	18.220	17.549	16.871	16.438
Consum specificde apă casnică	l/om zi	85,7	89,5	90,3	91,1	95,1	99,4	103,8	108,4	111,3
Consum casnic de apă	m^3/an	598.459	646.962	648.602	650.088	656.389	660.910	664.912	667.683	667.773
	m^3/zi	1.640	1.772	1.777	1.781	1.798	1.811	1.822	1.829	1.830
Consum non-casnic de apă	m^3/an	179.506	175.063	174.187	175.712	183.535	191.706	200.241	209.157	214.695
	m^3/zi	492	480	477	481	503	525	549	573	588
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	777.964	822.024	822.789	825.799	839.923	852.616	865.153	876.840	882.468
	m^3/zi	2.131	2.252	2.254	2.262	2.301	2.336	2.370	2.402	2.418
NRW	m^3/an	845.283	827.265	830.560	812.939	833.958	854.978	875.998	897.018	909.630
	m^3/zi	2.316	2.266	2.276	2.227	2.285	2.342	2.400	2.458	2.492
	%	52,1%	50,2%	50,2%	49,6%	49,8%	50,1%	50,3%	50,6%	50,8%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	1.623.247	1.649.289	1.653.349	1.638.738	1.673.882	1.707.594	1.741.151	1.773.857	1.792.098
	m^3/zi	4.447	4.519	4.530	4.490	4.586	4.678	4.770	4.860	4.910

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe – Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.5-21 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Tarnaveni

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	5417,18
Q zi max	m^3/zi	7042,34
Q orar max	m^3/h	452,39
QIc	m^3/zi	8211,38
	l/s	95,04
QI*c	m^3/zi	7516,72
	l/s	87,00
QIIc	m^3/zi	10816,08
QIIv	m^3/zi	10466,4
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Gospodarie de apa

Sistemul de distributie al apei potabile este mixt cu un inel central din care pleaca mai multe ramificatii si este organizata datorita conditiilor de relief pe 2 zone de presiune:

- Zona I de presiune – formata din teritoriul cuprins intre cotele 278,00 mdMN si maxim 312,00 mdMN reprezentand peste 80% din intravilanul orasului. Reteaua zonei este alimentata direct de la statia de tratare apa prin intermediul a doua artere principale Dn 600 mm, avand 2 rezervoare de capat, pentru compensare si incendiu, de cate 5000 mc (in nord – str. George Cosbuc, respectiv in sud-est – str. Libertatii). Fiecare rezervor are cota de preaplin 334,33 mdMN si volum de rezerva pentru incendiu de 2330 mc (intre cotele de nivel 330,20 mdMN si 326,60 mdMN);
- Zona II de presiune – situata pe versantii dealurilor din partea nordica a orasului, peste cota de 305-315 mdMN. Rezervorul acestei zone are volumul de 1000 mc, cu cota de preaplin 381,40 mdMN Rezervorul este alimentat de la statia de pompare situata in incinta rezervorului de 5000 mc (zona nord – str. George Cosbuc). O parte mica din aceasta zona de presiune, marginea superioara nord-estica, este alimentata direct de la conducta Dn 200 mm de evacuare de la rezervor, iar restul prin caminul de rupere de presiune CR.II (cota preaplin cca. 350,50mdMN);

In concluzie, in vederea compensarii varfurilor de consum si asigurarii unei rezerve de apa in sistemul de distrubutie exista capacitati de stocare care deservesc diferite zone de presiune astfel:

- Rezervor 5000 mc (suprateran, din beton), amplasat pe str. George Cosbuc, cu rol de inmagazinare-compensare si asigurarea volumului de apa necesar zonei a-II-a de presiune, prin pompare in rezervorul de 1000 mc (str. Pomilor) si rezerva intangibila pentru stingerea incendiilor ;
- Rezervor 5000 mc (suprateran, din beton), amplasat in strada Libertatii avand rol de inmagazinare-compensare;
- Rezervor 200 mc (metalic, suprateran) amplasat in Bobohalma;

In incinta rezervorului de apa din str. George Cosbuc mai este amplasata o statie de pompare care alimenteaza rezervorul avand V= 200 mc din satul Bobohalma, ZAA Tarnaveni-Bobohalma. Statia de pompare este exploatata in regim automat, fara personal de supraveghere, pornirea si oprirea pompelor se

realizeaza pe baza nivelului apei din rezervorul de apa de 200 mc, transmis prin sistemul de telesemnalizare.In incinta rezervorului de apa V=5000 mc, din str. Libertatii este amplasata o statie de pompare care alimenteaza rezervorul de compensare avand V= 400 mc din UAT Bagaciu, ZAA Tarnaveni-Bagaciu.

Pompele sunt montate tintr-un container. Functionarea pompelor este automata, in functie de nivelul apei in rezervorul de 400 mc. Statia de pompare este alimentata cu energie electrica din reteaua existenta de langa amplasamentul rezervorului de 500 mc.

Rezerva totala atinge cca. 11200 mc. Rezervoarele sunt amplasate in incinte imprejmuite si adiacent cuprind camere de vane pentru manevre.

In cadrul Volumului II – Anexe, Anexa 2.4 - Breviar de calcul, rezulta ca rezerva de inmagazinare actuala acopera este suficienta pentru necesarul estimat cel putin pentru zona de alimentare cu apa.

Pe conductele de refulare ale statiilor de pompare din incinta gospodariilor de apa sunt prevazute debitmetre, astfel:

- Statia de pompare din incinta rezervorului V= 5000 mc, amplasat pe str. Libertatii, pentru a masura debitul tranzitat spre rezervorul avand capacitatea V= 400 mc din UAT Bagaciu;
- Statia de pompare din incinta rezervorului V= 5000 mc, amplasat pe str. George Cosbuc, pentru a masura debitul tranzitat spre rezervorul avand capacitatea V= 200 mc din satul Bobohalma;
- Statia de pompare din incinta rezervorului V= 5000 mc, amplasat pe str. George Cosbuc, pentru a masura debitul tranzitat spre rezervorul avand capacitatea de 1000 mc, din Tarnaveni;

Statii de pompare:

- SP pentru zona II de presiune – amplasata in incinta rezervorului de 5000 mc din str. George Cosbuc, este echipata cu (2a+1r) pompe tip MVI-3204, avand urmatoarele caracteristici: Q= 31,1 mc/h, H=53,7 mCA, P=7,5 kW fiecare. Pompele sunt echipate cu convertizor de frecventa;
- SP pentru sat Bobohalma – amplasata in incinta rezervorului V=5000 mc din str. George Cosbuc – este echipata cu (1a+1r) pompe Wilo, tip HELIX V1616, avand caracteristicile: Q=20 mc/h, H max=250 mCA, P=11 kW fiecare. Pompele sunt echipate cu convertizor de frecventa;
- SP pentru UAT Bagaciu – amplasata in incinta rezervorului V=5000 mc din str. Libertatii – este echipata cu (2a+1r) pompe, avand caracteristicile Q=15 mc/h, H max=140 mCA, P=9,7 kw fiecare;
- SP Horea pentru reteaua de distributie Tarnaveni– amplasata pe str. Horea (Tarnaveni) – echipata cu (1a+1r) pompe tip DAB, avand caracteristicile: Q=2-8,5 mc/h, Hmax=98 mCA, P=3kW, fiecare. Pompele sunt echipate cu convertizor de frecventa;
- SP 8 Martie pentru reteaua de distributie Tarnaveni – amplasata la intersectia dintre str. 8 Martie si Viticultorilor (Tarnaveni) –echipata cu (2a+1r) pompe Wilo, avand caracteristicile : Q=16 mc/h, H=55 mCA, P=4kW fiecare. Pompele sunt echipate cu convertizor de frecventa.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Retea de distributie

Reteaua de distributie apa potabila are po lungime totala de cca. 73,18 km, si este realizata din conducte din otel, PVC si PIED cu diametre cuprinse intre 50 ÷600 mm.

Sistemul este sub presiune tot timpul si este alimentat atat direct, prin pompare de la statia de tratare a apei potabile, cat si gravitational, prin intermediul rezervoarelor de compensare si de trecere.

Tabel 4.2.5-22 – Retea de distributie – Municipiul Tarnaveni

Nr.crt.	Strada / cartier	Caracteristici tehnice		
		Material	Dn (mm)	L (ml)
1	1 Decembrie 1918	OL / Fn	300/100	1200
2	1 Iunie	OL	100	330
3	1 Mai	PE	110	200

Nr.crt.	Strada / cartier	Caracteristici tehnice		
		Material	Dn (mm)	L (ml)
4	22 Decembrie	OL / PE	219/110	1310
			63	78
5	Albinei	PE	110	233
6	Aleea A	Fn	100	110
7	Aleea B	Fn	100	100
8	Aleea Garii	PE	180	404
9	Armatei	OL / PE	400/219	3350
			110/180	
10	Aviatiei	PE	90	460
11	Avram Iancu	PE	225	4530
12	Bailor	PE	63	200
13	Baltii	PE	110	182
14	Lt. V. Milea	PE	63	170
15	Bazinului	OL	219	250
16	Bradului	PE	110	735
17	Dr. Romul Boila	PE	110	180
19	Mica	PE	63	550
20	9 Mai	PE	110	323
21	Cart. Livezii	OL	80	200
22	Cerbului	OL	150	270
23	Campului	PE	110	320
24	Codrului	OL	100	870
25	Cooperatiei	PE	63	270
26	Crangului	PE	110	275
27	Crinului	PE	110	140
28	Crizantemei	PE	110	61
29	CFR - lui	Fn / PE	100/90/40	690
30	Dealului	PE	90	330
31	Dezrobirii	OL	150	425
32	Digului	PE	100	480
33	Victor Babes	OL/PE	400/140/110/63	1140
34	Dumbravei	PE	110	66
35	Eternitatii	PE	225	350
36	Fabricii	PE	90	400
37	Fagului	OL	100	180
38	Frasinului	PE	63	150
39	Frumoasa	OL/PE	400/110	635
40	Garoafei	PE	110	520
41	G. Cosbuc	Fn/PE	350/90	1370
42	Gorunului	PE	110	280
43	Gradinilor	PE	63	400
44	Grivitei	OL	50	220
45	G. Enescu	PE	100	310
46	Horea	PE	110/63	1097
47	Industriei	OL / PE	600/110	500
48	Infratirii	OL	100	550
49	Izvor	OL	50	120
50	Lacramioarei	PE	110	276
51	Lebedei	OL	150/219	500

Nr.crt.	Strada / cartier	Caracteristici tehnice		
		Material	Dn (mm)	L (ml)
52	Libertatii	OL	400/65	725
53	Liliacului	PE	110	781
54	Livezii	PE	110	450
55	Luncii	PE	110	135
56	Pref. V. Moldovan	OL/PE	400/150/110	2240
57	Macesului	OL	80	290
58	Martisor	PE	90	200
59	Melodiei	OL	50	220
60	Marinei	PE	100	230
61	Marasesti	PE	90	180
62	Macului	OL	100	230
63	Mesteacanului	PE	110	240
64	Mierlei	PE	40	80
65	Mioritei	OL/Fn	150/100	430
66	Morii	OL/PE	80/63	550
67	Movilei	PE	110	498
68	Mihai Eminescu	OL / PE	180/110	1140
69	Narciselor	OL	219	330
70	Nicolae Balcescu	OL/PE	150/63	400
			65	30
71	O. Goga	PE	110	355
72	Pacii	PE	110	885
PE	Paltinis	PE	110	560
74	Pandurilor	PE	110	510
75	Partizanilor	PE	100	700
76	Pasaj carbid	PE	63	110
77	Pasaj clor	OL	50	130
78	Petru Maior	OL	150/219	640
79	Pinului	OL	100	80
80	Plevnei	PE	110	358
81	Plopilor	OL	100	630
82	Plugarilor	PE	110	950
83	Pomilor	OL/PE	219/90	700
84	Pompelor	Fn	100	320
85	Pompierilor	PE	110	220
86	Porumbeilor	PE	110	200
87	Ghe. Manoiu	Fn/OL	100	130
88	Primaverii	OL	50	140
89	Progresului	PE	110/90	280
90	Piata Obor	OL	100	260
91	Piata Primariei	PE	225 / 110	240
92	P-ta Trandafirilor	OL/Fn	100/150	400
93	Rampei	OL	325	1125
94	Recoltei	OL/PE	100/110	450
95	Republicii	Fn/OL/	100/180/	2225
		PE	250/400	
96	Riului	OL	80	150
97	Rozelor	PE	110	257
98	Salcimilor	OL	80/400	300

Nr.crt.	Strada / cartier	Caracteristici tehnice		
		Material	Dn (mm)	L (ml)
99	Salviei	PE	110	300
100	Scolii	OL/PE	325/90	400
101	Secerii	OL	50	120
102	Soimilor	OL/Fn	400/325/100	2025
103	Stadionului	OL	150	410
104	Sticlarilor	OL	100	230
105	Stelelor	PE	63/110	207
106	Teilor	PE	110	176
107	Timisului	OL	100	130
108	Tineretului	OL	100	410
109	Tirnavei	PE	110	100
110	Toamnei	OL	100	80
111	Tractoristilor	OL	100	260
112	Turnisor	PE	110	180
113	Tutunului	OL	100	200
114	Urcusului	OL	150	50
115	Vadului	OL	50/100	500
116	Victoriei	Fn/PE	100/180	700
117	Viilor	PE	110	440
118	Viitorului	PE	110	267
119	Viticultorilor	PE	110	544
120	Zefirului	PE	110	510
121	Zorilor	OL/PE	100/110/63	900
122	8 Martie	OL	110/219	350
123	Ciocirliei	PE	110	450
124	Colonia A. Iancu	PE	90	240
125	cart. 1 Decembrie 1918	PE	110	1500
126	cart. Viitorului	OL/Fn	100	420
127	cart. Pacii	PE	110	269
128	cart. Soimilor-Balcescu	OL	100	300
129	cart. Soimilor - Piata	PE	110	390
130	cart. Victoriei	PE	110	400
131	cart. Tineretului	PE	110	250
132	cart. Aleea Garii	PE	110/160	220
133	cart. Frumoasa	OL/PVC	100	240
134	cart. G. Enescu	PE	110	420
135	cart. Republicii, bl.74	OL	100	120
136	cart. Zorilor	OL	100	420
137	cart. Armatei	PE	110	1155
138	1 Dec.1918, bl.26	OL	100	100
139	Republicii, bl.52/54	OL	100	270
140	Blocurile Ghe. Manoiu	OL	50	100
141	Retea Custelnic	PE	110/63	1970
143	Alimentare R - 1000 mc	Fn	350	300
144	Distributie R - 1000 mc	OL	219/100	400
145	Alim.R - 5000 - Cosbuc	OL	325	1200
146	Retea trnsp. Dn-600 mm	OL	600	1120
147	Rindunelelor	PE	110	264
148	cart. Livezii (Baragan)	Fn	80	200

Numarul de bransamente este de 5.037 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Din Volumul II – Anexe, Anexa 2.4 - Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

Pe sistemul de distributie sunt monitorizate:

- Debite distributie;
- Presiunea apei pe retea;
- Calitatea apei distribuite.

Masurarea debitelor de apa distribuite la consumatori se face cu contoare de apa.

La nivelul zonal Tarnaveni, pe sistemul de distributie apa potabila s-a implementat un sistem de control si supervizare a urmatoarelor puncte de masura:

- Puncte de masura presiune:
    - SP de pe str. George Cosbuc spre rezervor 1000 mc;
    - SP de pe str. George Cosbuc spre rezervor 200 mc (Bobohalma);
    - SP de pe str. 8 Martie;
    - Str. Avram Iancu spre UAT Adamus;
    - SP str. Horea;
    - Str. Prefect Vasile Moldovan spre UAT Ganesti;
    - Str. Dezrobirii;
    - Str. Plugarilor;
    - Str. Livezii;
    - Str. Paltinis;
    - Str. Armatei.
- Masurare debite:
    - Str. Avram Iancu spre UAT Adamus – debitmetru mecanic Dn 100 mm;
    - Str. Prefect Vasile Moldovan spre UAT Ganesti – debitmetru mecanic Dn 100 mm;
    - La rezervorul de capacitate 5000 mc amplasat pe str. Libertatii spre UAT Bagaciu (aval statie de pompare care deserveste Bagaciu) – debitmetru electromagnetic;
    - Statia de pompare de pe str. George Cosbuc spre rezervor de capacitate 200 mc Bobohalma – debitmetru electromagnetic;
    - Statia de pompare de pe str. George Cosbuc spre rezervorul de capacitate 1000 mc – debitmetru electromagnetic.

Punctele de monitorizare sunt integrate in sistemul SCADA cu transmitere de date la dispeceratul statiei de tratare si la sediul Compania Aquaserv SA Targu Mures. Aplicatia SCADA realizeaza interfatarea cu toate sistemele si echipamentele existente. In prezent infrastructura necesara functionarii SCADA este in curs de implementare, urmand ca aceasta sa fie functionala in viitorul apropiat.

Monitorizarea calitatii apei potabile distribuite se realizeaza prin intermediul laboratorului din cadrul Compania Aquaserv SA Targu Mures, conform programului de monitorizare aprobat de Directia de Sanatate Publica.

Deficiente

Pierderi mari de apa datorate starii avansata de uzura a retelei de distributie.

Localitatea Bobohalma UAT Tarnaveni

Conducte de transport apa potabila

Localitatea Bobohalma se alimenteaza din sistemul centralizat de alimentare cu apa potabila a Municipiului Tarnaveni, prin intermediul conductei de aductiune realizata din tuburi din PEID cu diametrul de De 140 mm, avand o lungime de L = 8200 m.

Transportul apei potabile se realizeaza prin pompare din rezervorul de inmagazinare avand un volum de 5000 mc, amplasat pe strada George Cosbuc (localitatea Tarnaveni), la rezervorul de inmagazinare-compensare al localitatii Bobohalma avand capacitatea de 200 mc.

Pe conducta de refulare a grupului de pompare este montat un debimetru pentru monitorizarea volumelor de apa prelevata, asa cum este mentionat si la capitolul ”4.2.9.2.2 Retea de distributie - ZAA Tarnaveni” din prezenta documentatie.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Gospodaria de apa

Gospodaria de apa din Bobohalma este compusa dintr-un rezervor de inmagazinare cu volumul V=200 mc, pus in functiune in anul

Rezervorul este metalic, suprateran, amplasat pe deal, la o cota care permite distributia gravitationala a apei in localitatea Bobohalma.

Tabel 4.2.5-23 – Gospodarii de apa in zona de alimentare – localitatea Bobohalma

Gospodarie de apa amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor
Bobohalma	200	1	Metalic /Suprateran

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Retea de distributie

Reteaua de distribuie este realizata din conducte de PEID PE 80 De 63 ÷ De 110 mm, cu presiunea nominala PN6, de tip ramificat, cu fuctionare gravitationala, presiunea fiind asigurata de rezervorul de acumulare de 200 mc, si are o lungime totala de 8600 m.

Reteaua de distributie asigura debitul de incendiu de 5 l/s.

Numarul de bransamente este de 497 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

In cadrul Volumului II – Anexe, Anexa 2.4 - Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Localitatea Botorca UAT Tarnaveni

In prezent, localitatea Botorca nu dispune de sistem centralizat de alimentare cu apa. Sursa de apa pentru locuitorii localitatii o reprezinta fantanile individuale (puturi sapate), iar apa din aceste fantani nu corespunde din punct de vedere calitativ prescriptiilor legale privind potabilitatea apa destinata consumului.

Conform autoritatilor locale, in localitatea Botorca sunt in curs de executie investitii in domeniul apei si canalizarii (din alte fonduri).

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statia de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Tarnaveni:

Tabel 4.2.5-24 – Deficiente zona de alimentare cu apa Tarnaveni

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Reteaua de distributie din Municipiul Tarnaveni se afla intr-o stare avansata de uzura si implicit pierderi mari de apa, deficienta ce va fi rezolvata prin alte fonduri

4.2.5.2 Zona de alimentare cu apa Tarnaveni - Bagaciu

UAT Bagaciu nu face parte din Aria de Proiect dar este operat de Aquaserv si intra in componenta sistemului zonal Tarnaveni la care se vor conecta prin proiect localități noi. In continuare se vor prezenta succint principalele elemente caracteristice de care se va tine cont la estimarea debitelor si capacitatilor de transport necesare in orizontul proiectului.

ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA TARNAVENI - BAGACIU	UAT	Localitate
	BAGACIU	Bagaciu
		Delenii

Legenda:

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

Comuna Bagaciu se alimenteaza din sistemul centralizat de alimentare cu apa potabila a Municipiului Tarnaveni, si anume prin pompare din rezervorul V=5000 mc, amplasat pe strada Libertatii, localitatea Tarnaveni, din ZAA Tarnaveni.

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	2548	2460
Populatia conectata	locuitor	1598	1542
Rata de conectare	%	63%	63%
Grad contorizare	%	100%	100%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	1.598	1.542
	%	62,7%	62,7%

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Tarnaveni.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Tarnaveni.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.5-25 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Bagaciu

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total

	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2021	3.568	3.522	5.344	3.860	3.612	5.592	
2022	3.789	3.943	5.244	4.268	4.673	6.652	
2023	4.099	4.046	6.139	4.434	4.149	6.424	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	
2021	3.725	3.757	4.085	8.298	3.700	3.704	**59.206**
2022	4.621	3.705	4.255	6.078	5.171	3.766	**57.841**
2023	4.279	4.316	4.693	9.532	4.250	4.255	**63.911**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de vara a anului 2020 (luna iunie) iar valoarea maxima s-a inregistrat in luna Octombrie a anului 2021.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.5-26 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Bagaciu

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m³/an	39.512	38.943	42.067	45.182	42.704	47.066
m³/zi	108,25	106,69	115,25	123,79	117,00	128,95

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.5-27 – Consumul curent de apa in 2023– Bagaciu

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m³/an.	43.355,16
	m³/zi	118,78
Consum de apa non-casnic	m³/an.	3.711,00
	m³/zi	10,17
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m³/an.	47.066,16
	m³/zi	128,95
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	74,35

Sursa: Operatorul Regional Aquaserv Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie au fost utilizate datele de la Operator.

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Bagaciu</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Volum de apa intrat in sistem distributie
63911
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
47301
mc/an
74,01%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
47066
mc/an
73,64%</td><td>Consum contorizat facturat
47066
mc/an
73,64%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
47066
mc/luna
73,64%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
235
mc/an
0,37%</td><td>Consum contorizat nefacturat
235
mc/an
0,37%</td><td rowspan="6">Apa neprofitabila
16845
mc/luna
26,36%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi Totale
16610
mc/an
25,99%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
3074
mc/an
4,81%</td><td>Consum neautorizat
1426
mc/an
2,23%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
1647
mc/luna
2,6%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi reale
13536
mc/an
21,18%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
235
mc/an
0,37%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
437
mc/an
0,68%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
5696
mc/an
8,91%</td></tr>
<tr><td colspan="3">Pierderi bransamente
7168
mc/an
11,22%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-59 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Bagaciu – anul 2023

Consumul autorizat nefacturat nu depaseste 1% fiind datorat in principal spalarilor de conducte si rezervoare amplasate pe reteaua de distributie.

Ponderea pierderilor aparente arata o buna gestiune a sistemului de distributie din punct de vedere comercial

Indicatori de performanţă privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanţa apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 12.864 m^3/an = 60,45 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 1,558

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 605,79 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,168

unde: EI = 1

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel 4.2.5-28 - Starea retelei de distributie – Bagaciu

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	26,36%	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului, doar planificare in vederea identificării potențialelor defecțiuni.
LKN (m^3/an/km)	605,79	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
ELI	0,17	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
ILI	1,56	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
		A (WBI)	Eforturile pentru reducerea pierderilor sunt considerate bine gestionate și eficiente, iar orice îmbunătățire trebuie să fie evaluată pentru a asigura o utilizare economică a resurselor Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta.
l/racord/zi	60,45	A (WBI)	Eforturile pentru reducerea pierderilor sunt considerate bine gestionate și eficiente, iar orice îmbunătățire trebuie să fie evaluată pentru a asigura o utilizare economică a resurselor Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta.

Sistemul de apă se confruntă cu unele provocări în ceea ce privește pierderile de apă și eficiența operațională. Cu implementarea unor măsuri specifice de reducere a pierderilor și de optimizare a gestionării resurselor, este posibil să se îmbunătățească performanța sistemului și să se asigure o utilizare mai eficientă și sustenabilă a resurselor de apă.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 74,4 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 62,7% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,37% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,97% din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - ILI pentru lucrările noi (rețele și racorduri) nu va depăși valoarea de 1,56. In funcție de valoarea ILI și a pierderilor unitare (pe m de presiune și branșament sau lungime de conductă de distribuție) utilizate și in cadrul formulei UARL a fost calculat CARL pentru lucrările noi implementate în 2030;
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,64 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 26,12 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2030 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 2,10 iar NRW, 29,22% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;

- Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.5-29 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Bagaciu

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	175,10	179,39	195,13
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	46,15	46,85	57,03
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	26,36%	26,12%	29,22%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	35,24	37,01	47,46
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	%	60,45	63,48	81,40
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	l/brans./zi	1,56	1,64	2,10

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Cererea de apă	u.m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	2.548	2.490	2.475	2.460	2.363	2.277	2.194	2.109	2.055
Populatie conectata	pers.	1.598	1.561	1.552	1.542	1.482	1.428	1.376	1.322	1.288
Consum specificde apă casnică	l/om zi	74,4	77,6	78,4	79,2	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	43.355	44.208	44.399	44.584	45.189	45.483	45.776	45.962	45.971
	m^3/ zi	119	121	122	122	124	125	125	126	126
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	3.711	3.637	3.619	3.601	3.794	3.963	4.140	4.324	4.438
	m^3/ zi	10	10	10	10	10	11	11	12	12
Consum total de apă	m^3/ an	47.066	47.845	48.018	48.185	48.983	49.446	49.916	50.286	50.409

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
(Casnic + non-casnic)	m^3 / zi	129	131	132	132	134	135	137	138	138
NRW	m^3 / an	16.845	16.991	17.027	17.064	17.908	18.715	19.523	20.330	20.815
	m^3 / zi	46	47	47	47	49	51	53	56	57
	%	26,4%	26,2%	26,2%	26,2%	26,8%	27,5%	28,1%	28,8%	29,2%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3 / an	63.911	64.836	65.045	65.249	66.891	68.161	69.439	70.616	71.224
	m^3 / zi	175	178	178	179	183	187	190	193	195

Tabel 4.2.5-30 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Bagaciu

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe – Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.5-31 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Bagaciu

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	328,82
Q zi max	m^3/zi	427,46
Q orar max	m^3/h	49,92
QIc	m^3/zi	587,54
	l/s	6,80
QI*c	m^3/zi	537,84
	l/s	6,22
QIIc	m^3/zi	1401,84
QIIv	m^3/zi	1378,1
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Conducte de transport apa potabila

Transportul apei potabile de la rezervorul de inmagazinare V= 5000 mc, la rezervorul de inmagazinare-compensare al comunei Bagaciu avand capacitatea V= 400 mc, se realizeaza printr-o conducta de aductiune alcatuita din tuburi din PEID cu diametrul de De 160 mm, avand o lungime de L = 7980 m, astfel:

- PE 80 de 160 mm, PN 16 bari, L = 4980 m;
- PE 80 de 160 mm, PN 10 bari, L = 2300 m;
- PE 80 de 160 mm, PN 16 bari, L = 700 m.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Gospodaria de apa

Gospodaria de apa din comuna Bagaciu este compusa dintr-un rezervor de inmagazinare cu volumul V=400 mc.

Rezervorul de inmagazinare este metalic, suprateran, amplasat pe coama dealului, intre localitatile Bagaciu si Delenii, la o cota care permite distributia gravitationala a apei in cele 2 localitati.

Tabel 4.2.5-32 – Gospodarii de apa in zona de alimentare – UAT Bagaciu

Gospodarie de apa amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor
Intre localitatile Bagaciu si Delenii	400	1	Metalic /Suprateran

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Retea de distributie

Reteaua de distribuie este

Reteaua de distribuie este realizata din conducte de PEID PE 80 De 63 ÷ De 125 mm, cu presiunea nominala PN6, de tip ramificat, cu functionare gravitationala, presiunea fiind asigurata de rezervorul de acumulare de 400 mc, si are o lungime totala de 18620 m, astfel:

- Localitatea Bagaciu – L = 7380 m (26 hidranti de incendiu si 291 bransamente);
- Localitatea Deleni – L = 11240 m (26 hidranti de incendiu si 263 bransamente);

Reteaua asigura debitul de incendiu de 5 l/s.

Numarul de bransamente este de 554 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

In cadrul Volumului II – Anexe, Anexa 2.4 - Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statia de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Tarnaveni-Bagaciu:

Tabel 4.2.5-33 – Deficiente zona de alimentare cu apa Tarnaveni - Bagaciu

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.5.3 Zona de alimentare cu apa Tarnaveni - Adamus

UAT Adamus nu face parte din Aria de Proiect, nu este operat de Aquaserv, dar intra in componenta sistemului zonal Tarnaveni. In continuare se vor prezenta succint principalele elemente caracteristice de care se va tine cont la estimarea debitelor si capacitatilor de transport necesare in orizontul proiectului.

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA TARNAVENI - ADAMUS	ADAMUS	Adamus
		Cornesti
		Craiesti
		Dambau

Legenda:

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

Compania Aquaserv S.A. furnizeaza apa potabila la limita de proprietate pentru UAT Adamus, dar nu opereaza sistemul de alimentare cu apa existent in acest UAT. Sistemul de alimentare cu apa este in curs de preluare ca catre Operatorul Regional Aquaserv, preluare ce va fi finalizata pana la sfarsitul anului 2026 .

Sursa de apa potabila este statia de tratare din Tarnaveni, iar apa potabila este prelevata din sistemul centralizat de alimentare cu apa potabila a Municipiului Tarnaveni, respectiv prin intermediul unui bransament Dn 200 mm la conducta de distributie existenta, amplasat la intersectia str. Avram Iancu cu str. 11 Iunie din minicipiul Tarnaveni.

Din conducta de aductiune a apei potabile pentru comuna Adamus se alimenteaza si consumatorii din municipiul Tarnaveni existenti pe traseul acestei conducte.

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Tarnaveni.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Tarnaveni.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2018-2021 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.5-34 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Adamus

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2018	6.248	6.395	7.637	6.705	7.092	8.981	
2019	7.440	7.394	9.216	7.732	7.484	9.464	
2020	8.563	8.717	10.018	9.042	9.447	11.426	
2021	7.863	7.810	9.903	8.198	7.913	10.188	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	

	m³	m³	m³	m³	m³	m³	
2018	7.042	6.167	6.693	8.439	7.567	6.226	**85.192**
2019	7.597	7.629	7.957	12.170	7.570	7.574	**99.227**
2020	9.395	8.479	9.029	10.852	9.945	8.541	**113.454**
2021	8.043	8.080	8.457	13.296	8.014	8.022	**105.787**

Sursa: Primaria Adamus

Se observa ca volumul mediu lunar, in functie de an, se regaseste in lunile mai (2020), iulie (2018), septembrie (2019 si 2021) iar valoarea maxima s-a inregistrat in lunile: iunie(2018),octombrie (2019 si 2021) si iunie in anul 2020.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.5-35 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Adamus

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m³/an	67.675	77.560	89.261	84.205	92.507	100.909
m³/zi	185	212	245	231	253	276

Sursa: Primaria Adamus

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.5-36 – Consumul curent de apa in 2023–Adamus

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m³/an.	96.111,22
	m³/zi	263,32
Consum de apa non-casnic	m³/an.	4.798,00
	m³/zi	13,15
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m³/an.	100.909,22
	m³/zi	276,46
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	66,90

Sursa: Primaria Adamus

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie au fost utilizate datele de la Primarie.

<table>
<tr><th>ANUL
2023</th><th colspan="4">BALANTA APEI - Adamus</th></tr>
<tr><td rowspan="8">Volum de apa intrat in sistem distributie
123818
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
102010
mc/an
82,39%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
100909
mc/an
81,50%</td><td>Consum contorizat facturat
100909
mc/an
81,50%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
100909
mc/luna
81,50%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
1101
mc/an
0,89%</td><td>Consum contorizat nefacturat
1101
mc/an
0,89%</td><td rowspan="6">Apa neprofitabila
22908
mc/luna
18,50%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi Totale
21807
mc/an
17,61%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
5207
mc/an
4,21%</td><td>Consum neautorizat
1877
mc/an
1,52%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
3330
mc/luna
2,7%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi reale
16600
mc/an
13,41%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
1514
mc/an
1,22%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
288
mc/an
0,23%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
5099
mc/an
4,12%</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>Pierderi bransamente
9700
mc/an
7,83%</td></tr>
</table>

Sursa: Primaria Adamus

Figura 4.2-60 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Adamus– anul 2023

Consumul autorizat nefacturat depaseste 1% fiind datorat in principal spalarilor de conducte si rezervoare amplasate pe reteaua de distributie ar trebui sa fie gestionat maibine..

Ponderea pierderilor aparente arata o gestionare relativ buna a sistemului de distributie din punct de vedere comercial, care ar mai putea fi imbunatatita

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL=14799 m^3/an = 28,89 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 1,29

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 437,86 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,121

unde: EI = 1

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel 4.2.5-37 - Starea retelei de distributie – Adamus

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	18,50%	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului, doar planificare in vederea identificării potențialelor defecțiuni.
LKN (m^3/an/km)	437,87	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
ELI	0,12	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
ILI	1,30	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
		A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta
l/racord/zi	28,9	A (WBI)	Suplimentarea eforturilor de reducere a pierderilor poate fi neeconomică. Este necesara o analiza atenta pentru identificarea imbunatatirii raportului cost-eficienta

Sistemul de apă se confruntă cu unele provocări în ceea ce privește pierderile de apă și eficiența operațională. Cu implementarea unor măsuri specifice de reducere a pierderilor și de optimizare a gestionării resurselor, este posibil să se îmbunătățească performanța sistemului și să se asigure o utilizare mai eficientă și sustenabilă a resurselor de apă.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 66,9 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,5% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,45% din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - valoare ILI in anul 2030 de 1,35 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 14,93 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2030 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 2% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,73 iar NRW, 16,41% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.5-38 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Adamus

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	339,23	465,29	489,35
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	62,76	69,46	80,29
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	18,50%	14,93%	16,41%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	40,55	48,65	62,40
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	28,90	25,65	32,89
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	1,30	1,35	1,73

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2051 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.5-39 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Adamus

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	4.989	4.847	4.818	4.787	4.627	4.459	4.297	4.129	4.024
Populatie conectata	pers.	3.936	4.760	4.818	4.787	4.627	4.459	4.297	4.129	4.024
Consum specificde apă casnică	l/om zi	66,9	76,3	78,1	80,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	96.111	132.489	137.395	139.780	141.124	142.055	142.989	143.515	143.570
	m^3/zi	263	363	376	383	387	389	392	393	393
Consum non-casnic de apă	m^3/an	4.798	4.679	4.656	4.697	4.906	5.124	5.352	5.591	5.739
	m^3/zi	13	13	13	13	13	14	15	15	16
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	100.909	137.168	142.050	144.477	146.029	147.179	148.341	149.106	149.308
	m^3/zi	276	376	389	396	400	403	406	409	409
NRW	m^3/an	22.908	24.655	25.004	25.354	26.212	27.071	27.930	28.789	29.304
	m^3/zi	63	68	69	69	72	74	77	79	80
	%	18,5%	15,2%	15,0%	14,9%	15,2%	15,5%	15,8%	16,2%	16,4%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	123.818	161.823	167.055	169.831	172.242	174.250	176.271	177.895	178.613
	m^3/zi	339	443	458	465	472	477	483	487	489

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe – Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.5-40 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Adamus

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	534,57
Q zi max	m^3/zi	694,94
Q orar max	m^3/h	70,17
QIc	m^3/zi	897,98
	l/s	10,39
QI*c	m^3/zi	822,01
	l/s	9,51
QIIc	m^3/zi	1800
QIIv	m^3/zi	1596,0
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Sursa

Sursa de apa potabila este statia de tratare din Tarnaveni, iar apa potabila este prelevata din sistemul centralizat de alimentare cu apa potabila a Municipiului Tarnaveni, respectiv prin intermediul unui bransament la conducta de distributie existenta, amplasat la intersectia str. Avram Iancu cu str. 11 Iunie din minicipiul Tarnaveni.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Aductiune

Bransamentul la reteaua de distributie existenta din Tarnaveni care alimenteaza UAT Adamus este realizat din polietilena de inalta densitate cu diametrul de De 200mm si o lungime de L=2253m. Din aceasta conducta de aductiune a apei potabile pentru comuna Adamus se alimenteaza si consumatorii din municipiul Tarnaveni existenti pe traseul acesteia.

Pe conducta de aductiune la intrarea in localitatea Dambau este amplasat un camin de apometru care contorizeaza intregul volum de apa preluat pentru UAT Adamus.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Statii de pompare

Pentru asigurarea presiunii necesare alimentarii cu apa potabila a rezervoarelor de inmagazinare - compensare din localitatile Cornesti si Dambau exista doua statii de pompare si anume:

- Statia de pompare SP1 amplasata la intrarea in localitatea Dambau utilizata pentru alimentarea cu apa a rezervoarelor V1=V2= 300mc echipata cu (3+1) pompe,
- Statia de pompare SP2 amplasata la intrarea in localitatea Cornesti utilizata pentru alimentarea cu apa a rezervoarelor V3= 400mc echipata cu (3+1) pompe,

Rezervoare de inmagazinare - compensare

Pentru inmagazinarea apei potabile exista trei rezervoare care asigura rezerva de compensare orara si rezerva de incendiu astfel:

- doua rezervoare metalice amplasate suprateran in localitatea Dambau avand V1=V2=300mc din care se alimenteaza gravitational localitatile Adamus si Dambau. Rezervoarele au instituita zona de protectie sanitara cu suprafata de 731mp.
- un rezervor metalic amplasat suprateran in localitatea Cornesti avand V3=400mc din care se alimenteaza gravitational localitatile Cornesti si craiesti. Rezervorul are instituita zona de protectie sanitara cu suprafata de 225mp.
- Tabel 4.2.5-41 – Rezervoare de inmagazinare - compensare – UAT Adamus

Rezervoare amplasament	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor
Dambau	2 x 300	2	Metalic /Suprateran
Cornesti	400	1	Metalic /Suprateran

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Retea de distributie

Reteaua de distribuie este realizata din conducte de PEID PE 80 De 63 ÷ De 200 mm, cu presiunea nominala PN6, de tip ramificat, cu functionare gravitationala, presiunea fiind asigurata de rezervoarele de acumulare de 300mc si 400 mc, si are o lungime totala de 33780 m, astfel:

Reteaua asigura debitul de incendiu de 5 l/s.

Numarul de bransamente este de 1026 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

In cadrul Volumului II – Anexe, Anexa 2.2 - Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut in prezent de catre Primaria Adamus urmand sa fie preluat in operare de Operatorul Regional Aquaserv Mures..

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Tarnaveni-Adamus:

Tabel 4.2.5-42 – Deficiente zona de alimentare cu apa Tarnaveni - Adamus

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
5	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.5.4 Zona de alimentare cu apa Tarnaveni - Mica

Zona de alimentare Tarnaveni – Mica cuprinde urmatoarele localitati:

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
SISTEM DE ALIMENTARE CU APA SZAA TARNAVENI	Târnăveni -Mica	MICA	Mica
			Abus
			Capâlna de Sus
			Ceuas
			Deaj
			Haranglab
			Somostelnic*
		BAHNEA	Bahnea
			Bernadea
			Cund
			Daia*
			Gogan
			Idiciu*
			Lepindea*

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

Legenda:

In prezent localitatile UAT-urile Mica si Bahnea componente ale Zonei de alimentare cu apa Tarnaveni – Mica, nu dispun de sistem centralizat de alimentare cu apa si nici nu au in curs de executie nici un fel de investitie in domeniul alimentarii cu apa. Prin prezentul proiect se va realiza alimentarea cu apa pentru o parte din localitatile acestor UAT-uri si vor fi operate de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures.

In UAT Bahnea exista un proiect pe programul Anghel Saligny pentru o parte din reteaua de distribtie aferenta localitatilor Bahnea si Bernadea si integral pentru localitatile Cund si Gogan.

Sursa de apa pentru locuitorii comunelor fara sistem o reprezinta fantanile individuale (puturi sapate), iar apa din aceste fantani nu corespunde din punct de vedere calitativ prescriptiilor legale privind potabilitatea apa destinata consumului.

UAT MICA

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,3 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 80 l/om zi la nivelul anului 2030.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,37% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 2,99% din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,30 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 26,30 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,67 iar NRW, 30,05% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
- Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.5-43 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Mica

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	517,05	567,57
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	135,97	170,57
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	26,30%	30,05%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	108,90	139,66
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	-	77,24	99,05
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,30	1,67

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	4.583	4.480	4.452	4.426	4.251	4.097	3.946	3.794	3.696
Populatie conectata	pers.	-	-	-	4.426	4.251	4.097	3.946	3.794	3.696
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	-	79,3	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	-	128.098	129.656	130.522	131.309	131.872	131.867
	m^3/ zi	-	-	-	351	355	358	360	361	361
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	-	-	10.671	11.146	11.642	12.160	12.702	13.038
	m^3/ zi	-	-	-	29	31	32	33	35	36
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	-	-	138.769	140.802	142.164	143.469	144.573	144.905
	m^3/ zi	-	-	-	380	386	389	393	396	397
NRW	m^3/ an	-	-	-	49.630	52.375	55.120	57.865	60.610	62.257
	m^3/ zi	-	-	-	136	143	151	159	166	171
	%	0,0%	0,0%	0,0%	26,3%	27,1%	27,9%	28,7%	29,5%	30,1%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	-	-	-	188.399	193.177	197.284	201.334	205.183	207.162
	m^3/ zi	-	-	-	516	529	541	552	562	568

Tabel 4.2.5-44 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Mica

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe – Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.5-45 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Mica

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	620,02
Q zi max	m^3/zi	806,03
Q orar max	m^3/h	88,55
QIc	m^3/zi	1046,99
	l/s	12,12
QI*c	m^3/zi	958,42
	l/s	11,09
QIIc	m^3/zi	2254,32
QIIv	m^3/zi	1979,5
An de perspectiva		**2053**

UAT BAHNEA

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 80 l/om zi la nivelul anului 2030.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,38% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 3,85% din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;
- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:

- Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,30 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 24,57% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
- Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2035 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,67 iar NRW, 26,78% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
- Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.

Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.5-46 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Bahnea

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	222,45	234,77
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	36,06	39,87
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	16,21%	16,98%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	23,49	30,13
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	-	74,58	95,65
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,30	1,67

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.5-47 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Bahnea

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	2.200	2.150	2.137	2.124	2.040	1.967	1.894	1.821	1.775
Populatie conectata	pers.	-	-	1.201	2.124	2.040	1.967	1.894	1.821	1.775
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	78,6	79,3	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	34.453	61.473	62.220	62.665	63.025	63.294	63.329
	m^3/ zi	-	-	94	168	170	172	173	173	174

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consum non-casnic de apă	m^3 / an	-	-	6.392	6.392	6.677	6.974	7.284	7.609	7.810
	m^3 / zi	-	-	18	18	18	19	20	21	21
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3 / an	-	-	40.845	67.865	68.897	69.639	70.310	70.903	71.139
	m^3 / zi	-	-	112	186	189	191	193	194	195
NRW	m^3 / an	-	-	6.235	13.163	13.465	13.767	14.070	14.372	14.553
	m^3 / zi	-	-	17	36	37	38	39	39	40
	%	0,0%	0,0%	13,2%	16,2%	16,3%	16,5%	16,7%	16,9%	17,0%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3 / an	-	-	47.080	81.028	82.362	83.406	84.380	85.275	85.693
	m^3 / zi	-	-	129	222	226	229	231	234	235

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe – Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.5-48 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –Bahnea

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	254,25
Q zi max	m^3/zi	330,53
Q orar max	m^3/h	38,94
QIc	m^3/zi	471,41
	l/s	5,46
QI*c	m^3/zi	433,96
	l/s	5,02
QIIc	m^3/zi	1124,16
QIIv	m^3/zi	1125,1
An de perspectiva		**2053**

4.2.5.5 Zona de alimentare cu apa ZAA Tarnaveni – Ganesti

UAT Ganesti nu face parte din Aria de Proiect si nu este operat de Aquaserv, dar intra in componenta sistemului zonal Tarnaveni.

Compania Aquaserv S.A. furnizeaza apa potabila la limita de proprietate pentru UAT Ganesti, dar nu opereaza sistemul de alimentare cu apa existent in aceste UAT.

Reteaua de alimentare cu apa aferenta UAT Ganesti este alimentata din sistemul de alimentare cu apa al Municipiului Tarnaveni, dintr-un punct de racord amplasat pe strada str. Prefect Vasile Moldovan.

UAT Ganesti este format din urmatoarele localitati:

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA TARNAVENI – GANESTI	GANESTI	Ganesti
		Paucisoara
		Seuca
		Sub padure

Legenda:

Localitati cu investitii prin prezentul proiect
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare
Localitati fara infrastructura existenta, cu investitii in prezentul proiect doar pentru aductiune
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)

Apa potabila este inmagazinata in 2 rezervoare:

- 1 rezervor cu volumul V=15 mc, amplasat in localitatea Seuca;
- 1 rezervor cu volumul V= 400 mc, amplasat in localitatea Ganesti (din care 10 mc reprezinta rezerva de incendiu).

Lungimea totala a conductei de aductiune si distributie in UAT Ganesti este de L=26811 m, astfel:

- In localitatea Ganesti, L=16206 m;
- In localitatea Seuca, L = 7948 m;
- In localitatea Paucisoara, L = 2657 m.

Pentru sistemul de alimentare cu apa aferent comunei Ganesti, exista un punct de masurare presiune si debit amplasate pe stada Prefect Vasile Moldovan.

4.2.6 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA SANGEORGIU DE PADURE

Sistemul zonal de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure va avea urmatoarea configuratie:

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA SANGEORGIU DE PADURE	Sângeorgiu de Padure	SANGEORGIU DE PADURE	Sângeorgiu de Padure
			Bezid*
			Bezidu Nou*
			Lotu*
	Sangeorgiu de Padure-Neaua	NEAUA	Neaua
			Vadaș
			Ghinesti*
			Rigmani*
			Sansimion*
	Sangeorgiu de Padure-Coroisanmartin	VETCA	Sălașuri
			Vețca
			Jacodu
		BALAUSERI	Bălăușeri
			Dumitreni
			Chendu
			Agrișteu
			Filitelnic
			Senereuș
		ZAGAR	Zagar
			Seleuș
		FANTANELE	Fantanele
			Călimănești
			Viforoasa
			Bordosiu
			Cibu*
			Roua*
		NADEȘ	Nadeș
			Tigmandru
			Pipea
			Magherus*
		VIISOARA	Viișoara
			Sântioana*
			Ormeniș*
		COROISANMARTIN	Coroisanmartin
			Coroi
			Odrihei

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
			Șoimuș

* Sistemele de alimentare cu apa din UAT Sangeorgiu de Padure, Fantanele, Nades si Viisoara,in prezent, sunt sisteme independente dar vor fi preluate in operare AQUASERV si vor face parte din sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Sangeorgiu de Padure. Fiind sisteme independente vor fi descrise separat chiar daca in viitor vor face parte din zona mentionata anterior.

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

In prezent UAT-urile Zagar, Balauseri, Vetca si Neaua, componente ale Zonelor de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure-Balauseri si Neaua nu dispun de sistem centralizat de alimentare cu apa si nici nu au in curs de executie nici un fel de investitie in domeniul alimentarii cu apa. Prin prezentul proiect se va realiza alimentarea cu apa a acestor UAT-uri si vor fi operate de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures.

Sursa de apa pentru locuitorii comunelor o reprezinta fantanile individuale (puturi sapate), iar apa din aceste fantani nu corespunde din punct de vedere calitativ prescriptiilor legale privind potabilitatea apa destinata consumului.

Sistemele de alimentare cu apa din UAT Sangeorgiu de Padure, Fantanele, Nades si Viisoara, sunt sisteme independente, care nu se afla in operarea Aquaserv.

Localitatile Bezid, Bezidu Nou, Cibu, Roua, Magherus, Pipea, Santiona si Ormenis nu au infrastructura de apa existenta si nu au investitii prin prezentul proiect, dar au fost luate in calcul la dimensionarea conductei de aductiune principala Sangeorgiu de Padure – Balauseri- Neaua, aductiune care deserveste tot sistemul zonal de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure.

Pana la sfarsitul anului 2026 sistemele de alimentare cu apa Nades, Fantanele, Sangeorgiu de Padure si Viisoara vor fi preluate in operare de Compania Aquaserv SA Targu Mures si va face parte din Sistemul zonal de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure.

Sistemele de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure, Fantanele, Nades si Viisoara, fiind sisteme independente vor fi descrise separat, chiar daca in viitor vor face parte din sistemul zonal de alimentare cu apa mentionat anterior.

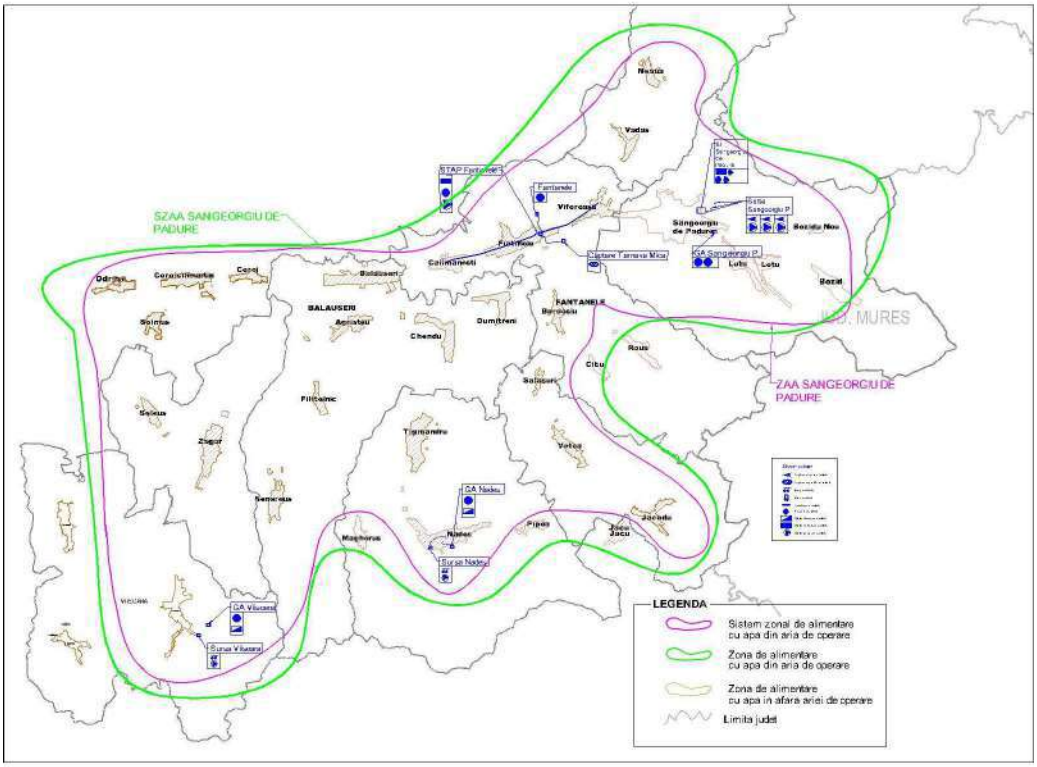


Figura 4.2-61 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Sangeorgiu de PAdure

Indicatorii relevanți privind populația deservita la nivelul sistemului zonal se prezintă astfel:

Tabel 4.2.6-1 – Populatia conectata la sistemele de alimentare cu apa

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	18.334	17.700
Populatia conectata	locuitor	6.596	9.445
Rata de conectare	%	36%	53%
Grad contorizare	%	100%	100%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	-	-
	%	0%	0%

Calitatea apei brute la sursa

Pentru sistemul zonal de alimentare Sangeorgiu de Padure se va folosi ca sursa actuala sursa a orasului Sangeorgiu de Padure si apa bruta din lacul Bezid.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific pe sistem se estimeaza o crestere pana 97.7 l/om zi pentru zona rurala si 103.8 l/om zi pentru zona urbana in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional estimam o evolutie usor crescatoare a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si al micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare ale componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa. Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au mai fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 0,4 m^3/km/zi;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 4% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine, spălare rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;
- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,1% din volumul intrat în sistem.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II Anexe – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei potabile.*

După implementarea proiectului se estimează urmatoarea evolutie a indicatorilor de performanta la nivelul sistemului de alimentare cu apa zonal:

Evolutia indicatorilor de performanta

Tabel 4.2.6-2 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Volum total intrat in sistem (volum la sursa)	m^3/zi	880	2214	2505
2	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	803	2124	2335
3	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	284	599	810

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
4	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	25,71%	24,01%	27,44%
5	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	43	98	132

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.6-3 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa SZAA Sangeorgiu de Padure

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	18.334	17.812	17.700	17.001	16.391	15.786	15.175	14.789
Populatie conectata	pers.	6.596	9.505	17.700	17.001	16.391	15.786	15.175	14.789
Consum specificde apă casnică	l/om zi	74,7	80,3	80,3	84,9	88,7	92,7	96,8	99,4
Consum casnic de apă	m^3/an	179.772	278.548	518.776	527.038	530.750	533.918	536.103	536.302
	m^3/ zi	493	763	1.421	1.444	1.454	1.463	1.469	1.469
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	37.875	36.938	66.916	70.253	73.381	76.648	80.060	82.160
	m^3/ zi	104	101	183	192	201	210	219	225
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	217.647	315.486	585.693	597.291	604.130	610.566	616.164	618.462
	m^3/ zi	596	864	1.605	1.636	1.655	1.673	1.688	1.694
NRW	m^3/ an	75.341	86.226	183.688	196.557	206.941	217.326	227.711	233.942
	m^3/ zi	206	236	503	539	567	595	624	641
	%	25,7%	21,5%	23,9%	24,8%	25,5%	26,3%	27,0%	27,4%
Cererea de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	292.988	401.712	769.380	793.847	811.072	827.892	843.875	852.403
	m^3/ zi	803	1.101	2.108	2.175	2.222	2.268	2.312	2.335
Pierderi tehnologice	m^3/ an	28.181	29.971	31.246	38.896	45.271	51.646	58.021	61.846
	m^3/ zi	77	82	86	107	124	141	159	169
NRW total inclusiv pierderile tehnologice	m^3/ an	103.522	116.197	214.934	235.453	252.213	268.972	285.732	295.788
	m^3/ zi	284	318	589	645	691	737	783	810
	%	32,2%	26,9%	26,8%	28,3%	29,5%	30,6%	31,7%	32,4%
Cererea totala de apă bruta	m^3/ an	321.169	431.683	800.626	832.743	856.343	879.538	901.896	914.249
	m^3/ zi	880	1.183	2.193	2.281	2.346	2.410	2.471	2.505

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.6-4 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Sangeorgiu de Padure

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	3289,09
Q zi max	m^3/zi	4275,81
Q orar max	m^3/h	483,47
QI*c	m3/zi	6172,86
	l/s	71,43
QI c	m3/zi	5754,07
	l/s	66,60
An de perspectiva		**2053**

4.2.6.1 ZONA SANGEORGIU DE PADURE - SISTEM DE ALIMENTARE CU APA EXISTENT SANGEORGIU DE PADURE

Sistemul de alimentare cu apa SAA Sangeorgiu de Padure are urmatoarele localitati componente:

ZAA	UAT	Localitate
Sângeorgiu de Padure	SANGEORGIU DE PADURE	Sângeorgiu de Padure
		Bezid*
		Bezidu Nou*
		Lotu*

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

In prezent SAA Sangeorgiu de Padure este un sistem independent, care nu este operat de catre Compania de apa Aquaserv, aflandu-se in administrarea Serviciului Public de Alimentare cu Apa si Canalizare. Pana la sfarsitul anului 2026 UAT Sangeorgiu de Padure va fi preluat in operare AQUASERV si va face parte din Sistemul zonal de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure.

Din UAT Sangeorgiu de Padure, doar localitatea Sangeorgiu de Padure dispune de retele de alimentare cu apa in sistem centralizat, sursa de apa fiind compusa din 3 perechi de puturi forate (6buc). Sistemul de alimentare cu apa a fost pus in functiune in anul 2018.

Localitatile Bezid si Bezidu Nou nu au infrastructura de apa existenta si nu au investitii prin prezentul proiect, dar au fost luate in calcul la dimensionarea conductei de aductiune principala Sangeorgiu de Padure, aductiune care deserveste toata zona de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure - Balauseri.

In continuare este prezentata schema sistemului de alimentare cu apa:

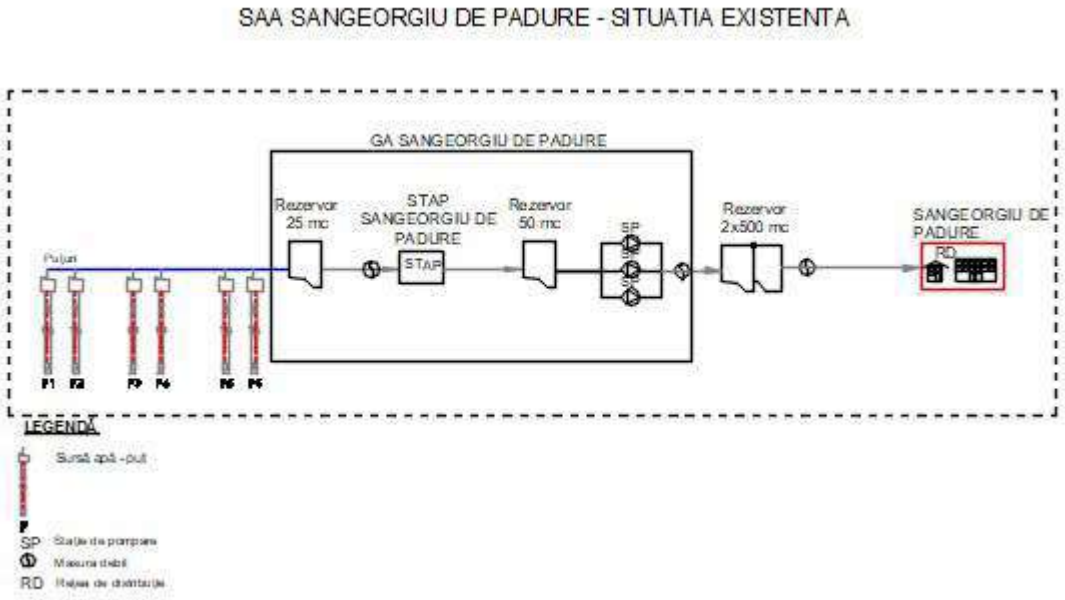


Figura 4.2-62 63 - Schema sistemului de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure

Calitate apa bruta

- Conform Buletinelor de analiza puse la dispozitie de Serviciului Public de alimentare cu apa si canalizare Sangeorgiu de Padure (vezi Volumul II Anexe – Anexa 10.1) apa bruta din forajele existente prezinta urmatoarele caracteristici:

Tabel 4.2.6-5 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute

Parametru	**Unitate**	**Valoare masurata**
pH la 20°C		7,55
Turbiditate	NTU	**12,5**
Conductivitate la 20°C	µS/cm	1053
Alcalinitate	mval/l	-
Duritate totala	^{0}G	27,9
Cor rezidual liber	mg/l	0,446
Clor rezidual total	mg/l	0,703
Amoniu	mg/l	0,337
Mangan	µg/l	**864**
Fier	µg/l	**2484**
Nitrati	mg/l	0,088
Nitriti	mg/l	SLD≤ 0,003
Bacterii coliforme	nr./ 100 ml	0
Escherichia coli	nr./ 250 ml	0
Enterococi	nr./ 250 ml	0
Nr. de colonii la 37^0	nr./ ml	0 (Fara nici o modificare anormala)

Calitate apa potabila

Tabel 4.2.6-6 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute

Parametru	Unitate	Valoare masurata	CMA
pH la 20°C		6,96	6,5 – 9,5
Turbiditate	NTU	0,38	5
Conductivitate la 20°C	µS/cm	1138	2500
Oxidabilitatea	mgO2/l	3,84	5
Cor rezidual liber	mg/l	0,426	
Clor rezidual total	mg/l	0,604	
Amoniu	mg/l	SLD≤ 0,009	0,5
Mangan	µg/l	SLD≤ 5	50
Fier	µg/l	84	200
Aluminiu	µg/l	23	200
Nitrati	mg/l	0,105	50
Nitriti	mg/l	SLD≤ 0,003	0,5
Bacterii coliforme	nr/100 ml	0	0
Escherichia coli	nr/250 ml	0	0
Enterococi	nr/250 ml	0	0
Nr. de colonii la 37^0	nr/ml	0 (Fara nici o modificare anormala)	0
Gama temperaturilor din proiectare	°C		

Asa cum rezulta si din tabelul anterior apa tratata se incadreaza in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CEE si OG7/2023

Cantitatea de apa potabila furnizata

Cantitatea apei produse in statia de tratare Sangeorgiu de Padure

Productia de apa pentru perioada 2017 - 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.6-7 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa SAA Sangeorgiu de Padure

U.M.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	88.238	99.998	125.811	144.852	155.679	157.259	160.317
m^3/zi	241,75	273,97	344,69	396,86	426,52	430,85	439,22

Sursa: Serviciului Public de alimentare cu apa si canalizare

Variatia lunara a productiei de apa pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.6-8 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa SAA Sangeorgiu de Padure

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an
2021	8.836	9.691	12.381	9.773	9.205	7.990	
2022	11.455	10.570	11.477	8.859	10.603	14.634	
2023	14.225	12.368	12.884	11.041	12.748	10.998	
An	**Iulie m^3**	**August m^3**	**Septembrie m^3**	**Octombrie m^3**	**Noiembrie m^3**	**Decembrie m^3**	

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an
2021	13.017	11.027	10.735	10.360	9.012	9.784	**155.679**
2022	10.026	13.322	13.889	11.489	11.649	10.879	**157.259**
2023	13.268	13.802	12.895	13.598	11.882	13.104	**160.317**

Sursa: Serviciului Public de alimentare cu apa si canalizare

Din tabelul de mai sus se poate observa ca volumul maxim produs este in timpul verii (iulie - august) si in ianuarie.

Consumul din sistemul de alimentare cu apa SAA Sangeorgiu de Padure

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.6-9 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 sistem zonal de alimentare cu apa SAA Sangeorgiu de Padure

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	74.363	93.112	106.537	115.555	114.557	117.153
m^3/zi	203,74	255,10	291,88	316,59	313,85	320,97

Sursa: Serviciului Public de alimentare cu apa si canalizare

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.6-10 – Consumul curent de apa in 2023

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	91.048,45
	m^3/zi	249,45
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	26.105,00
	m^3/zi	71,52
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	117.153,45
	m^3/zi	320,97
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	79,90

Sursa: Serviciului Public de alimentare cu apa si canalizare

Consumul actual specific casnic mediu la nivelul sistemului de alimentare cu apa este de 79,90/om,zi in 2023. Acesta a fost determinat prin raportarea volumelor anuale de apa facturate la numarul de abonati ai sistemului de alimentare cu apa.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la sursa au fost utilizate datele de la Primarie:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Sangeorgiu de Padure</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Volum de apa intrat in sistem distributie
160317
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
120378
mc/an
75,09%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
117153
mc/an
73,08%</td><td>Consum contorizat facturat
117153
mc/an
73,08%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
117153
mc/luna
73,08%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
3224
mc/an
2,01%</td><td>Consum contorizat nefacturat
937
mc/an
0,58%</td><td rowspan="6">Apa neprofitabila
43164
mc/luna
26,92%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
2287
mc/an
1,43%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi Totale
39939
mc/an
24,91%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
7801
mc/an
4,87%</td><td>Consum neautorizat
3349
mc/an
2,09%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
4452
mc/luna
2,8%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi reale
32138
mc/an
20,05%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
1054
mc/an
0,66%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
445
mc/an
0,28%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
7522
mc/an
4,69%</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>Pierderi bransamente
23117
mc/an
14,42%</td></tr>
</table>

Sursa: Serviciului Public de alimentare cu apa si canalizare

Figura 4.2-64 - Balanta apei pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SAA Sangeorgiu de Padure– anul 2023

Sistemul din Sangeorgiu de Pădure în anul 2023 prezintă o valoare a NRW (Non-Revenue Water) de 26,92%. Aceasta indică faptul că există o proporție de apă care nu este facturată și care este pierdută în sistemul de distribuție.

Reducerea ponderei pierderilor aparente poate avea un impact pozitiv asupra eficienței comerciale a sistemului, crescând veniturile operatorului și asigurând o facturare corectă a consumatorilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 103,8 l/om zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare ale componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa. Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au mai fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 0,5 m^3/km/zi;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 4% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine, spălare rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;
- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,1% din volumul intrat în sistem.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II Anexe – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei potabile.*

După implementarea proiectului se estimează urmatoarea evolutie a indicatorilor de performanta la nivelul UAT-ului Sangeorgiu de Padure:

Evolutia indicatorilor de performanta

Tabel 4.2.6-11 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru UAT Sangeorgiu de Padure

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	439,22	605,30	689,71
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	118,26	137,25	195,23
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	26,92%	22,68%	28,31%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	83,94	88,14	113,03
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	53,67	56,36	72,27

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	1,43	1,50	1,92

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.6-12 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru zona de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	4.886	4.776	4.747	4.717	4.531	4.368	4.207	4.044	3.941
Populatie conectata	pers.	3.122	4.070	4.747	4.717	4.531	4.368	4.207	4.044	3.941
Consum specificde apă casnică	l/om zi	79,9	82,7	83,5	84,2	88,7	92,7	96,8	101,1	103,8
Consum casnic de apă	m^3/an	91.048	122.905	144.603	144.946	146.702	147.721	148.611	149.213	149.263
	m^3/ zi	249	337	396	397	402	405	407	409	409
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	26.105	25.587	25.459	25.332	26.691	27.879	29.121	30.417	31.222
	m^3/ zi	72	70	70	69	73	76	80	83	86
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	117.153	148.491	170.062	170.278	173.393	175.600	177.731	179.630	180.486
	m^3/ zi	321	407	466	467	475	481	487	492	494
NRW	m^3/ an	43.164	47.126	48.116	49.107	54.698	59.298	63.898	68.498	71.258
	m^3/ zi	118	129	132	135	150	162	175	188	195
	%	26,9%	24,1%	22,1%	22,4%	24,0%	25,2%	26,4%	27,6%	28,3%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	160.317	195.617	218.178	219.385	228.091	234.898	241.629	248.128	251.744
	m^3/ zi	439	536	598	601	625	644	662	680	690

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

La calculul au fost luate in considerare toate localitatile ce vor face parte din zona Sangeorgiu de Padure

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.6-13 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	739,75
Q zi max	m^3/zi	961,68
Q orar max	m^3/h	97,35
QIc	m^3/zi	1221,60
	l/s	14,14
QI*c	m^3/zi	1138,96
	l/s	13,18
QIIc	m^3/zi	2479,68
QIIv	m^3/zi	2127,4
An de perspectiva		**2053**

Tinand cont ca, in prezent, sursa are o capacitate de 9 l/s si statia de tratare are capacitate de productie disponibila de 12 l/s, iar debitul QI necesar pentru alimentarea integrala a zonei mai sus mentionata, pentru anul 2053, este de 14,15 l/s, rezulta ca va fi necesara extinderea capacitatilor de productie.

Lucrari existente

Captarea apei

Alimentarea apei se realizeaza din sursa subterana, astfel:

- Sursa veche de alimentare cu apa, S1: doua puturi sapate de mica adancime, tip cheson, avand: D=3 m si H=12 m, amplasate pe malul drept al raului Tarnava Mica, in zona Grupului Scolar. Puturile pot sa asigure un debit de apa de 4-4,5 l/s. Puturile sunt echipate cu pompe submersibile Grundfos (1A+1R), tip SP 17/2A, avand Q=4,6 l/s si H=15 mCA. Aceasta sursa este in conservare;
- Sursa noua de alimentare cu apa, S2: trei perechi de puturi forate (6 bucati), avand fiecare: D=4,5 m si H=13 m, amplasate in lunca raului Tarnava Mica, in zona de confluenta a acestuia cu paraul Cusmed (mal stang al raului Tarnava Mica si mal drept al paraului Cusmed). Perehile de puturi sunt amplasate la distante de cca. 150-200 m intre ele. Perechile de puturi pot sa asigure fiecare un debit de apa de 3 l/s si un debit total de 9 l/s. Puturile sunt echipate fiecare cu pompe submersibile, avand Q=3 l/s si H=18 mCA.

Puturile forate au instituita zona de protectie.

Deficiente

Debit insuficient cantitativ.

Conducta de aductiune apa bruta

Apa prelevata din sursa S2 este pompata in rezervorul V1 prin conducte avand diametrul Dn90 mm si o lungime totala L=3.794 m.

Deficiente

Nu prezinta deficiente

Statie de pompare

Din rezervorul V1 apa bruta este pompata in statia de tratare, amplasata in vecinatatea captarii noi, prin intermediul unui grup de pompare echipat cu 3 pompe (2A+1R), avand fiecare: Q=7,5 l/s si H=38 mCA.

Deficiente

Nu prezinta deficiente.

Statia de tratare

Statia de tratare este dimensionata pentru un debit de Q=12 l/s.

Procesul de tratare al apei consta in:

- Corectarea pH-ului apei prin tratare cu var. Solutia de hidroxid de calciu se dozeaza dintr-un recipient metalic avand un colum de 5 mc, in conducta de apa bruta, cu ajutorul unei pompe dozatoare, avand Qmax=3,5 mc/h;
- Oxidarea substantelor organice si a manganului prin tratare cu hipoclorit de sodiu. Solutia de hipoclorit de sodiu se dozeaza in conducta de apa bruta prin intermediul unei pompe dozatoare si a unui injector de aer.;
- Retinerea impuritatilor cu dimensiuni >120 microni: apa este trecuta printr-un sistem de filtre dimensionat pentru: Q=50 mc/h, alcatuit din doua filtre cu autocuratire si regenerare automata;
- Retinerea oxizilor de mangan: apa este trecuta printr-un sistem de filtrare pe baza de nisip cuartos de diferite granulatii, compus din doua sisteme tip duplex. Fiecare sistem de filtrare (2+2 filtre) este dimensionat pentru un debit Q=22 mc/h, avand suprafata de filtrare S=1,25 mp fiecare. Din cele 4 filtre, trei filtre furnizeaza apa filtrata, iar cel de al patrulea se regenereaza;
- Indepartarea gustului si mirosului: apa este trecuta printr-un sistem de filtrare pe baza de carbune activ, compus din 3 filtre, fiecare fiind dimensionat pentru un debit Q=22 mc/h. Filtrele au fiecare suprafata de filtrare S=2,5 mp. Din cele 3 filtre, doua filtre furnizeaza apa filtrata, iar cel de al treilea se regenereaza;
- Dezinfectia apei se realizeaza cu:
    - Lampi UV, capacitatea instalatiei fiind de Q=47 mc/h;
    - Dozare automata de clor gazos prin intermediul unei instalatii de clorinare.

Sistemele de filtrare sunt spalate periodic, debitul apei de spalare fiind $Q_{zi\ max}$=4 mc/zi. Apa uzata de la spalarea filtrelor este supusa epurarii mecanice (decantare) si apoi este evacuata printr-o conducta Dn 180mm in emisarul raul Tarnava Mica.

Apa tratata este inmagazinata intr-un rezervor V2, amplasat in incinta statiei de tratare.

In jurul statiei de tratare este instituita zona de protectie sanitara.

Deficiente

Capacitate statie de tratare insuficienta la nivelu anului 2053.

Conducta de aductiune apa tratata

Apa tratata este transportata din rezervorul V2 in doua rezervoare de inmagazinare V3 si V4, prin intermediul unei conducte realizate din PE, avand diametrul De 160m si lungimea L=2.436 m.

Deficiente

Nu prezinta deficiente.

Rezervoare de inmagazinare

Apa bruta este pompata de la puturile forate la rezervorul tampon V1 care are volumul de 25 mc si care este amplasat in incinta statiei de tratare.

Apa tratata in statia de tratare este inmagazinata in rezervorul V2 avand volumul 50 mc, amplasat in incinta statiei.

Din rezervorul V2 apa tratata este transportata in rezervoarele de inmagazinare V3=V4=420 mc. In jurul rezervoarelor este instituita zona de protectie sanitara in suprafata de 680 mp.

Deficiente

Nu sunt inregistrate deficiente

Retea de distributie

Distributia apei se realizeaza prin reteaua de distributie, rezultata din reabilitare retea veche si extindere cu retea nou, realizata din conducte PEHD, avand De 63-180 mm si o lungime totala L=23.323 m.

Pe traseul conductei de distributie sunt montati 42 hidranti stradali Dn 80.

La fiecare consumator este montat, la limita de proprietate, un camin din HDPE in care este montat un robinet cu bila si contor de apa.

Deficiente

Nu acopera integral trama stradala a zonei, deficienta ce va fi rezolvata prin alte fonduri.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa din localitatea Sangeorgiu de Padure este exploatat si intretinut de catre Serviciului Public de Alimentare cu apa si Canalizare.

Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul sistemului de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure:

Tabel 4.2.6-14 – Deficiente sistem de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Debit insuficient al sursei de apa 9l/s fata de 13,19 /s necesar zonei si 64.07 l/s necesar la nivelul intregului sistem zonal Sangeorgiu de Padure
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Din punct de vedere al capacitatii aceasta devine insuficienta in perspectiva anului 2053 (capacitate actuala 12 l/s, iar in anul 2053 va fi de 14,15 l/s la nivelul zonei si 68,72l/a la nivelul sistemului zonal Sangeorgiu de Padure), deficienta care va fi rezolvata prin acest proiect.
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Nu acopera integral trama stradala, deficienta ce va fi rezolvata prin alte fonduri

4.2.6.2 ZONA NEAUA

UAT Neaua are in componenta urmatoarele localitati:

ZAA	UAT	Localitate
Sangeorgiu de Padure-Neaua	NEAUA	Neaua
		Vadaș
		Ghinesti*
		Rigmani*
		Sansimion*

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

In prezent localitatile din UAT Neaua nu dispun de infrastructura de apa potabila.

Calitate apa bruta

Alimentarea cu apa a localitatilor Neaua si Vadas se va realiza din sistemul Sangeorgiu de Padure avand ca sursa lacul Bezid (vezi descriere la sistemul zonal Sangeorgiu de Padure)

Calitate apa potabila

Apa potabila va fi livrata din noua statie de tratare Bezid care va fi executata prin prezentul proiect. Apa tratata in viitoarea STAP Bezid se va incadra in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CE si OG7/2023

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific pe se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare ale componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa. Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au mai fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 0,4 m^3/km/zi;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 0.35% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine, spălare rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;
- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,1% din volumul intrat în sistem.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II Anexe – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei potabile.*

După implementarea proiectului se estimează urmatoarea evolutie a indicatorilor de performanta la nivelul localitatilor Neaua si Vadas:

Evolutia indicatorilor de performanta

Tabel 4.2.6-15 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru localitatile din proiect ale UAT Neaua

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	86,62	95,24
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	25,41	31,50
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	29,34%	33,07%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	15,05	19,30
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/brans./zi	-	66,01	84,65
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,30	1,67

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.6-16 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru localitatile din proiect ale zonei de alimentare cu apa Neaua

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	738	721	717	712	684	659	635	611	595
Populatie conectata	pers.	-	-	-	712	684	659	635	611	595
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	-	79,3	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	-	20.607	20.862	20.994	21.131	21.237	21.229
	m^3/ zi	-	-	-	56	57	58	58	58	58
	m^3/ an	-	-	-	1.668	1.742	1.820	1.901	1.986	2.038

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consum non-casnic de apă	m³/ zi	-	-	-	5	5	5	5	5	6
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m³/ an	-	-	-	22.275	22.604	22.814	23.031	23.223	23.267
	m³/ zi	-	-	-	61	62	63	63	64	64
NRW	m³/ an	-	-	-	9.275	9.758	10.241	10.724	11.207	11.497
	m³/ zi	-	-	-	25	27	28	29	31	31
	%	0,0%	0,0%	0,0%	29,4%	30,2%	31,0%	31,8%	32,6%	33,1%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m³/ an	-	-	-	31.550	32.363	33.056	33.755	34.430	34.763
	m³/ zi	-	-	-	86	89	91	92	94	95

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.6-17 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa Neaua.

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m³/zi	102,15
Q zi max	m³/zi	132,80
Q orar max	m³/h	16,39
QIc	m³/zi	222,80
	l/s	2,58
QI*c	m³/zi	207,73
	l/s	2,40
QIIc	m³/zi	689,52
QIIv	m³/zi	902,2
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Nu exista infrastructura de apa in localitatile UAT Neaua

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Dupa implementarea proiectului infrastructura de alimentare cu apa din UAT Neaua va fi exploatat si intretinut de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures.

Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa

Tabel 4.2.6-18 – Deficiente sistem de alimentare cu apa UAT Neaua

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta infrastructura de apa potabila
2	Aductiune	
3	Gospodarii de apa	
4	Reteaua de distributie	

4.2.6.3 ZONA DE ALIMENTARE CU APA SANGEORGIU DE PADURE – COROISANMARTIN

4.2.6.3.1 UAT VETCA

UAT Vetca are in componenta urmatoarele localitati:

UAT	Localități
VETCA	Salasuri
	Vetca
	Jacodu

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

In prezent localitatile din UAT Vetca nu dispun de infrastructura de apa potabila.

Calitate apa bruta

Alimentarea cu apa a localitatilor din UAT Vetca se va realiza din sistemul Sangeorgiu de Padure avand ca sursa lacul Bezid (vezi descriere la sistemul zonal Sangeorgiu de Padure)

Calitate apa potabila

Apa potabila va fi livrata din noua statie de tratare Bezid care va fi executata prin prezentul proiect. Apa tratata in viitoarea STAP Bezid se va incadra in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CE si OG7/2023

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific pe se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare ale componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa. Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au mai fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 0,4 m^3/km/zi;

- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 0.35% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine, spălare rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;
- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,1% din volumul intrat în sistem.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II Anexe – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei potabile.*

După implementarea proiectului se estimează urmatoarea evolutie a indicatorilor de performanta la nivelul localitatilor UAT Vetca:

Evolutia indicatorilor de performanta

Tabel 4.2.6-19 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru localitatile UAT-ului Vetca

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	96,76	109,96
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	29,62	39,17
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	30,61%	35,62%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	20,17	25,87
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/brans./zi	-	75,84	97,26
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,30	1,67

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.6-20 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru UAT Vetca

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	755	738	733	729	700	675	650	625	609
Populatie conectata	pers.	-	-	-	729	700	675	650	625	609
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	-	79,3	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	-	21.099	21.350	21.504	21.630	21.724	21.728
	m^3/ zi	-	-	-	58	58	59	59	60	60
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	-	-	3.365	3.515	3.672	3.835	4.006	4.112
	m^3/ zi	-	-	-	9	10	10	11	11	11
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	-	-	24.464	24.865	25.176	25.465	25.730	25.840
	m^3/ zi	-	-	-	67	68	69	70	70	71
NRW	m^3/ an	-	-	-	10.810	11.568	12.326	13.084	13.842	14.296
	m^3/ zi	-	-	-	30	32	34	36	38	39

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
	%	0,0%	0,0%	0,0%	30,6%	31,8%	32,9%	33,9%	35,0%	35,6%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	-	-	-	35.274	36.433	37.502	38.549	39.571	40.136
	m^3/ zi	-	-	-	97	100	103	106	108	110

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.6-21 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru UAT Vetca.

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m3/zi	117,94
Q zi max	m3/zi	153,32
Q orar max	m3/h	18,89
QIc	m3/zi	248,36
	l/s	2,87
QI*c	m3/zi	231,56
	l/s	2,68
QIIc	m3/zi	758,16
QIIv	m3/zi	967,0
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Nu exista infrastructura de apa in localitatile UAT Vetca

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Dupa implementarea proiectului infrastructura de alimentare cu apa din UAT Vetca va fi exploatat si intretinut de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures.

Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa

Tabel 4.2.6-22 – Deficiente sistem de alimentare cu apa UAT Vetca

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta infrastructura de apa potabila
2	Aductiune	

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
3	Gospodarii de apa	
4	Reteaua de distributie	

4.2.6.3.2 UAT BALAUSERI

UAT Balauseri are in componenta urmatoarele localitati:

UAT	Localități
BALAUSERI	Balauseri
	Dumitreni
	Chendu
	Agristeu
	Filitelnic
	Senereus

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

In prezent localitatile din UAT Balauseri nu dispun de infrastructura de apa potabila.

Calitate apa bruta

Alimentarea cu apa a localitatilor din UAT Balauseri se va realiza din sistemul Sangeorgiu de Padure avand ca sursa lacul Bezid (vezi descriere la sistemul zonal Sangeorgiu de Padure)

Calitate apa potabila

Apa potabila va fi livrata din noua statie de tratare Bezid care va fi executata prin prezentul proiect. Apa tratata in viitoarea STAP Bezid se va incadra in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CE si OG7/2023.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific pe se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare ale componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa. Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au mai fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 0,4 m^3/km/zi;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 4% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine, spălare rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;
- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,1% din volumul intrat în sistem.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II Anexe – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei potabile.*

După implementarea proiectului se estimează urmatoarea evolutie a indicatorilor de performanta la nivelul localitatilor UAT Balauseri:

Evolutia indicatorilor de performanta

Tabel 4.2.6-23 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru localitatile din proiect ale UAT Balauseri

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	218,80	239,04
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	47,77	58,22
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	21,83%	24,36%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	35,60	45,65
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/brans./zi	-	58,84	75,46
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,30	1,67

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.6-24 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru localitatile din proiect ale UAT Balauseri

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	1.883	1.840	1.828	1.817	1.746	1.683	1.621	1.558	1.518

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populatie conectata	pers.	-	-	-	1.817	1.746	1.683	1.621	1.558	1.518
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	-	79,3	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	-	52.588	53.253	53.617	53.941	54.153	54.160
	m^3/ zi	-	-	-	144	146	147	148	148	148
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	-	-	9.691	10.122	10.573	11.044	11.535	11.841
	m^3/ zi	-	-	-	27	28	29	30	32	32
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	-	-	62.279	63.375	64.190	64.985	65.688	66.000
	m^3/ zi	-	-	-	171	174	176	178	180	181
NRW	m^3/ an	-	-	-	17.436	18.265	19.094	19.923	20.752	21.250
	m^3/ zi	-	-	-	48	50	52	55	57	58
	%	0,0%	0,0%	0,0%	21,9%	22,4%	22,9%	23,5%	24,0%	24,4%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	-	-	-	79.714	81.640	83.284	84.908	86.441	87.250
	m^3/ zi	-	-	-	218	224	228	233	237	239

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.6-25 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru UAT Balauseri.

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	382,87
Q zi max	m^3/zi	497,74
Q orar max	m^3/h	55,99
QIc	m^3/zi	670,78
	l/s	7,76
QI*c	m^3/zi	493,80
	l/s	5,72
QIIc	m^3/zi	1476,48
QIIv	m^3/zi	1415,0
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Nu exista infrastructura de apa in localitatile UAT Balauseri

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Dupa implementarea proiectulu infrastructura de alimentare cu apa din UAT Balauseri va fi exploatat si intretinut de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures.

Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa

Tabel 4.2.6-26 – Deficiente sistem de alimentare cu apa UAT Balauseri

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta infrastructura de apa potabila
2	Aductiune	
3	Statia de tratare a apei	
4	Gospodarii de apa	
5	Reteaua de distributie	

4.2.6.3.3 UAT ZAGAR

UAT Zagar are in componenta urmatoarele localitati:

UAT	Localități
ZAGAR	Zagar
	Seleus

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

In prezent localitatile din UAT Zagar nu dispun de infrastructura de apa potabila.

Calitate apa bruta

Alimentarea cu apa a localitatilor din UAT Zagar se va realiza din sistemul zonal Sangeorgiu de Padure, zona de alimentarea cu apa Fantanele- Coroisanmartin avand ca sursa lacul Bezid (vezi descriere la sistemul zonal Sangeorgiu de Padure)

Calitate apa potabila

Apa potabila va fi livrata din noua statie de tratare Bezid care va fi executata prin prezentul proiect. Apa tratata in viitoarea STAP Bezid se va incadra in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CE si OG7/2023.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare ale componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa. Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au mai fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 0,4 m^3/km/zi;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 4% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine, spălare rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;
- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,1% din volumul intrat în sistem.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II Anexe – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei potabile.*

După implementarea proiectului se estimează urmatoarea evolutie a indicatorilor de performanta la nivelul localitatilor din UAT Zagar:

Evolutia indicatorilor de performanta localitatea

Tabel 4.2.6-27 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru localitatii Zagar din UAT Zagar

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	109,20	117,93
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	31,00	35,97
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	28,39%	30,50%

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	19,08	24,46
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/brans./zi	-	68,38	87,69
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,30	1,67

Tabel 4.2.6-28 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Seleus

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	27,74	32,22
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	8,65	11,43
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	31,17%	35,49%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	6,73	8,63
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/racord/zi	-	34,85	44,69
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,31	1,67

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.6-29 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru localitatea Zagar

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	916	895	890	884	850	819	789	758	739
Populatie conectata	pers.	-	-	-	884	850	819	789	758	739
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	-	79,3	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	-	25.585	25.925	26.092	26.255	26.347	26.366
	m^3/ zi	-	-	-	70	71	71	72	72	72
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	-	-	2.905	3.035	3.170	3.311	3.458	3.550
	m^3/ zi	-	-	-	8	8	9	9	9	10
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	-	-	28.490	28.960	29.262	29.566	29.805	29.916
	m^3/ zi	-	-	-	78	79	80	81	82	82
NRW	m^3/ an	-	-	-	11.316	11.710	12.104	12.498	12.892	13.129
	m^3/ zi	-	-	-	31	32	33	34	35	36
	%	0,0%	0,0%	0,0%	28,4%	28,8%	29,3%	29,7%	30,2%	30,5%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	-	-	-	39.806	40.670	41.366	42.064	42.697	43.045
	m^3/ zi	-	-	-	109	111	113	115	117	118

Tabel 4.2.6-30 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Seleus

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	166	163	162	161	154	149	143	138	134
Populatie conectata	pers.	-	-	-	161	154	149	143	138	134
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	-	79,3	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	-	4.660	4.697	4.747	4.759	4.797	4.781
	m^3/ zi	-	-	-	13	13	13	13	13	13
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	-	-	2.296	2.398	2.505	2.616	2.733	2.805
	m^3/ zi	-	-	-	6	7	7	7	7	8
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	-	-	6.956	7.095	7.252	7.375	7.529	7.586
	m^3/ zi	-	-	-	19	19	20	20	21	21
NRW	m^3/ an	-	-	-	3.156	3.377	3.598	3.820	4.041	4.174
	m^3/ zi	-	-	-	9	9	10	10	11	11
	%	0,0%	0,0%	0,0%	31,2%	32,2%	33,2%	34,1%	34,9%	35,5%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	-	-	-	10.111	10.472	10.850	11.194	11.570	11.760
	m^3/ zi	-	-	-	28	29	30	31	32	32

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.6-31 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru localitatea Zagar.

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	126,50
Q zi max	m^3/zi	164,45
Q orar max	m^3/h	19,90
QIc	m^3/zi	261,41
	l/s	3,03
QI*c	m^3/zi	243,71
	l/s	2,82
QIIc	m^3/zi	756
QIIv	m^3/zi	933,4
An de perspectiva		**2053**

Tabel 4.2.6-32 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa –Seleus

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	34,40

Debit	u.m.	Valoare
Q zi max	m^3/zi	44,71
Q orar max	m^3/h	5,58
QIc	m^3/zi	111,67
	l/s	1,29
QI*c	m^3/zi	104,11
	l/s	1,20
QIIc	m^3/zi	458,16
QIIv	m^3/zi	753,8
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Nu exista infrastructura de apa in localitatile UAT Zagar.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Dupa implementarea proiectulu infrastructura de alimentare cu apa din UAT Zagar va fi exploatat si intretinut de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures.

Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa

Tabel 4.2.6-33 – Deficiente sistem de alimentare cu apa localitate Zagar

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta infrastructura de apa potabila
2	Aductiune	
3	Gospodarii de apa	
4	Reteaua de distributie	

4.2.6.3.4 UAT COROISANMARTIN

UATCoroisanmartin are in componenta urmatoarele localitati:

UAT	Localități
COROISANMARTIN	Coroisanmartin
	Coroi
	Odrihei
	Soimus

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	

Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare

In prezent localitatile din UAT Coroisanmartin nu dispun de infrastructura de apa potabila.

Calitate apa bruta

Alimentarea cu apa a localitatilor sin UAT Coroisanmartin se va realiza din sistemul zonal Sangeorgiu de Padure, zona de alimentarea cu apa Fantanele- Coroisanmartin avand ca sursa lacul Bezid (vezi descriere la sistemul zonal Sangeorgiu de Padure)

Calitate apa potabila

Apa potabila va fi livrata din noua statie de tratare Bezid care va fi executata prin prezentul proiect. Apa tratata in viitoarea STAP Bezid se va incadra in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CE si OG7/2023.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 80l/om zi la nivelul anului 2030.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru aprecierea volumului de pierderi în anii de perspectivă a fost necesară fixarea unor repere tehnice de performanță minimă a sistemului de alimentare cu apă posibil de realizat de către operator în contextul strategiei sale de viitor.

Indicatorii de performanta prognozati care trebuie mentinuti in perspectiva la nivelul retelei de distributie s-au stabilit pe baza componentelor specifice balanțelor estimate pentru anii de referinta (vezi anexe) considerand urmatoarele:

- Gradul de conectare a populatiei va fi de 100% incepand cu anul 2030;
- Consumul autorizat este calculat pe baza debitului mediu de consum (casnic, institutional - comercial, industrial) estimat pentru anii de perspectiva. Incepand cu anul 2030 nu se vor accepta alte consumuri autorizate si nefacturate cu exceptia celor utilizate pentru stingere incendii si intretinere sistem;
- Consumul autorizat nefacturat se va reduce numai la consumurile proprii retelei de distributie (spalari retele sau rezervoare si consumuri teste sau stins incendii) mentinandu-se la maxim 0,37% din volumul furnizat.
- Pierderile aparente vor fi mentinute la maximum 4,08% din volumul de apă distribuit incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea consumurilor neautorizate;

- Pierderile reale au fost calculate apreciind ca:
  - Ponderea sistemului existent a condus la o valoare ILI in anul 2030 de 1,30 pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului. NRW nu va depăși 25,70 % din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție;
  - Trendul de variație a ILI va fi constant pana in 2030 si apoi usor crescator până în 2053 datorita vitezei de degradare a starii lucrarilor in raport cu reactia manageriala posibila a operatorului. In medie față de anul implementării, trebuie menținută o rată de creștere a ILI de maxim 1% pe an luând în considerare că este un sistem operat și întreținut adecvat. În acest mod ILI nu va depăși 1,67 iar NRW, 25,70% din volumul anual intrat în rețeaua de distribuție în 2053;
  - Numărul de locuitori pe gospodărie are tendință de scadere în perspectiva 2053. Acest aspect a fost luat în considerare la stabilirea lungimii rețelei care ramane constanta in calculul UARL de perspectiva.
  - Volumul anual distribuit si NRW pentru anii de perspectiva au rezultat prin insumarea componentelor obtinute asa cum s-a explicat anterior.

Balantele de apa la distributie realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei.*

Tabel 4.2.6-34 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru reteaua de distributie – Coroisanmartin

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	162,51	173,63
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	41,76	46,03
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	25,70%	26,51%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	30,55	39,18
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/brans./zi	-	32,81	42,08
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,30	1,67

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.6-35 - Prognoza cerintei viitoare de apa – Coroisanmartin

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	1.333	1.303	1.295	1.287	1.236	1.192	1.148	1.103	1.075
Populatie conectata	pers.	-	-	-	1.287	1.236	1.192	1.148	1.103	1.075
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	-	79,3	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	-	37.249	37.698	37.975	38.201	38.338	38.354

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
	m^3/ zi	-	-	-	102	103	104	105	105	105
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	-	-	6.727	7.026	7.339	7.666	8.007	8.219
	m^3/ zi	-	-	-	18	19	20	21	22	23
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	-	-	43.976	44.725	45.314	45.867	46.345	46.574
	m^3/ zi	-	-	-	120	123	124	126	127	128
NRW	m^3/ an	-	-	-	15.243	15.582	15.921	16.259	16.598	16.801
	m^3/ zi	-	-	-	42	43	44	45	45	46
	%	0,0%	0,0%	0,0%	25,7%	25,8%	26,0%	26,2%	26,4%	26,5%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	-	-	-	59.219	60.307	61.235	62.126	62.943	63.374
	m^3/ zi	-	-	-	162	165	168	170	172	174

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe – Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.6-36 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Coroisanmartin

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	186,23
Q zi max	m^3/zi	242,09
Q orar max	m^3/h	29,27
QIc	m^3/zi	359,21
	l/s	4,16
QI*c	m^3/zi	334,91
	l/s	3,88
QIIc	m^3/zi	948,96
QIIv	m^3/zi	1046,4
An de perspectiva		**2053**

4.2.6.4 SISTEM DE ALIMENTARE CU APA FANTANELE – SAA FANTANELE

Sistemul de alimentare cu apa SAA Fantanele are urmatoarele localitati componente:

	UAT	Localități
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APA SAA FANTANELE	FANTANELE*	Fantanele
		Calimanesti
		Viforoasa
		Bordosiu
		Cibu
		Roua

*Sistemul de alimentare cu apa din UAT Fantanele este sistem independent, dar va fi preluat in operare AQUASERV si va face parte din zona de alimentare cu apa ZAA Sangeorgiu de Padure-Balauseri.

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

In prezent, sistemul de alimentare cu apa Fantanele nu este operat de catre Compania de apa Aquaserv, aflandu-se in administrarea SC Matrixcomp SRL.

Din UAT Fantanele doar localitatile Fantanele, Calimanesti si Viforoasa dispun de retele de alimentare in sistem centralizat. Localitatile sunt alimentate din captarea din raul Tarnava Mica. Sistemul de alimentare cu apa din localitatea Fantanele a fost pus in functiune in anul 2012.

Localitatile Bordosiu, Cibu si Roua nu au infrastructura de apa existenta si nu au investitii prin prezentul proiect, dar au fost luate in calcul la dimensionarea conductei de aductiune principala Sangeorgiu de Padure, aductiune care deserveste toata zona de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure - Balauseri.

Schema sistemului de alimentare cu apa existent este prezentata in figura urmatoare:

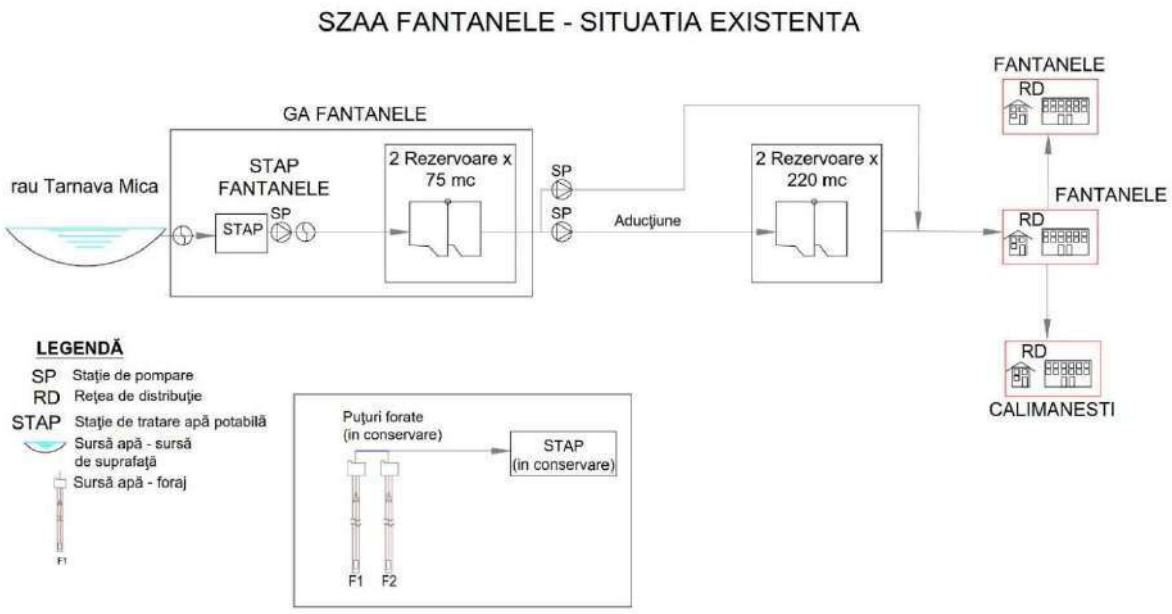


Figura 4.2-65 - Schema sistemului de alimentare cu apa SAA Fantanele

Calitate apa bruta

Conform studiului de tratabilitate intocmit de Consultana pe apa bruta din Tarnava Mica in sectiunea captarii pentru Fantanele (vezi Volumul II Anexe – Anexa 10.1) aceasta prezinta urmatoarele caracteristici:

Tabel 4.2.6-37 – Valorile parametrilor fizici si chimici ai apei brute

Parametru	UM	Valoare parametru apa bruta		
		Min	Med	Max
Turbiditate	NTU	7,1	31,7	**528**
PH		7	6,5 - 9,5	
Conductivitate electrica	µS/cm	203	715	1746
Cloruri	mg/l	63	210	**392**
Calciu	mg/l	26	28,6	36
Magneziu	mg/l	6,1	6,85	12,2
Duritate totala	gr. Germane	**4,86**	min 5	14,1
Sodiu	mg/l	56,8	65	181
Sulfat	mg/l	9,7	22	43
Oxidabilitate (CCo-Mn)	mgO2/l	2,7	3,56	10,9
Absorbanta UV - 254nm	mgO2/l	0,051	0,0762	0,3375
Amoniu	mg/l	0,098	0,2	0,336
Azotat	mg/l	≤5	3	8,54
Azotit	mg/l	0,04	0,075	0,124
TOC	mg/l		**6**	

Asa cum rezulta din tabelul de mai sus se inregistreaza depasiri ale duritatii totale si la cloruri.

Conform studiului de tratabilitate indicatorul clorură, conform celor 14 buletine de încercare, au prezentat valori de 62 – 76 mg/L, valori care se înscriu în limita de potabilitate. In luna ianuarie, respectiv mai 2020, în lipsa precipitaţiilor se remarcă valori mai mari ale concentraţiei decât limita admisă pentru apa potabilă de

250 mg/L, în corelaţie cu valoarea mare a conductivităţii electrice. Din corelarea datelor de laborator pentru apa brută din râul Târnava Mică existente în arhiva staţiei de tratare Fântânele şi Târnăveni rezultă că depăşirile înregistrate de concentraţia de clorură în apa brută au la bază descărcări periodice de ape uzate industriale din exploatările saline din amonte. Din corelaţia dintre conductivitatea electrică şi clorură rezultă că peste o limită de 1000 µS/cm (maxima admisă pentru categoriile A1 şi A2), concentraţia clorurii trece de limita maxim admisă. In present Administraţia Apele Române incearca să rezolve problema calitatii apei brute furnizata staţiilor de tratare de pe Târnava Mică, prin monitorizarea şi luarea măsurilor de limitare a descărcărilor necontrolate de ape uzate industriale din exploatările saline.

Valorile înregistrate pentru duritatea totala în perioada analizată din 2020 sunt diferite, fata de cele din istoricul statiei de tratre Fantanele (14 valori disponibile).In ianuarie, când valoarea conductivităţii a fost de ordinul 1000 µS/cm, asemănătoare cu valorile înregistrate în apa potabilă, valoarea durităţii totale a apei brute a fost de 7,85 gr. Germane, în jurul celor 14 valori disponibile. In luna februarie şi în luna mai 2020 s-au determinat valori mai mici de ordinul 5,05 – 5,61 gr. Germane sau chiar puţin mai mici decât limita minimă admisă în luna iunie, când au fost precipitaţii intense.

Conform studiului de tratabilitate determinările bacteriologice s-au efectuat pe apa râului Târnava Mică din secţiunea Baraj Fântânele coordonate GPS N:46,420291 E:24,783983 prelevată în data de 23.06.2020.

Pentru apa brută nu există valori limite admise.

Determinări	**U.M.**	**23.06.2020**
Bacterii coliforme	MPN/100 ml	86640
Escherichia coli	MPN/100 ml	20435
Enterococi	UFC/100 mL	21000
Număr de colonii la 22°C	UFC/mL	4100000
Număr de colonii la 37°C	UFC/mL	109000
Clostridium perfringens (inclusiv sporii)	UFC/100 mL	2727

Analiza probei de apă, prelevată în data de 15.01.2020, din puţul în conservare, dar care este activ prin utilizarea lui de către un agent economic, a condus la următoarele rezultate.

Valoarea pH-ului a fost în domeniul neutru. Incărcarea cu săruri a fost ridicată, valorile conductivităţii electrice (1384 µS/cm), durităţii totale (33grade Germane), clorurii (284 mg/L), calciu (200 mg/L) demonstrând acest lucru. Substanţele oxidabile au avut o valoarea < 0,5 mg O_2/L ca urmare a filtrării apei prin sol. Conţinutul de mangan (109 µg/L) a avut o valoarea de două ori mai mare decât limita maxim admisă pentru apa potabilă. Formele de azot au fost prezente la un nivel foarte scăzut al concentraţiilor.

Ca urmare sursa de apă nu este de calitate bună, tratarea ei implicând o tehnologie care trebuie să includă osmoză inversă pentru îndepărtarea clorurii

<u>Calitate apa potabila</u>

Conform studiului de tratabilitate rezulta că apa potabilă furnizata de statia de tratare Fantanele in sistemul de alimentare cu apă Fântânele prezintă urmataorele valori:

- turbiditate în domeniul 1,0 – 1,5 NTU,
- pH-ul uşor alcalin: 7,1 – 7,3 unităţi, valori admise,
- conductivitatea electrică a apei potabile este cuprinsă între 781 – 854 µS/cm, sub limita admisă pentru apa potabilă, dar aproape de limita admisă pentru sursele de apă de suprafaţă.
- duritatea apei potabile a fost stabilă într-un interval de 8,2 – 8,86 gr. Germane, conform datelor avute la dispoziţie. Apa se încadrează în limita de potabilitate, fiind o apă cu duritate medie.

- Oxidabilitate - indicele de permanganat al apei potabile a avut valori cuprinse între 2,29 – 3,6 mgO_2/L, valori care se încadrează în limita de potabilitate, însă atrage atenţia asupra probabilităţii producerii trihalometanilor după dezinfecţia cu clor, în cazul în care nu se îndepărtează corespunzător acest indicator,
- valorile indicatorului sulfat determinate în anul 2020 în secţiunea Fântânele nu ridică probleme de calitate.
- concentraţia de amoniu în apa potabilă din sistemul de alimentare cu apă Fântânele este foarte scăzut, aproape de limita de detecţie a metodei de analiză (0,064 mg/L), probabil datorat clorinării apei cu scop de dezinfecţie.
- concentraţia azotatului în apa potabilă este redusă, sub 10 mg/L.
- concentraţia azotitului în apa potabilă din sistemul cu apă Fântânele este mai mică decât 0,1 mg/L în perioada 2017 – 2019, cele mai multe valori fiind chiar mai mici decât limita de detecţie.
- fierul a fost prezent în apa potabilă din sistemul cu apă Fântânele, dar cu mult sub limita admisă, probabil datorită clorinării finale.
- Pentru aluminiu, din datele avute la dispoziţie, apa potabilă din sistemul de alimentare Fântânele a avut concentraţii mai mici decât 19 µg/L.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Cantitatea apei produse in statia de tratare Fantanele

Productia de apa pentru perioada 2017 - 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.6-38 – Producţia de apa in sistemul de alimentare cu apa SAA Fantanele

U.M.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	48.355	52.961	60.083	65.023	74.126	84.307	106.172
m^3/zi	132,48	145,10	164,61	178,15	203,08	230,98	290,88

Sursa: Primaria Fantanele

Variatia lunara a productiei de apa pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.6-39 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa SAA Fantanele

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an
2021	3.692	4.547	7.237	4.629	4.061	2.846	
2022	5.018	4.133	5.040	2.422	4.166	8.197	
2023	3.563	4.933	5.449	3.606	5.313	6.790	
An	**Iulie m^3**	**August m^3**	**Septembrie m^3**	**Octombrie m^3**	**Noiembrie m^3**	**Decembrie m^3**	
2021	7.873	5.883	5.591	5.216	3.868	4.640	**74.126**
2022	3.589	6.885	7.452	5.052	5.214	4.444	**84.307**
2023	5.833	6.367	5.460	6.163	4.443	5.669	**106.172**

Sursa: Primaria Fantanele

Din tabelul de mai sus se poate observa ca volumul maxim produs este in timpul primaverii- verii (iunie - august).

Consumul din sistemul de alimentare cu apa SAA Fantanele

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.6-40 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 sistem zonal de alimentare cu apa SAA Fantanele

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	40.326	45.983	49.254	57.605	65.144	82.985
m^3/zi	110,48	125,98	134,94	157,82	178,48	227,36

Sursa: Primaria Fantanele

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.6-41 – Consumul curent de apa in 2023

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	72.200,14
	m^3/zi	197,81
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	10.785,00
	m^3/zi	29,55
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	82.985,14
	m^3/zi	227,36
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	69,70

Sursa: Primaria Fantanele

Consumul actual specific casnic mediu la nivelul sistemului de alimentare cu apa este de 69,70 l/om,zi in 2023. Acesta a fost determinat prin raportarea volumelor anuale de apa facturate la numarul de abonati ai sistemului de alimentare cu apa.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la sursa au fost utilizate datele de la Primarie:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Fantanele</td></tr>
<tr><td rowspan="10">Volum de apa intrat in sistem distributie
106172
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
83649
mc/an
78,79%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
82985
mc/an
78,16%</td><td>Consum contorizat facturat
82985
mc/an
78,16%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
82985
mc/luna
78,16%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
664
mc/an
0,63%</td><td>Consum contorizat nefacturat
664
mc/an
0,63%</td><td rowspan="7">Apa neprofitabila
23187
mc/luna
21,84%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Pierderi Totale
22523
mc/an
21,21%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
3662
mc/an
3,45%</td><td>Consum neautorizat
1006
mc/an
0,95%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
2656
mc/luna
2,5%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi reale
18861
mc/an
17,76%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
581
mc/an
0,55%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
256
mc/an
0,24%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
6123
mc/an
5,77%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
11902
mc/an
11,21%</td></tr>
</table>

Sursa: Primaria Fantanele

Figura 4.2-66 - Balanta apei pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SAA Fantanele– anul 2023

Sistemul din Fantanele este un sistem relativ nou, ca urmare nu înregistrează pierderi mari de apă, atât aparente, cât și reale. Totusi se mai pot reduce din aceste pierderi și îmbunătăți eficiența sistemului. Pentru imbunatatirea indicatorilor este important să se implementeze un sistem eficient de măsurare și facturare a consumului, să se asigure o gestionare adecvată a rețelelor de distribuție.și sa seimplementeze unele practici

de management eficiente care pot contribui la reducerea pierderilor și la îmbunătățirea balanței de apă a sistemului din Fantanele.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific se estimeaza o crestere de la 69,7 l/om zi in anul 2023 pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare ale componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa. Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au mai fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 0,5 m^3/km/zi;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 0.63% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine, spălare rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;
- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,1% din volumul intrat în sistem.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II Anexe – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei potabile.*

După implementarea proiectului se estimează urmatoarea evolutie a indicatorilor de performanta la nivelul UAT-ului Fantanele:

Evolutia indicatorilor de performanta

Tabel 4.2.6-42 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru UAT Fantanele

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	290,88	426,76	458,80
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	63,53	83,91	100,89
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	21,84%	19,66%	21,99%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	49,38	67,44	86,49

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/brans./zi	50,24	46,51	59,65
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	1,44	1,50	1,92

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.6-43 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru zona de alimentare cu apa Fantanele

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	4.090	3.998	3.974	3.949	3.792	3.657	3.521	3.386	3.300
Populatie conectata	pers.	2.838	3.790	3.974	3.949	3.792	3.657	3.521	3.386	3.300
Consum specificde apă casnică	l/om zi	69,7	75,6	77,1	78,5	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	72.200	104.561	111.772	113.190	115.656	116.505	117.166	117.690	117.738
	m^3/zi	198	286	306	310	317	319	321	322	323
Consum non-casnic de apă	m^3/an	10.785	10.571	10.518	10.465	11.027	11.518	12.031	12.566	12.899
	m^3/zi	30	29	29	29	30	32	33	34	35
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	82.985	115.132	122.290	123.655	126.683	128.023	129.197	130.257	130.638
	m^3/zi	227	315	335	339	347	351	354	357	358
NRW	m^3/an	23.187	27.439	28.502	29.566	31.975	33.322	34.668	36.015	36.823
	m^3/zi	64	75	78	81	88	91	95	99	101
	%	21,8%	19,2%	18,9%	19,3%	20,2%	20,7%	21,2%	21,7%	22,0%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	106.172	142.572	150.793	153.221	158.659	161.345	163.865	166.272	167.461
	m^3/zi	291	391	413	420	435	442	449	456	459

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

La calculul au fost luate in considerare toate localitatile ce vor face parte din UAT Fantanele

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.6-44 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru UAT Fantanele inclusiv localitatile luate in calcul doar pentru dimensionarea aductiunii

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	492,08

Debit	u.m.	Valoare
Q zi max	m^3/zi	639,71
Q orar max	m^3/h	69,70
QIc	m^3/zi	841,79
	l/s	9,74
QI*c	m^3/zi	784,85
	l/s	9,08
QIIc	m^3/zi	1754,64
QIIv	m^3/zi	1588,1
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Captarea apei

Sursa Subterana

Sursa subterana este alcatuita din doua puturi sapate in lunca Tarnavei Mici, pe malul stang, echipate cu pompe submersibile care transportau apa bruta catre statia de tratare veche.

Deficiente

Cele 2 puturi precum si instalatiile aferente sunt intr-o stare avansata de degradare si se afla in prezent in conservare.

Sursa de suprafata

Captarea apei din raul Tarnava Mica este proprietatea Primariei Fantanele si este concesionata pe 25 ani (incepand cu anul 2012) firmei SC Three Pharm SRL Targu-Mures (Priza de captare a deservit fostei CET Fantanele).

Captarea apei este amplasata pe malul drept al raului Tarnava Mica, amonte de localitatea Fantanele si este alcatuita din:

- Baraj fix cu deversor (L coronament = 21 m, H retentie = 4 m), camera de vane;
- Baraj de captare, fara acumulare, mobil, prevazut cu stavile plane (L coronament=18m; Hretentie = 3, 50 m) pentru devierea apelor captate, printr-un canal deschis, spre deznisipatorul orizontal – camera de incarcare.
- Deznisipatorul, prevazut cu trei compartimente, are dimensiunile L=45 m, l=4 m si H=1,85 m. Pentru spalarea periodica a deznisipatorului este prevazuta o stavila care poate descarca sedimentele intr-un canal lateral care debuseaza in raul Tarnava Mica.

Capacitatea sistemului de captare este de 5,8 mc/s.

Deficiente

Sursa de suprafata este administrata de o companie privata.

Conducta de transport apa bruta

Transportul apei brute de la captare la statia de tratare se realizata printr-o conducta din PVC Dn 200 mm pana la incinta fostei termocentrale, apa bruta ajungand intr-un bazin betonat (put de aspiratie), echipat cu o pompa submersibila tip FEKA 2500 (SP1) avand caracteristicile:

- Q=28 mc/h;
- H=16mCA;

- P=1,8 kW

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Statia de tratare

Statia de tratare este amplasata in incinta fostei termocentrale si are o capacitate de 35 l/s.

In anul 2015 s-au finalizat lucrarile de reabilitare a statiei de tratare Fantanele.

Schema tehnologica include urmatoarele obiecte:

Decantor/coagulator: Este un decantor vechi cu volumul: V = 75 mc;

Doua rezervoare de acumulare: Rezervoarele sunt realizate din material plastic si au volumul fiecare: V =2 mc;

Statie de pompare apa decantata (SP2): SP2 este echipata cu (1A+1R) pompe tip Grundfos, avand caracteristicile: Q = 17 mc/h, H = 59,6 mCA;

Filtre rapide compacte, sub presiune, tip Canature, 3 buc. legate in paralel;

Instalatie de dozare reactivi:

Statia de tratare functioneaza cu doua tipuri de reactivi:

- Solutie de BOPAC care asigura coagularea;
- Solutie de hipoclorit care asigura dezinfectia apei.

Sistemul de dozare al reactivilor este identic pentru cele doua solutii si fiecare este alcatuit din urmatoarele componente:

- Rezervor de reactiv, activ cu volumul V_{unit} = 0,2 mc + 1 rezervor reactivi rezerva cu volumul V_{unit} = 1 mc;
- Pompa de dozare cu membrana, tip Grundfos cu debit nominal q=4 l/h si presiune 7 bari;
- Retea de injectie reactivi in conducta de apa bruta, inainte de admisia apei in decantor.

Rezervoare de inmagazinare apa potabila: Apa potabila este inmagazinata in doua rezervoare avand fiecare volumul V = 75 mc. De aici apa potabila este pompata in reteaua de distributie a apei la consumatori si spre rezervorul de inmagazinare bicompartimentat, numit „de pe deal”, avand volumul: V=2x200 mc;

Statie de pompare apa tratata (SP3) pentru alimentarea rezervorului de inmagazinare „de pe deal” si pentru transportul direct catre consumatori. Are in componenta doua grupuri de pompare, din care unul asigura spalarea filtrelor:

- (2A+1R) pompe tip Wilo, cu Q = 4 mc/h, P = 4 kW – pentru spalarea filtrelor;
- (2A+1R) pompe tip Wilo, cu Q = 8 mc/h, P = 3 kW.

In statia de tratare sunt montate doua debitmetre, astfel:

- Unul pe conducta de apa bruta, inainte de admisia in decantor si de conducta de by-pass;
- Unul pe conducta de apa filtrata, inainte de admisia in rezervoarele de acumulare.

Deficiente

Statia de tratare este amplasata pe proprietate privata .

Gospodarii de apa

Gospodaria de apa Fantanele

Asa cum s-a mentionat anterior, din statia de tratare Fantanele apa potabila este pompata in reteaua de distributie a apei la consumatori si spre un rezervor de inmagazinare bicompartimentat, numit ”de pe deal”, avand capacitatea V= 2x220 mc, care asigura si rezerva intangibila de incediu de 150 mc.

In jurul rezervorului este asigurata zona de protectie sanitara prin delimitarea unui perimetru cu raza de 20 m.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Gospodaria de apa Calimanesti

Din statia de tratare Fantanele, prin intermediul unei conducte de aductiune realizata din PEID, avand diametrul De 125 mm si lungimea de L=1400 m, este alimentat si rezervorul de inmagazinare al localitatii Calimanesti, avand capacitatea: V= 170 mc,

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Retele de distributie

- **Retea de distributie Fantanele**

Din rezervoarele de inmagazinare R1 si R2 din incinta statiei de tratare respectiv rezervorul bicompatimentat ”de pe deal” apa este distribuita prin pompare si gravitational catre consumatorii din localitate.

Reteaua de distributie din localitatea Fantanele are o lungime totala de 14381 m, este formata din reteaua “veche” si reteaua “noua”, astfel:

  - Reteaua veche are o lungime de 5200 m, deserveste zona centrala, blocurile si zona de vest a localitatii si este executata din Fonta Dn 25 ÷ 150 mm;
  - Reteaua “noua”, care a fost pusa in functiune in anul 2012, are o lungime de 9181 m si este executata de tuburi de PEID De 63 ÷ 160 mm.

- **Retea de distributie Calimanesti**

Reteaua de alimentare cu apa din localitatea Calimanesti, care a fost pusa in functiune in anul 2022, are o lungime totala de 3312 m si este executata din tuburi de PIED De 63 ÷ 110 mm.

Apa distribuita in localitatea Calimanesti este masurata cu un apometru Dn 125 mm, montat la iesirea din localitatea Fantanele catre localitatea Calimanesti.

- **Retea de distributie Viforoasa**

In prezent, in localitatea Viforoasa, se afla in curs de implementare un proiect finantat prin programul Programul Naţional de Dezvoltare Rurală, in cadrul caruia se va executa sistemul de distributie apa potabila si racordarea acestuia la sistemul de alimentare cu apa existent din localitatea Fantanele.

In cadrul investitiei se prevad urmatoarele lucrari:

- Realizarea retelei de distributie apa potabila cu conducte de PEID PE 100 De 63 ÷ 110 mm in lungime totala de L = 5485 m, echipata cu hidranti de incendiu, astfel:
  - De 63 mm, PN6, L = 783 m
  - De 75 mm, PN6, L = 1406 m;
  - De 110 mm, PN 6, L = 3167 m;
  - De 110 mm, PN 10 (subtraversare), L=95 m;
  - De 110 mm, PN6 (teava preizolata), L=34 m;
  - 35 hidranti subterani Dn 80 mm;

- 18 camine de vane;
- 310 buc bransamente, fiecare prevazut cu camin pentru apometru complet echipat.

Pentru masurarea debitului de apa preluat de localitatea Viforoasa din sistemul de alimentare cu apa al comunei Fantanele, se prevede a se monta un debitmetru electromagnetic Dn 100 mm, amplasat intr-un camin de beton cu dimensiunile 1.2 x1.5 m.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente pentru retelele de distributie existente.

Nu toate localitatile UAT-ului Fantanele dispun de sistem centralizat de alimentare cu apa.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa Fantanele este exploatat si intretinut de catre operatorul privat SC Matrixcomp SRL.

Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul sistemului de alimentare cu apa Fantanele:

Tabel 4.2.6-45 – Deficiente sistem de alimentare cu apa Fantanele

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Sursa de suprafata este administrata de o companie privata.
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Statia de tratare este amplasata pe proprietate privata.
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Localitatile Bordosiu, Cibu si Roua nu dispun de sistem centralizat de alimentare cu apa, deficienta ce va fi rezolvata din alte fonduri.

4.2.6.5 SISTEM DE ALIMENTARE CU APA NADES – SAA NADES

UAT Nades include urmatoarele localitati:

SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APA	UAT	Localități
SAA NADES	NADES	Nades
		Tigmandru
		Pipea
		Magherus

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

SAA Nades este un sistem independent, care nu este operat de catre Compania de apa Aquaserv, aflandu-se in administrarea Primariei comunei Nades. Pana la sfarsitul anului 2026 UAT Nades va fi preluat in operare AQUASERV si va face parte din Sistemul zonal de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure.

In prezent in localitatea Nades este in curs de finalizare investitia prin PNDL care cuprinde sistemul de alimentare cu apa a localitatii Nades (puturi forate, statii de clorinare, statie de pompare, rezervor pentru inmagazinare-compensare, reteaua de distributie apa potabila). Dupa implementarea prezentului proiect, localitatea Nades va fi alimentata din STAP Sangeorgiu de Padure prin intermediul conductei noi de aductiune Sangeorgiu de Padure- Balauseri.

Localitatea Tigmandru nu dispune de sistem centralizat de alimentare cu apa. In prezentul proiect se fac investitii in aceasta localitate, alimentarea localitatii urmand a se realiza din gospodaria de apa GA Agristeu din UAT Balauseri, prezentate in *Capitolul 9*.

Localitatea Magherus si Pipea nu au infrastructura de apa existenta si nu au investitii prin prezentul proiect, dar au fost luate in calcul la dimensionarea conductei de aductiune principala Sangeorgiu de Padure-Balauseri, aductiune care deserveste toata zona de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure - Balauseri.

Figura 4.2-67 - Schema sistemului de alimentare cu apa SAA Nades

Calitate apa bruta

Conform buletinelor de analiza puse la dispozitie de Primaria Nades calitatea apei brute extrasa din forajele executate prin proiectul in curs de executie (vezi Volumul II Anexe – Anexa 10.1) prezinta urmatoarele caracteristici:

Denumire	Min	Med	Max	Valoare CMA
Materii in suspensii (mg/l)	46,000	54,600	**60,000**	-
Azotiti (mg/l)	0,019	0,032	0,045	0,5
Azotati (mg/l)	0,946	1,047	1,820	50
Fe (mg/l)	0,115	0,185	**0,254**	0,2
Mn (mg/l)	0,046	0,059	**0,072**	0,05
NH4 (mg/l)	**0,758**	**1,718**	**1,840**	0,5
Sulfati (mg/l)	**273,000**	**483,450**	**582,200**	250
Cloruri (mg/l)	23,400	25,225	26,900	250
TOC (mg/l)	**3,400**	**6,825**	**7,400**	-
Bacterii coliforme (UFC/100ml)	0,000	752,500	1100,000	0
Escherichia coli (UFC/100ml)	0,000	27,500	100,000	0
Enterococi (UFC/100ml)	0,000	620,000	1000,000	0

Asa cum rezulta din tabelul de mai sus apa captata din foraje prezinta depasiri fata de limita admisă pentru apa potabilă la indicatorii: fier, mangan, amoniu si sulfati.

Nici din punct de vedere bacteriologic apa din foraje nu se incadreaza in limita de apa potabila.

Calitate apa potabila

Sistemul existent nu este functional, in plus acesta nu contine statie de tratare, ci doar statie de clorinare.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Conform studiului hidrogeologic intocmit, in 2009, pentru determinarea posibilitatii existentei apei subterane in localitatea Nades a rezultat ca in zona exista patru strate acvifere dintre care: primul nu prezinta importanta pentru alimentarea cu apa deoarce are rezerve foarte mici, al patrulea cantoneaza apa sarata iar stratele doi si trei insumeaza o grosime mai mare de sase metri.

Dupa executia celor doua foraje propuse prin proiect, in urma testarii hodrogeologice au rezultat umatoarele:

- din forajul FH8 cu o adancime de 70m poate fi exploatat un debit de q=0,42l/s,
- din forajul FH Nades cu o adancime de 100m poate fi exploatat un debit de q=1,0l/s.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Sistemul nu este functional.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare ale componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa. Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au mai fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 0,4 m^3/km/zi;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 4% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine, spălare rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;
- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,1% din volumul intrat în sistem.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II Anexe – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei potabile.*

După implementarea proiectului se estimează urmatoarea evolutie a indicatorilor de performanta la nivelul localitatii Nades:

Evolutia indicatorilor de performanta

Tabel 4.2.6-46 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru localitatea Nades

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	-	161,37	174,85
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	-	42,70	51,66
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	-	26,46%	29,54%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	-	35,28	45,25
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/brans./zi	-	57,37	73,58
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	-	1,31	1,69

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.6-47 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru localitatea Nades

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	1.462	1.430	1.421	1.412	1.356	1.307	1.260	1.210	1.180
Populatie conectata	pers.	-	-	-	1.412	1.356	1.307	1.260	1.210	1.180

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consum specificde apă casnică	l/om zi	-	-	-	78,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	-	-	-	40.200	41.358	41.638	41.928	42.057	42.100
	m^3/ zi	-	-	-	110	113	114	115	115	115
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	-	-	-	2.325	2.450	2.559	2.673	2.792	2.866
	m^3/ zi	-	-	-	6	7	7	7	8	8
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	-	-	-	42.525	43.808	44.197	44.601	44.849	44.966
	m^3/ zi	-	-	-	117	120	121	122	123	123
NRW	m^3/ an	-	-	-	15.278	16.296	17.007	17.718	18.429	18.856
	m^3/ zi	-	-	-	42	45	47	49	50	52
	%	0,0%	0,0%	0,0%	26,4%	27,1%	27,8%	28,4%	29,1%	29,5%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	-	-	-	57.803	60.104	61.205	62.319	63.278	63.822
	m^3/ zi	-	-	-	158	165	168	171	173	175

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.6-48 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru localitatea Nades

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	187,54
Q zi max	m^3/zi	243,80
Q orar max	m^3/h	27,71
QIIc	m^3/zi	926,64
QIIv	m^3/zi	1047,4
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Captarea apei

Captarea apei se realizeaza din 2 puturi. Cele 2 puturi sunt amplasate in zona terenului de fotbal Nades, in vecinatatea drumului national DN 13.

Deficente

Debit insuficient cantitativ si sursa de apa improprie.

Calitatea sursei nu respectă Directiva 2184/2020/EC si O.G.7/2023, precum și cu normele sanitare în vigoare. Sursa subterana nu este functionala.

Conducta de transport apa potabila

Transportul apei brute de la captare la rezervorul de inmagazinare-compensare, se realizeaza prin intermediul unei conducte realizata din tuburi de PEID PE 100 PN6, PE 100 PN10 sau PE100 PN 16 avand urmatoarele diametre:

Tabel 4.2.6-49 – Tabel centralizator conducte de aductiune Nades

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Presiune	Lungime (m)
1	90	PEID	PN16	310
2	90	PEID	PN10	70
3	125	PEID	PN16	80
4	125	PEID	PN10	950
5	125	PEID	PN6	264
TOTAL (m)				**1674**

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Gospodarii de apa

Pentru alimentarea cu apa a localitatii Nades, si pentru aigurarea debitului orar maxim si a rezervei de incediu, a fost prevazut un rezervor de 220 mc, metalic. Acesta este amplasat in extravilanul localitatii Nades, la iesirea din localitate, la o cota inalta (428.35 mdMN). Rezervorul de inmagazinare este din otel zincat si are o capacitate de 220 mc.

Statia de clorinare este amplasate in container cu urmatoarele dimensiuni 2.45 x 5.00 mp, care are 3 compartimente: statia de clorinare, grup sanitar si un birou.

Statia de clorinare este echipata cu (1+1) pompe dozatoare si butoaie de hipoclorit necesare tratarii apei pe o durata de 30 zile.

Tabel 4.2.6-50 – Centralizare date gospodarie de apa Nades

Locatie	Consum de clor liber Kg Cl/zi	Volume de hipoclorit (concentratie 13%) Kg
Rezervor 220 mc	0,11	31

Pentru pomparea apei de la cele 2 foraje catre rezervorul de 220 mc se realizeaza o statie de pompare echipata cu.un grup de pompare (2 pompe) cu urmatoarele caracteristici:

- Qpompa = 30 mc/h = 8,33 l/s;
- H=92 mCA
- P=2 x 11kW

Pompele sunt instalate pe sasiu comun si includ un vas hidrofor V=300 litri.

Oprirea si pornirea pompelor se realizeaza automat, in functie de nivelul apei din rezervor.

Grupul de pompare este amplasata in container

Deficiente

Nu sunt deficiente.

Retea de distributie

Localitatea Nades se va alimentata gravitational din rezervorul metalic avand capacitatea de 220 mc.

Reteaua de distributie este compusa din conducte PEID si are o lungime totala de cca. L=10,544 Km.

Tabel 4.2.6-51 – Retea de distributie Nades

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	90	PEID	0	2927
2	110	PEID	0	3114
3	125	PEID	0	2069
4	160	PEID	0	1723
5	180	PEID	0	711
TOTAL (m)				**10544**

Pe traseul retelei de distributie sunt prevazute 57 camine de vane si 44 hidranti de incendiu.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente pe reteaua de distributie a localitatii Nades. Celelalte localitati apartinatoare UAT-ului nu dispun de sistem de alimentare cu apa centralizat.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa din localitatea Nades este in intretinerea Primariei comunei Nades.

Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul sistemului de alimentare cu apa Nades:

Tabel 4.2.6-52 – Deficiente sistem de alimentare cu apa Nades

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Din punct de vedere cantitativ aceasta este insuficienta (existent 1,42l/s iar necesarul este de 3,20l/s) Sursa subterana nu este functionala.
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Apa bruta prezinta depasiri la indicatorii fier, mangan, amoniu si sulfati fata de OG7/2023 Nu exista statie de tratare, in amplasament este executata doar o statie de clorinare pentru dezinfectie, ca urmare apa nu este potabila.
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente, capacitatea rezervorului existent asigura necesarul localitatii Nades
5	Reteaua de distributie	

4.2.6.6 SISTEM DE ALIMENTARE CU APA VIISOARA – SAA VIISOARA

Sistemul de alimentare cu apa SAA Viisoara are urmatoarele localitati componente:

SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APA SAA VIISOARA	UAT	Localități
	VIISOARA	Viisoara
		Santioana*
		Ormenis*

Legenda:

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect — *PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)
Localitati cu investiti in derulare din alte surse care dupa finalizare vor fi alimentate din sistemul zonal (Anghel Saligny, PNRR)
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare

SAA Viisoara este un sistem independent, care nu este operat de catre Compania de apa Aquaserv, aflandu-se in administrarea Primariei comunei Viisoara. Pana la sfarsitul anului 2026 UAT Viisoara va fi preluat in operare AQUASERV si va face parte din Sistemul zonal de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure. Dupa implementarea proiectului, localitatea Viisoara va fi alimentata din STAP Sangeorgiu de Padure prin intermediul conductei noi de aductiune Sangeorgiu de Padure.

Din UAT Viisoara, doar localitatea Viisoara dispune de retele de alimentare cu apa in sistem centralizat, sursa de apa fiind compusa din 3 puturi forate. Sistemul de alimentare cu apa a fost pus in functiune in anul 2020.

Localitatile Santiona si Ormenis nu au infrastructura de apa existenta si nu au investitii prin prezentul proiect, dar au fost luate in calcul la dimensionarea conductei de aductiune principala Sangeorgiu de Padure, aductiune care deserveste toata zona de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure - Balauseri.

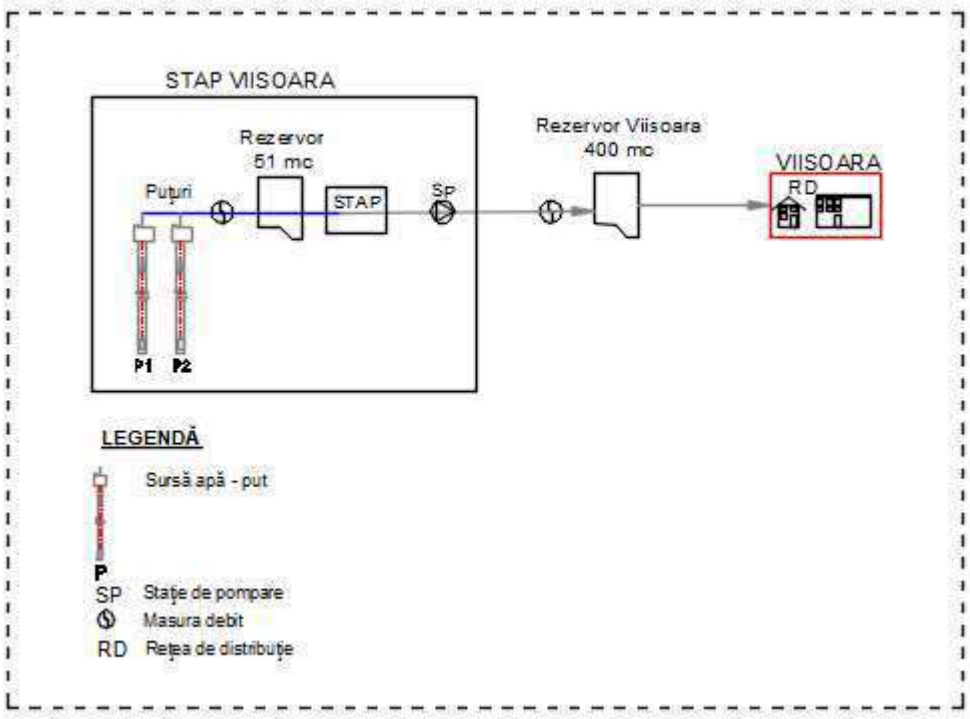


Figura 4.2-68 - Schema sistemului de alimentare cu apa SAA Viisoara

Calitate apa bruta

Conform buletinelor de analiza puse la dispozitie de Primaria Viisoara calitatea apei brute extrasa din forajele existente (vezi Volumul II Anexe – Anexa 10.1) prezinta urmatoarele caracteristici:

Denumire	Min	Med	Max
Turbiditate (FNU)	5,34	**78,4**	**133**
Conductivitate (µs/cm)	815	839	860
Ph (unit Ph)	6,80	7,00	7,50
Azotiti (mg/l)	0,01	0,01	0,03
Azotati (mg/l)	0,03	0,08	0,31
Fe (mg/l)	**0,477**	**0,726**	**0,862**
Mn (mg/l)	0,062	**0,131**	**0,158**
NH4 (mg/l)	**2,89**	**3,4**	**7,74**
Sulfati (mg/l)	44	59	73
Duritate totala (grade G)	16,53	20,86	22,25
Oxidabilitate (mgO2/l)	2,04	2,10	2,9
Cloruri (mg/l)	2,49	17,12	31,75

Asa cum rezulta din tabelul de mai sus apa captata din foraje prezinta depasiri fata de limita admisă pentru apa potabilă la indicatorii: fier, mangan si amoniu.

Calitate apa potabila

Conform buletinelor de analiza puse la dispozitie de Primaria Viisoara calitatea apei brute extrasa din forajele executate in anul 2020 (vezi Volumul II Anexe – Anexa 10.1) prezinta urmatoarele caracteristici:

Denumire	Min	Med	Max	CMA
Turbiditate (FNU)	0,65	2,31	**3,82**	1
Conductivitate (µs/cm)	816	840	870	2500
Ph (unit Ph)	6,80	7,00	7,60	6,5 – 9,5
Azotiti (mg/l)	0,008	0,1	0,451	0,5
Azotati (mg/l)	0,227	9,694	13,687	50
Fe (mg/l)	0,149	**0,25**	**0,5**	0,2
Mn (mg/l)	≤0,002	0,05	**0,103**	0,05
NH4 (mg/l)	0,164	**2,95**	**6,63**	0,5
Sulfati (mg/l)	40	55	76	250
Duritate totala (grade G)	17,82	16,90	21,24	min.5
Oxidabilitate (mgO2/l)	2	2,2	3,46	5
Cloruri (µg/l)	3,53	4,56	12,35	250

Asa cum rezulta din tabelul de mai sus apa tratata nu se incadreaza in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CEE si OG7/2023.

Apa potabile produsa in statia de tratare de la Viisoara prezinta depasiri la urmatoriiindicatori: turbiditate, fier, mangan si amoniu.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Cantitatea apei produse in statia de tratare Viisoara

Productia de apa pentru perioada 2020 - 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.6-53 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa SAA Viisoara

U.M.	2020	2021	2022	2023
m^3/an	18.932	21.822	25.153	26.499
m^3/zi	51,87	59,79	68,91	72,60

Sursa: Primaria Viisoara

Variatia lunara a productiei de apa pentru anii 2022 si 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.6-54 – Variatia lunara a productiei de apa sistemde alimentare cu apa SAA Viisoara

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an
2022	595	610	704	922	1.143	1.719	
2023	1.063	1.033	1.041	1.360	1.313	1.790	
An	**Iulie m^3**	**August m^3**	**Septembrie m^3**	**Octombrie m^3**	**Noiembrie m^3**	**Decembrie m^3**	
2022	2.089	2.235	1.945	1.605	1.521	1.844	**25.153**
2023	2.033	1.736	1.560	1.163	1.243	1.669	**26.499**

Sursa: Primaria Viisoara

Din tabelul de mai sus se poate observa ca volumul maxim produs este in timpul verii (iunie - august).

Consumul din sistemul de alimentare cu apa SAA Viisoara

Consumul facturat pentru anii 2020-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.6-55 – Consumul total de apa facturat in anii 2020-2023 sistem zonal de alimentare cu apa SAA Viisoara

U.M.	2020	2021	2022	2023
m^3/an	11.420	14.171	16.465	17.509
m^3/zi	31,29	38,82	45,11	47,97

Sursa: Primaria Viisoara

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.6-56 – Consumul curent de apa in 2023

Consum de apa	Unitate de *masura*	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	16.523,79
	m^3/zi	45,27
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	985,00
	m^3/zi	2,70
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	17.508,79
	m^3/zi	47,97
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	71,20

Sursa: Primaria Viisoara

Consumul actual specific casnic mediu la nivelul sistemului de alimentare cu apa este de 71,20 l/om,zi in 2023. Acesta a fost determinat prin raportarea volumelor anuale de apa facturate la numarul de abonati ai sistemului de alimentare cu apa.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la sursa au fost utilizate datele de la Primarie:

<table>
<tr><th>ANUL
2023</th><th colspan="4">BALANTA APEI - Viisoara</th></tr>
<tr><td rowspan="7">Volum de apa intrat in sistem distributie
26499
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
19901
mc/an
75,10%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
17509
mc/an
66,07%</td><td>Consum contorizat facturat
17509
mc/an
66,07%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
17509
mc/luna
66,07%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
2392
mc/an
9,03%</td><td>Consum contorizat nefacturat
105
mc/an
0,40%</td><td rowspan="5">Apa neprofitabila
8990
mc/luna
33,93%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
2287
mc/an
8,63%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi Totale
6598
mc/an
24,90%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
2058
mc/an
7,77%</td><td>Consum neautorizat
1358
mc/an
5,13%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
700
mc/luna
2,6%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi reale
4540
mc/an
17,13%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
140
mc/an
0,53%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
149
mc/an
0,56%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
2047
mc/an
7,72%</td></tr>
<tr><td colspan="4">Pierderi bransamente
2204
mc/an
8,32%</td></tr>
</table>

Sursa: Primaria Fantanele*Viisoara*

Figura 4.2-69 - Balanta apei pentru sistemul zonal de alimentare cu apa SAA Viisoara– anul 2023

Sistemul din Viisoara este un sistem nou, ca urmare nu înregistrează pierderi mari de apă, atât aparente, cât și reale. Totusi se mai pot reduce din aceste pierderi și îmbunătăți eficiența sistemului. Pentru imbunatatirea indicatorilor este important să se implementeze un sistem eficient de măsurare și facturare a consumului, să

se asigure o gestionare adecvată a rețelelor de distribuție și sa se implementeze unele practici de management eficiente care pot contribui la reducerea pierderilor și la îmbunătățirea balanței de apă a sistemului din Viisoara.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific se estimeaza o crestere de la 71,2 l/om zi in anul 2023 pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare ale componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa. Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au mai fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 0,5 m^3/km/zi;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 9% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine, spălare rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;
- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,1% din volumul intrat în sistem.

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II Anexe – Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei potabile.*

După implementarea proiectului se estimează urmatoarea evolutie a indicatorilor de performanta la nivelul UAT-ului Viisoara:

Evolutia indicatorilor de performanta

Tabel 4.2.6-57 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru localitatea Viisoara

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	72,60	91,88	97,20
2	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	24,63	27,00	30,10
3	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	33,93%	29,38%	30,97%
4	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	11,65	13,71	17,59
5	Pierderi reale de apa pe bransamente	l/brans./zi	58,23	46,96	60,22

Nr.crt*	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
6	Indicele de scurgere din infrastructura retelei de distributie (ILI asa cum este definit IWA)	-	1,43	1,43	1,83

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.6-58 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru localitatea Viisoara

Cererea de apă	u. m.	2021	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	809	811	788	783	752	725	698	671	654
Populatie conectata	pers.	569	636	784	783	752	725	698	671	654
Consum specificde apă casnică	l/om zi	65,2	71,2	77,5	78,7	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	13.535	16.524	22.173	22.504	22.936	23.097	23.227	23.323	23.334
	m^3/ zi	37	45	61	62	63	63	64	64	64
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	636	985	961	956	1.007	1.052	1.099	1.148	1.158
	m^3/ zi	2	3	3	3	3	3	3	3	3
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	14.171	17.509	23.134	23.460	23.943	24.149	24.326	24.470	24.491
	m^3/ zi	39	48	63	64	66	66	67	67	67
NRW	m^3/ an	7.651	8.990	9.607	9.731	10.100	10.346	10.592	10.838	10.986
	m^3/ zi	21	25	26	27	28	28	29	30	30
	%	35,1%	33,9%	29,3%	29,3%	29,7%	30,0%	30,3%	30,7%	31,0%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	21.822	26.499	32.741	33.191	34.043	34.495	34.918	35.309	35.478
	m^3/ zi	60	73	90	91	93	95	96	97	97

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 – Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.6-59 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru localitatea Viisoara

Debit	u.m.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	104,26

Debit	u.m.	Valoare
Q zi max	m^3/zi	135,53
Q orar max	m^3/h	16,60
QIc	m^3/zi	225,53
	l/s	2,61
QI*c	m^3/zi	210,26
	l/s	2,43
QIIc	m^3/zi	684,24
QIIv	m^3/zi	885,6
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existent

Captarea apei

Sursa subterana este formata din trei puturi, dintre care numai doua sunt in folosinta pentru localitatea Viisoara, al treilea fiind destinat alimentarii localitatii Zagar din UAT Zagar, astfel:

- P1 – put forat avand Qmax=2 l/s. La momentul actual din acest put nu se capteaza, luandu-se masuri de inchidere si conservare, urmand ca in momentul in care se va realiza alimentarea cu apa in localitatea Zagar, sa se ia masuri de punere in functiune;
- P2 - put forat avand Qmax=2 l/s, amplasat la o distanta de 426 m fata de putul 1 si caminul colector CA, echipat cu coloana filtranta din PE, DN 160m, H=45 m;
- P3 – put forat avand Qmax=2 l/s, amplasat la o distanta de 790 m fata de caminul colector CA, echipat cu coloana filtranta din PE, DN 160m, H=45 m;

Apa captata este refulata intr-un rezervor de inmagazinare intermediar V1.

Deficiente

Conform buletinelor de analiza atasate, sursa subterana de apa prezinta depasiri ale concentratiei de amoniu, fier si mangan.

Calitatea sursei nu respectă Directiva 2184/2020/EC si O.G.7/2023, precum și normele sanitare în vigoare.

Statia de tratare a apei

A fost prevazuta o statie de tratare a apei amplasata in incinta gospodariei de apa in care se afla puturile forate si rezervorul V1.

Tratarea apei se realizeaza intr-o statie de clorinare cu clor gazos, formata din:

- 2 filtre cu carbune activ;
- 2 injectoare pentru solutia de clor;
- Analizator automat;
- Sistem prelevare ;
- Debitmetru electromagnetic pentru masurarea debitului de apa care este transportat in rezervorul de inmgazinare;
- Sistem de automatizare si sisteme anexe.

Pentru protejarea surselor de apa si a incintei statiei de captare, pompare si tratare s-au prevazut:

- Santuri de garda de o parte si de alta a captarii, dimensionate pentru a putea prelua apa pluviala care ar putea ajunge in zona acestora;
- O zona imprejmuita cu o lungime totala de 223 m, executata din plasa de sarma, prinsa de rama metalica si stalpi din beton armat prefabricat.

Deficente

Din punct de vedere al calitatii, asa cum rezulta din buletinele de analize atasate, puse la dispozitie de Primaria Viisoara, apa tratata la iesirea din STAP Viisoara inregistreaza depasiri ale valorilor admise de OG7/2023 la indicatorii fier, mangan si amoniu.

Conducta de aductiune apa tratata

Apa tratata este transportata prin pompare la rezervorul de inmagazinare V2, prin intermediul unei conducte realizata din PEHD PE, avand De=140 mm si o lungime totala L=814 m.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Rezervor de inmagazinare- compensare

Rezervorul de inmagazinare intermediar V1 are un volum de 50 mc.

Din rezervorul V1, apa bruta ajunge gravitational in statia de tratare, de unde mai departe este pompata catre rezervorul V2, avand un volum de 400 mc. Rezervorul de inmagazinare metalic, suprateran este amplasat la cota 453,28 mdM si asigura apa necesara compensarii variatiilor orare si rezerva intangibila in caz de incendiu.

Rezervorul V2 este prevazut cu o conducta de golire realizata din PVC, avand Dn=160 mm si lungimea L=166,5 m. Descarcarea apelor de la rezervor se realizeaza in exteriorul zonei de protectie a captarii, in santul de colectare ape pluviale.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Statie de pompare

Statia de pompare este echipata cu instatlatii de pompare care sa asigure buna functionare sistemului.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Retea de distributie

Reteaua de distributie a apei pentru localitatea Viisoara e fost proiectata sa poata transporta debitul necesar consumatorilor deserviti, precum si debitul necesar pentru incendiu.

Lungimea totala a retelelor de distributie este L=8.513 m si sunt realizate din PEHD PE, avand De=(63-140 mm).

Pe retele de apa s-au prevazut 6 hidranti de incendiu supraterani si un hidrant in incinta rezervorului, camine de intersectie, camine de linie, camine de golire si camine de aerisire.

Pentru Viisoara, sunt executate 200 de bransamente contorizate.

Pe conducta de distributie este montat un contor de apa avand Dn 100 mm.

Gradul de contorizare a consumatorilor bransati la sistemul de alimentare cu apa este de 100%.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente pentru reteaua de distributie existenta.

Lipsa retea de distributie in localitatile Santioana si Ormenis. Aceasta deficienta va fi rezolvata din alte fonduri.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa din localitatea Viisoara este exploatat si intretinut de catre Primaria comunei Viisoara.

Deficiente principale ale sistemului de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul sistemului de alimentare cu apa Viisoara:

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Apa tratata la iesirea din STAP Viisoara inregistreaza depasiri ale valorilor admise de OG7/2023 la indicatoii fier, mangan si amoniu.
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Localitati Santiona si Ormenis fara sistem centralizat de alimentare cu apa, deficienta ce va fi rezolvata din alte fonduri.

Tabel 4.2.6-60 – Deficiente sistem de alimentare cu apa Viisoara

4.2.7 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SIGHISOARA – SZAA SIGHISOARA

Sistemul de alimentare cu apa Sighisoara este pozitionat in centrul tarii, pe raul Tarnava Mare, în sud-estul judetului Mures.

Sistemul zonal de alimentare cu apa Sighisoara este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca sursa de apa potabila statia de tratare din Sighisoara. Apa tratata se distribuie catre urmatoarele Unitati Administrative Teritoriale:

- UAT Sighisoara – orasul Sighisoara, localitatile Viilor, Aurel Vlaicu, Venchi;
- UAT Albesti – localitatile Albesti, Boiu, Topa;
- UAT Danes – localitatea Danes.

Cuprinde 3 zone de alimentare cu apa, ce au in componenta urmatoarele localitati:

	ZAA	UAT	Localitate
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APA SZAA SIGHISOARA	SIGHISOARA	MUNICIPIUL SIGHISOARA	Sighisoara
			Aurel Vlaicu
			Venchi
			Viilor
			Angofa
			Rora
			Soromiclea
			Hetiu
	ALBESTI	ALBESTI	Albesti
			Boiu
			Topa
			Jacu
			Sapartoc
	DANES	DANES	Danes
			Cris
			Seleus
			Stejareni

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

In prezent municipiul Sighisoara cu localitatile Viilor si Aurel Vlaicu (UAT Sighisoara) si localitatile Albesti, Boiu si Topa (UAT Albesti) dispun de sistem de alimentare cu apa, cu sursa si tratare comuna. Sursa de apa bruta este raul Tarnava Mare, de unde apa este captata si mai apoi tratata in Statia de tratare Sighisoara. Atat sursa cat si statia de tratare sunt localizate in comuna Albesti, pe cursul mijlociu al raului Tarnava Mare, amonte de municipiul Sighisoara.

Localitatea Danes (UAT Danes) dispune de un sistem local de alimentare cu apa.

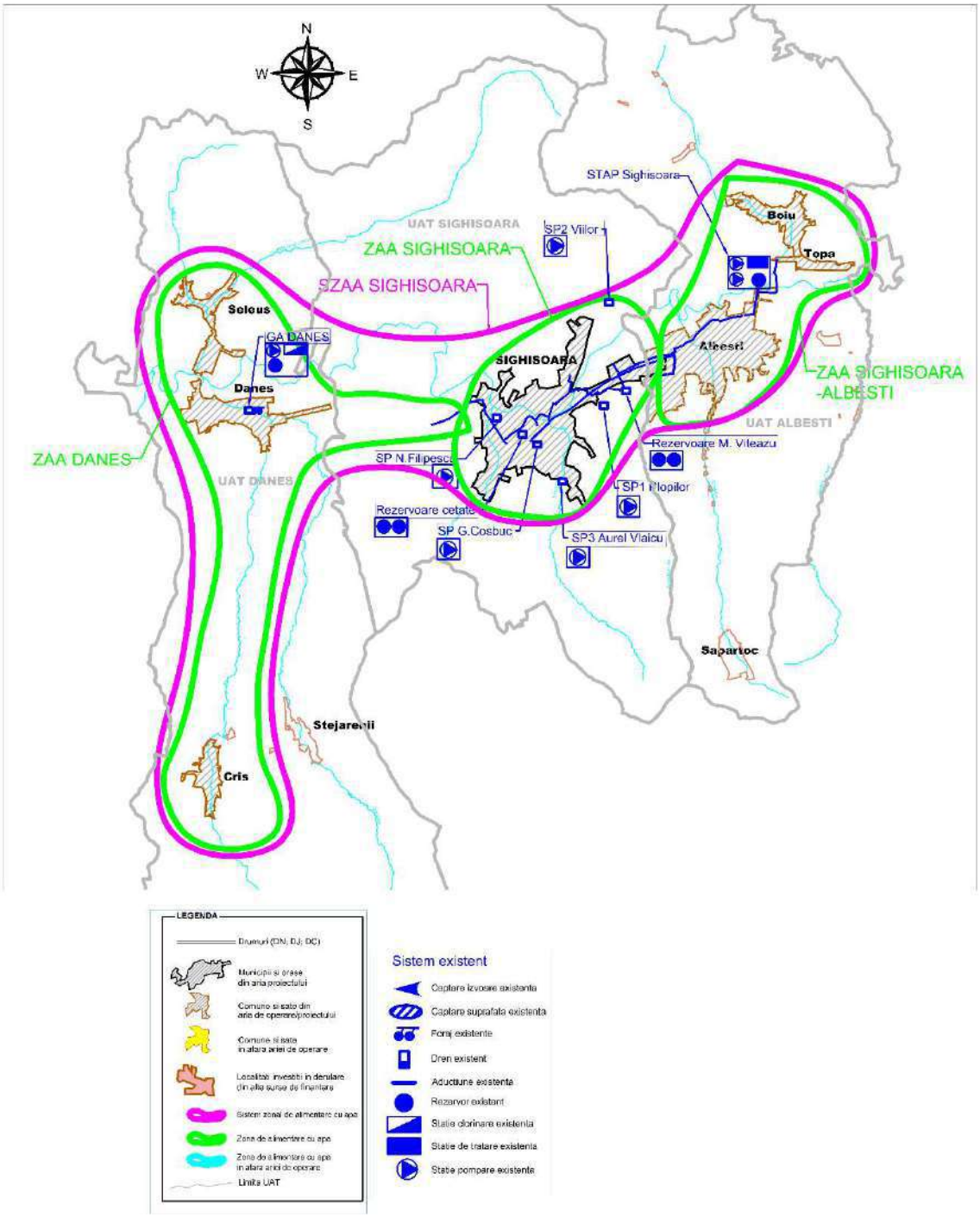


Figura 4.2-70 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Sighisoara

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 4.2.7-1 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Sighisoara

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	33.953	32.782

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatia conectata	locuitor	26.069	25.598
Rata de conectare	%	77%	78%
Grad contorizare	%	100,00%	100,00%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	26.069	25.598
	%	100%	100%

In continuare este prezentata schema sistemului zonal de alimentare cu apa:

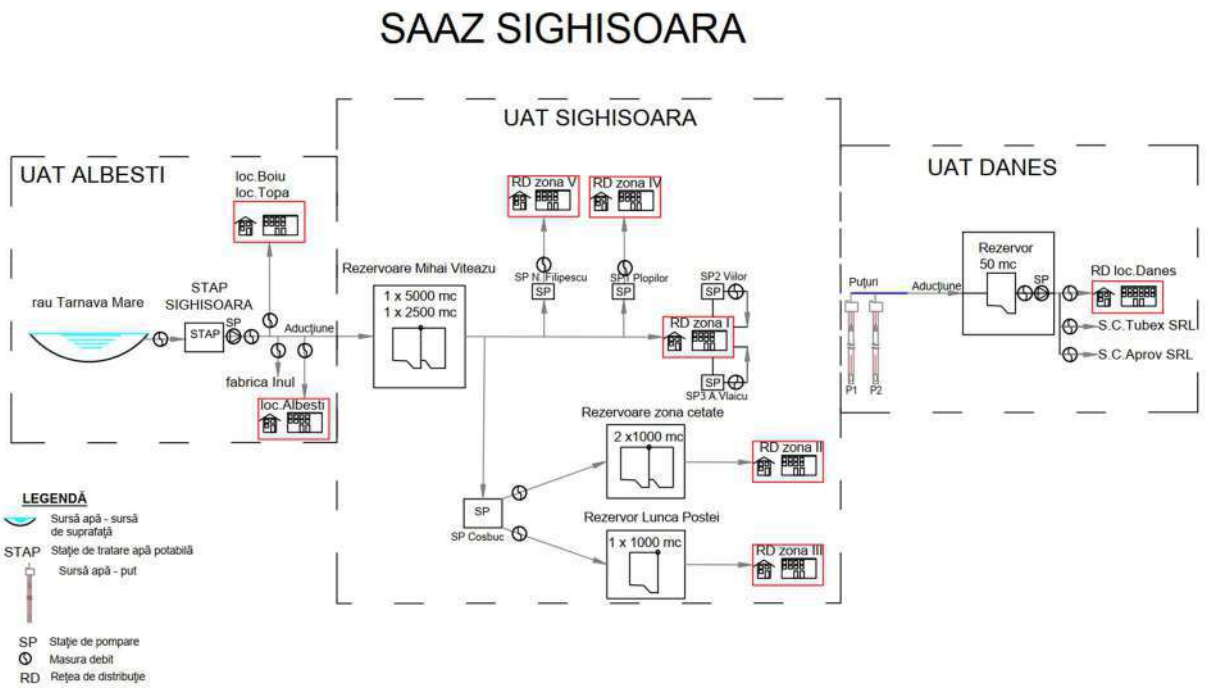


Figura 4.2-71 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Sighisoara

Calitatea apei brute la sursa

Conform Considerentelor privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare (vezi Volumul II Anexe – Anexa 10.1) apa bruta prezinta urmatoarele caracteristici:

Tabel 4.2.7-2 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie
Turbiditate	NTU	5	371	35,203
pH	-	7,6	8,4	7,922
Oxidabilitate	mgO_2/l	2,68	15,56	5,283
Amoniu	mg/l	<0.064(0.022)	0,523	-
Azotiti	mg/l	<0.041(0.013)	0,193	-
Conductivitate	µS/cm	163	628	370,583
Fier	µg/l	123	1545	698,581
Cloruri	mg/l	10,493	59,72	34,413
Azotati	mg/l	1,17	8,49	4,110
Sulfati	mg/l	13,6	54,3	30,980
Bacterii coliforme	nr./ 100 ml	778	240000	20009,722
Escherichia coli	nr./ 250 ml	172	23055	4221,778
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./ 250 ml	64	16000	2199,000
Nr. de colonii la 37 0C	nr./ ml	300	45000	4910,639

Calitatea apei tratate in statia de tratare Sighisoara

Din concluziile documentului Considerente privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare prezentat in Volumul II Anexe – Anexa 10.1 anterior mentionat rezulta ca apa tratata se incadreaza in limitele de potabilitate prevazute prin prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CEE si OG7/2023.

O oglinda a valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate rezultate din STAP Sighisoara in ultimii 3 ani (2021-2023) este prezentata mai jos.

Tabel 4.2.7-3 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie	CMA
pH la 20^{o}C		7,3	8	7,563	6,5 - 9,5
Turbiditate	NTU	0,11	0,39	0,230	0,3
Conductivitate la 20^{o}C	µS/cm	181	574	371,414	2500
Duritate totala	^{0}G	5,95	10,7	7,861	≥ 5
Amoniu	mg/l	<LD;LD=0.006	<0.064(0.039)	-	0,5
Sulfati	mg/l	7,52	51,9	24,297	250
Clor rezidual total	mg/l	0,6	1,3	0,850	
Clor rezidual liber	mg/l	0,41	1,07	0,683	≥ 0,1 - ≤ 0,5
Bacterii coliforme	nr./100 ml	0	0	0,000	0
Escherichia coli	nr./250 ml	0	0	0,000	0
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./250 ml	0	0	0,000	0
Nr. de colonii la 37^{0}C	nr./ml	0	192	3,143	25
Oxidabilitate	mgO_2/l	0,966	2,99	1,450	5
Aluminiu	µg/l	8	70	15,789	200
Azotiti	mg/l	<LD;LD=0.004	<LD;LD=0.004	<LD;LD=0.004	0,5

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie	CMA
Clostridium perfringens	UFC/100ml	0	14	0,200	0
Cloruri	mg/l	15,2	75,258	36,230	250
Azotati	mg/l	0,373	6,48	4,088	50
Nr. de colonii la 22^{0}C	nr./ml	0	19	1,000	100

Cantitatea apei produse in statia de tratare Sighisoara

Productia de apa pentru perioada 2017 – 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.7-4 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Sighisoara

U.M.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	3.031.816	3.037.580	2.882.428	2.780.082	2.694.941	3.348.186	2.860.099
m^3/zi	8.306,35	8.322,14	7.897,06	7.616,66	7.383,40	9.173,11	7.835,89

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Variatia lunara a productiei de apa pentru anii 2018 si 2021 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.7-5 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa Sighisoara

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3/an
2018	233.020	227.670	208.220	232.100	243.820	277.240	
2019	230.260	216.630	239.830	237.400	262.220	273.240	
2020	213.267	208.370	190.569	212.425	223.151	253.738	
2021	203.359	191.322	211.811	209.665	231.586	241.318	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m^3	**m^3**	**m^3**	**m^3**	**m^3**	**m^3**	
2018	246.650	282.730	277.030	243.090	241.760	324.250	**3.037.580**
2019	312120	300.920	257.460	254.050	234.960	232.340	**3.051.430**
2020	225.741	258.763	253.546	222.483	221.266	296.763	**2.780.082**
2021	275.656	265.764	227.382	224.370	207.510	205.196	**2.694.941**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

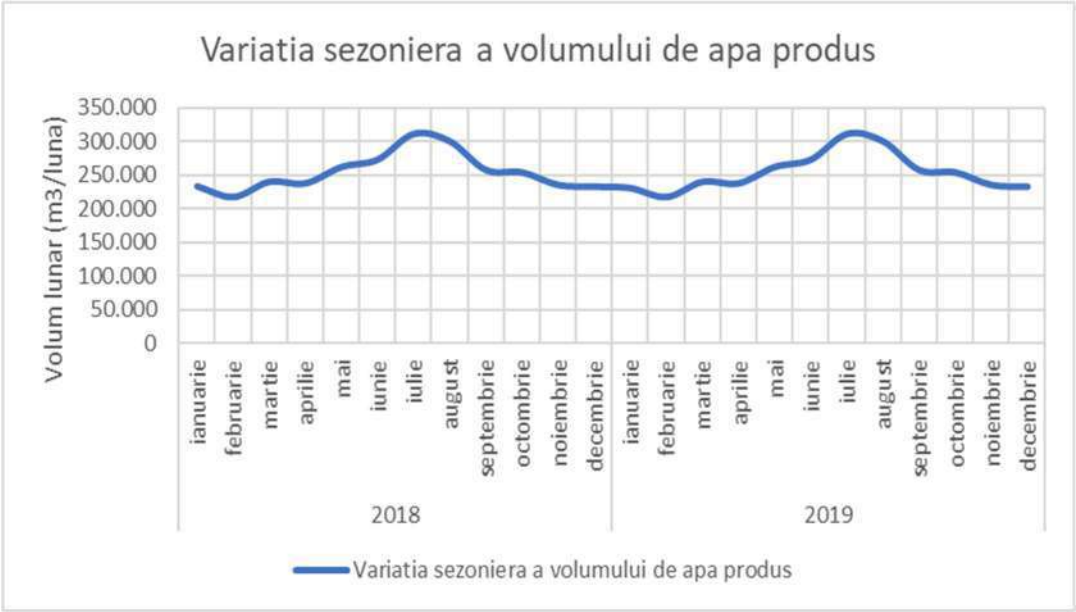


Figura 4.2-72 - Variatia productiei lunare de apa pentru anii 2018 si 2019 sistem de alimentare cu apa Sighisoara

Din graficul de mai sus se poate observa ca volumul maxim produs este in timpul verii (iulie, august).

Consumul din sistemul de alimentare cu apa Sighisoara

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.7-6 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 Sistem Sighisoara

U.M.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	1.561.656	1.653.643	1.706.385	1.626.444	1.640.524	1.584.627	1.583.180
m^3/zi	4.278,51	4.530,53	4.675,03	4.456,01	4.494,59	4.341,44	4.337,48

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.7-7 – Consumul curent de apa in 2023

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	945.921,56
	m^3/zi	2.591,57
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	637.258,00
	m^3/zi	1.745,91
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	1.583.179,56
	m^3/zi	4.337,48
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	99,41

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul actual specific casnic mediu la nivelul sistemului de alimentare cu apa este de 99,80 l/om zi. A fost determinat prin raportarea volumelor anuale de apa facturate la numarul de abonati ai sistemului de alimentare cu apa. Acesta variaza in zona rurala de la un UAT la altul in domeniul 57,4 l/om zi – 88,4 l/om zi. In zona urbana este 102,7 l/om zi.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.7-8 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa SZAA Sighisoara

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	33.953	32.986	32.782	32.572	31.485	30.352	29.234	28.103	27.385
Populatie conectata	pers.	26.069	27.474	27.303	27.128	26.223	25.278	24.348	23.406	22.807
Consum specificde apă casnică	l/om zi	99,4	101,7	102,6	103,5	108,0	112,9	117,9	123,1	126,4
Consum casnic de apă	m^3/an	945.922	929.554	909.848	890.217	898.809	905.008	910.533	914.254	914.468
	m^3/zi	2.592	2.547	2.493	2.439	2.462	2.479	2.495	2.505	2.505
Consum non-casnic de apă	m^3/an	637.258	640.248	640.936	646.545	675.330	705.397	736.803	769.608	789.987
	m^3/zi	1.746	1.754	1.756	1.771	1.850	1.933	2.019	2.109	2.164
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	1.583.180	1.569.802	1.550.784	1.536.762	1.574.139	1.610.405	1.647.337	1.683.861	1.704.455
	m^3/zi	4.337	4.301	4.249	4.210	4.313	4.412	4.513	4.613	4.670
NRW	m^3/an	1.108.166	1.117.521	1.119.392	1.109.551	1.158.333	1.207.115	1.255.897	1.304.678	1.333.948
	m^3/zi	3.036	3.062	3.067	3.040	3.174	3.307	3.441	3.574	3.655
	%	41,2%	41,6%	41,9%	41,9%	42,4%	42,8%	43,3%	43,7%	43,9%
Consum externi (la limita de localitate)	m^3/an	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	m^3/zi	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	2.691.345	2.687.323	2.670.176	2.646.313	2.732.472	2.817.520	2.903.233	2.988.540	3.038.403
	m^3/zi	7.374	7.363	7.316	7.250	7.486	7.719	7.954	8.188	8.324
Pierderi tehnologice	m^3/an	168.754	171.877	172.501	173.126	176.248	179.371	182.494	185.616	187.490
	m^3/zi	462	471	473	474	483	491	500	509	514
NRW total inclusiv pierderile tehnologice	m^3/an	1.276.920	1.289.397	1.291.893	1.282.677	1.334.581	1.386.486	1.438.390	1.490.295	1.521.438
	m^3/zi	3.498	3.533	3.539	3.514	3.656	3.799	3.941	4.083	4.168
	%	44,6%	45,1%	45,4%	45,5%	45,9%	46,3%	46,6%	47,0%	47,2%
Cererea totala de apă bruta	m^3/an	2.860.099	2.859.199	2.842.677	2.819.439	2.908.720	2.996.891	3.085.727	3.174.156	3.225.893
	m^3/zi	7.836	7.833	7.788	7.724	7.969	8.211	8.454	8.696	8.838

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Lucrari existente

Captarea apei

Priza de captare

Barajul si priza de apa Albesti (aflate in administrarea AN Apele Romane – ABA Mures) sunt amplasate pe cursul mijlociu al raului Tarnava Mare, amonte de municipiul Sighisoara. Priza de apa este utilizata pentru captarea apei brute necesara statiei de tratare a municipiului Sighisoara. Captarea este dimensionata pentru un debit de 0,36 mc/s.

Apa bruta este captata intr-o priza de mal (mal stang), amplasata in cheson de sectiune trapezoidala. Exista doua ferestre de admisie a apei de dimensiuni 2.9 x 1 m, protejate cu gratare metalice rare. Ferestrele pot fi inchise cu ajutorul stavilarelor prin actionare manuala.

Deznisiparea

Deznisiparea apei se realizeaza prin intermediul unui deznisipator orizontal ingropat format din 2 compartimente care pot functiona fie in paralel fie separat, prin inchiderea stavilarelor. Capacitatea proiectata de deznisipare este de 360 l/s.Din deznisipatoare apa trece prin doua gratare dese si ajunge in camera de aspiratie a pompelor de apa bruta.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente. Pentru cerinta de perspectiva lucrarile prezinta capacitate suficienta.

Conducta de aductiune apa bruta

De la captare apa este tansportata printr-o conducta OL Dn 600 mm, L=36 m la camera de amestec si distributie a statiei de tratare.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente. Pentru cerinta de perspectiva lucrarile prezinta capacitate suficienta.

Statia de tratare a apei

Debitul de dimensionare al statiei de tratare Sighisoara este $Q_{zi\ max}$ = 15.360 mc/zi = 178 l/s.

Tabel 4.2.7-9 – Calitatea apei brute influente in statia de tratare este prezentata in tabelul urmator:

Nr. crt.	Parametru	U.M.	Valori medii	Valori minime	Valori maxime
1	pH	unit pH	7,76	7,00	8,27
2	Oxidabilitate	mg O/l	8,02	1,94	153,8
3	Turbiditate	FNU	117,25	4,16	9.260

Statia de tratare a fost reabilitata prin programul POS Mediu, finalizat in anul 2014.

Pomparea apei brute

Debitul de apa captata si deznisipata este aspirat de statia de pompare apa bruta si refulat in predecantor cu trecere prin caminul de debitmetru. Statia de pompare este echipata cu 3 electropompe (2a+1r) tip WILO cu caracteristicile Q = 300 mc/h, H = 30 mCA, P = 37 kW. Amorsarea pompelor se realizeaza cu o instalatie de vacum compusa dintr-un recipient de 5000 l si 3 electropompe cu caracteristicile Q = 220 mc/h, H = 180 mHg, P = 15 kW, n = 1500 rpm.

Camin debitmetru si camin de by-pass

De la captare, prin intermediul statiei de pompare, apa bruta ajunge in caminul de debitmetru in care este amplasat un debitmetru electromagnetic Dn 300 mm si apoi in caminul de by-pass cu rol de directionare apa spre decantare sau spre bazinul de reactie aferent fazei de decantare.

Caminul de by-pass este o constructie subterana betonata, strabatuta de doua tronsoane de conducta Dn 450 mm, o conducta care face legatura intre statia de pompare apa bruta si predencantor si o conducta ce face legatura intre predecantor la bazinul de reactie aferent fazei de decantare. In acest camin sunt doua puncte de injectie reactivi, unul in primul tronson, cu solutie de coagulant (BOPAC) utilizat in situatiile in care turbiditatea este ridicata si al doilea punct de injectie, cu dioxid de clor, folosit ca agent de oxidare in celalat tronson.

Predecantor

Predecantorul este o constructie semiingropata, radiala, cu diametrul de 35,0 m si adancimea maxima de 8,5 m. Namolul sedimentat si colectat in conul central este eliminat prin sifonare gravitationala si trimis in

bazinul de retentie apa de capacitate V = 300 mc, de unde este pompat in reteaua de canalizare oraseneasca a municipiului Sighisoara. Pentru masurarea debitului de apa predecantata, pe conducta de apa predecantata, amonte se caminul de by-pass, este amplasat un camin echipat cu aparat de masura debit.

Bazin de reactie

Apa captata este trimisa gravitational in bazinul de reactie, care este o constructie betonata de capacitate V = 53 mc si timp de reactie t = 5 min., echipat cu agitator. In bazinul de reactie apa este tratata cu solutie de policlorura de aluminiu (BOPAC) cu rol coagulant. Din bazinul de reactie, apa trece gravitational in bazinul de floculare.

Bazin de floculare

Bazinul de floculare este o constructie bicompartimentata. Primul compartiment (de floculare), cu capacitate V = 75,4 mc (timp de contact t = 7 min.), este echipat cu mixer. In acest compartiment, prin intermediul a doua puncte de injectie, apa este tratata cu solutie de polimer si solutie de carbune activ. Din primul compartiment, apa trece gravitational in al doilea compartiment de floculare, de capacitate V = 86 mc (tip de contact t = 8 min.), echipat cu mixer. Aici exista un punct de injectie pentru introducerea carbunelui activ pudra (CAP), utilizat pentru eliminarea gustului si mirosului si, eventual, a culorii apei brute. In cazul unor poluari accidentale, absorbantul poate substitui sau imbunatatii efectul germicid al ClO_2.

Din al doilea compartiment al bazinului de floculare, apa trece gravitational in doua decantoare.

Decantare

Decantarea apei are loc in doua decantoare lamelare cu dimensiunile in plan de 6,8 x 6,8 m (capacitatea fiecarui decantor fiind de 448 mc/h), amplasate intr-o hala din structura usoara si incalzita, care adaposteste si bazinele de reactie, precum si instalatia de producere a ozonului.

Apa predecantata si preoxidata este dirijata gravitational spre cele doua decantoare lamelare prin intermediul unui canal distribuitor. Decantoarele sunt echipate cu pod raclor (avand diametrul D = 5,4 m) si cu cate 4 siruri de lamele a cate 69 lamele fiecare, fixate la o inclinare de 55^0 fata de orizontala. Apa decantata este directionata prin intermediul a doua conducte Dn 450 mm spre instalatia de filtrare apa. Namolul decantat este directionat catre o basa centrala de unde este condus, printr-o conducta PVC Dn 150 mm, in bazinul de retentie apa de capacitate V = 300 mc, de unde este evacuata in canalizarea orasului Sighisoara.

Filtrare cu nisip

Apa decantata este preluata la iesirea din decantoarele lamelare prin intermediul unei conducte OL inox Dn 450 mm gravitational catre statia de filtre.

Statia de filtre este compusa din 3 cuve betonate, fiecare cu o suprafata de S = 39,9 mp, cu nisip cuartos si drenaj cu crepine.

Colectarea apei filtrate se realizeaza intr-un colector care dirijeaza apa spre ozonare prin intermediul unei conducte Dn 450 mm, echipata cu vana automata de reglaj cu clapa tip fluture. Spalarea filtrelor se realizeaza automat in functie de conditiile tehnologice. Apa necesara spalarii filtrelor cu nisip este asigurata dintr-un rezervor cu capacitatea V = 400 mc, amplasat sub cuvele de filtrare de unde este pompata prin intermediul unui grup de pompare echipat cu (2a+1r) cu caracteristicile Q_{max} = 615 mc/h, H = 10 mCA. Aerul necesar barbotarii este asigurat de doua suflante, amplasate in sala pompelor de distributie apa potabila.

Apa de la spalarea filtrelor este directionata in bazinul de retentie de capacitate V = 300 mc, de unde este evacuata in reteaua de canalizare oraseneasca cu transport la statia de epurare Sighisoara.

Ozonizare

Apa filtrata prin filtrele de nisip ajunge gravitational, printr-o conducta Dn 450 mm, in bazinul de contact cu ozon.

Bazinul de contact cu ozon este un bazin din beton, format din doua compartimente amplasate in serie pentru difuzare ozon (care asigura un timp de contact cu ozonul de 10 minute) si al treilea compartiment pentru degazare. Injectia ozonului in apa se face printr-un injector folosind apa sub presiune si conducta perforata din otel inox Dn 80 mm. Cele doua generatoare de ozon (1+1) furnizeaza doza de ozon de 1,5 kgO_3/l. Oxigenul lichid necesar producerii ozonului este stocat intr-un rezervor cu V = 6.000 kg, amplasat pe o platforma de beton.

Apa ozonizata este trimisa prin pompare din bazinul de ozonizare in filtrele cu carbune activ granular (CAG), prin intermediul unei conducte telescopice cu diametre cuprinse intre Dn 250-450 mm. Statia de pompare este echipata cu 4 pompe (3+1), Q = 234 mc/h, H = 8 mCA, P = 7,5 kW.

Filtrare pe filtre CAG (cu carbune activ granular)

Filtrarea pe carbune activ granular se face pentru imbunatatirea gustului, mirosului si aspectului apei precum si pentru indepartarea compusilor organici oxidati prin ozonizare. Din conducta de transport, apa este descarcata intr-un jgeab de distributie apa ozonata, prevazut cu deversoare metalice reglabile in vederea unei repartitii uniforme a acesteia pe filtrele CAG.

Statia de filtre CAG este o constructie de tip monobloc, formata din 4 cuve deschise din beton armat, fiecare avand o suprafata de filtrare de S = 13,35 mp.

Dupa filtrare, apa este colectata intr-o conducta comuna Dn 450 mm, de unde este dirijata gravitational intr-un rezervor amplasat sub filtrele CAG, de capacitate V = 220 mc, prevazut cu deversor.

Apa filtrata pe CAG ce depaseste cota deversorului este directionata in rezervorul de capacitate V = 400 mc, de unde mai apoi este pompata in reteaua de alimentare cu apa potabila a orasului Sighisoara. Spalarea filtrelor se realizeaza automat in functie de conditiile tehnologice.

Apa necesara spalarii filtrelor CAG este asigurata dintr-un rezervor de capacitate V = 200 mc amplasat sub cuvele de filtrare prin intermediul unei statii de pompare echipata cu 2 pompe (1a+1r) Q = 499 mc/h, H = 9 mCA. Pentru barbotare se utilizeaza 2 suflante cu turatie variabila, Q = 712,5 mc/h, H = 450 mbar, P = 15 kW.

Apa rezultata de la spalarea filtrelor CAG este directionata in bazinul de retentie apa de capacitate V = 300 mc, de unde este evacuata in reteaua de canalizare oraseneasca cu transport la statia de epurare Sighisoara.

Dezinfectia apei

Dezinfectia apei cu clor gazos se efectueaza in doua etape:

- in prima etapa se clorineaza apa filtrata in rezervorul de capacitate V = 400 mc; dozarea clorului se face in asa fel incat clorul rezidual sa fie prezent in concentratie de 0,45-0,5 mg/l;
- in a doua etapa se realizeaza o clorinare de corectie cu punct de injectie in conducta de apa potabila, pentru a asigura concentratia de 0,5 mg/l, inainte de prima pompa din statia de pompare apa potabila.
-

Inmagazinare apa

Apa potabila este inmagazinata in rezervorul de capacitate V = 400 mc de unde este pompata in reteaua de distributie.

Statie pompare apa potabila

Statia de pompare apa potabila este echipata cu 3 pompe (2+1) tip WILO, cu caracteristicile Q = 360 mc/h, H = 60 mCA, P = 90 kW, doua avand turatie variabila si una turatie fixa.

Preparare si dozare reactivi

Gospodaria de reactivi este impartita in 3 zone:

- stocare, preparare si dozare polielectrolit;
- stocare-dozare BOPAC;
- stocare, preparare si dozare solutie CAP.

Reactivii folositi sunt:

Dioxid de clor pentru faza de preoxidare a apei, prin injectie in conducta amonte de bazinul de reactie. Statia de preparare si dozare ClO_2 are capacitatea de 1.500 g/h. Doza maxima estimata este de 1 mgClO_2/l.

BOPAC (polihidroxiclorura de aluminiu) sub forma lichida este stocat intr-un rezervor metalic, captusit cu membrana de cauciuc. Solutia este dozata cu ajutorul a doua pompe (Q = 60 l/h, H = 10 bar) in punctele de injectie (in conducta de legatura dintre SP apa bruta si predecantor si in caminul de by-pass). Doza maxima estimata este de 11 mg/l substanta activa (100 mg/l solutie).

Polimer (polielectrolit anionic) sub forma solida, care este preparat in solutie cu o instalatie avand capcitatea de 500 l/h. Solutia, in concentratie de 0,15% se dozeaza cu ajutorul a doua pompe (1+1), Q = 213 l/h, H = 20 mCA, in camera de floculare a decantoarelor. Doza maxima estimata este de 0,5 mg/l substanta activa.

PAC (pulbere de carbune activ) sub forma solida este transferat intr-o unitate de preparare automata. Injectia suspensiei se face in camera de floculare a decantoarelor, prin intermediul a doua (1+1) pompe dozatoare, Q = 160 l/h, H = 20 mCA. Doza maxima utilizata este de 20 mg/l substanta activa.

Colectarea si eliminarea namolului

Namolul provenit de la predecantor si cele doua decantoare lamelare, apele uzate rezultate de la spalarea filtrelor, precum si apa uzata menajera provenita de la instalatiile sanitare din incinta sunt colecate intr-un bazin de retentie betonat, de capacitate V = 300 mc, de unde prin pompare sunt evacuate in reteaua de canalizare a municipiului Sighisoara. Statia de pompare este echipata cu 2 pompe submersibile (1a+1r) de capacitate maxima Q = 60 mc/h, H = 27 mCA.

Zona de protectie sanitara

Atat in jurul captarii cat si in jurul statie de tratare este instituita zona de protectie sanitara.

Monitorizare flux tehnologic

Sunt prezentate in continuare principalele de măsură online a parametrilor de proces integrați SCADA:

Tabel 4.2.7-10 – Puncte de masura parametrii de calitate

Puncte de masură parametrii hidraulici	**Puncte de măsură parametrii de calitate (on-line si/sau prin intermediul laboratorului)**
➢ Debit apa bruta influenta; ➢ Debit efluent predecantoare; ➢ Debit influent filtre de nisip; ➢ Debit influent filtre CAG; ➢ Debit apa spalare filtre nisip; ➢ Debit apa spalare filtre CAG; ➢ Debit apa tratata spre retea distributie;	➢ pH, temperatura, turbiditate in apa influenta in statia de tratare; ➢ suspensii totale in predecantor; ➢ suspensii solide, turbiditate, pH si temperatura, analizor ClO_2, SAC in decantoare; ➢ turbiditate la filtrele de nisip; ➢ analizor ozon in apa la bazinele de ozonizare;

Puncte de masură parametrii hidraulici	Puncte de măsură parametrii de calitate (on-line si/sau prin intermediul laboratorului)
➢ Debit ape uzate tehnologice si namol; ➢ Debit gospodarie reactivi: solutie BOPAc, solutie ClO_2, solutie polielectrolit, solutie PAC.	➢ turbiditate, pH si temperatura la filtrele CAG; ➢ Cl_2 in rezervorul de 400 mc si pe conducta de refulare statie de tratare.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente. Pentru cerinta de perspectiva lucrarile prezinta capacitate suficienta.

Conducta de aductiune apa potabila

La intocmirea prezentei documentatii se afla in executie proiectul „Reabilitare conducte de aductiune, extindere retele de apa si canalizare, statii de pompare apa potabila, statii de pompare apa uzata si conducte de refulare Sighisoara/Cristuru Secuiesc".

Prin proiectul mentionat mai sus s-au prevazut lucrari de reabilitare a conductei de aductiune ce face legatura intre statia de tratare Sighisoara, amplasata in UAT Albesti si rezervoarele de inmagazinare Mihai Viteazu, amplasate in municipiul Sighisoara, inclusiv refacerea legaturilor pentru alimentarea cu apa a localitatilor Boiu, Topu, Albesti si a fabricii Inul din localitatea Albesti (UAT Albesti).

Lungimea propusa pentru reabilitarea conductei de aductiune este de cca. **5,4 km**. Aceasta se realizeaza in doua etape:

- in prima etapa (executata) s-au realizat **2,78 km** de conducta PEID PE100 PN10 (SDR17) De 450 mm;
- in a doua etapa (in executie) se prevad a se realiza **2,56** km de conducta PEID PE 100 (SDR17) De110/180/450 mm.

Pe traseul conductei de aductiune s-au prevazut mai multe puncte de monitorizare debit/presiune:

- monitorizarea debitului de apa se realizeaza in 4 camine (localitatea Topa si Boiu, localitatea Albesti, Fabrica Inul - localitatea Albesti, distributie localitatea Sighisoara - strada Mihai Viteazul, localitatea Sighisoara –
- monitorizarea presiunii se realizeaza in 3 camine (localitatea Topa si Boiu, localitatea Albesti, distributie localitatea Sighisoara - strada Mihai Viteazul, localitatea Sighisoara)

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Gospodarii de apa

Aceste obiective cuprind dupa caz statii de reclorinare, rezervoare de inmagazinare si statii de pompare sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare care le cuprinde.

Retele de distributie

In cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa exista localitati din aria de proiect care detin sau nu retele de distributie a apei potabile. Pentru toate aceste localitati exista o analiza facuta in detaliu la nivelul zonei de alimentare cu apa.

Din analiza registrului de avarii din anul 2023 la nivelul sistemului zonal de alimentare cu apa Sighisoara rezulta ca numarul acestora este de 156 avarii.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale din sistemul zonal de alimentare cu apa Sighisoara

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul sistemul zonal de alimentare cu apa Sighisoara:

Tabel 4.2.7-11 – Deficiente sistemul zonal de alimentare cu apa Sighisoara

Nr.crt.	Deficiente principale
1	Sistemul de alimentare al localitatii Danes acopera doar o mica parte din necesar; in plus, in situatia extinderii sistemului sursa nu are capacitate pentru a acoperi necesarul si reprezinta un risc privind continuitatea asigurarii cu apa a populatiei in perioadele secetoase.
2	Pentru localitatile mentionate anterior necesare, totodata, lucrari pentru asigurarea volumelor de apa intangibile si pentru stingerea incendiilor (rezervoare, pompe, hidranti)

Pentru remedierea deficientelor identificate mai sus, s-au prevazut masuri de investitie necesare, prezentate in *Capitolul 9.*

4.2.7.1 Zona de alimentare cu apa Sighisoara

Include localitatile enumerate in tabelul de mai jos:

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA SIGHISOARA	SIGHISOARA	Sighisoara
		Aurel Vlaicu
		Venchi
		Viilor
		Angofa
		Rora
		Soromiclea
		Hetiu

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 4.2.7-12 – Populatia conectata la zona de alimentare cu apa Sighisoara

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	22.990	22.198
Populatia conectata	locuitor	20.622	22.043
Rata de conectare	%	90%	99%
Grad contorizare	%	100%	100%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	20.622	22.043
	%	90%	99%

Localitatile Sighisoara, Viilor, Venchi si Aurel Vlaicu dispun de sisteme de alimentare cu apa, avand ca sursa de apa potabila statia de tratare din Sighisoara.

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Sighisoara.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Sighisoara.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2018-2021 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.7-13 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Municipiul Sighisoara

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2018	168.335,80	187.922,50	185.576,50	196.303,80	204.047,80	212.762,80	
2019	195.688,50	189.473,60	183.887,60	193.775,60	202.318,10	204.292,90	
2020	151.830,76	169.497,02	167.381,04	177.056,55	184.041,26	191.901,77	
2021	173.453,66	167.944,92	162.993,63	171.758,11	179.329,98	181.080,40	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	**m³**	
2018	197.338,80	212.427,80	223.744,80	194.209,80	200.881,80	203.754,80	**2.387.307**
2019	197.970,60	221.199,90	218.340,90	199.249,20	204.696,20	188.618,90	**2.228.508**
2020	177.990,07	191.599,62	201.807,01	175.167,86	181.185,68	183.776,99	**2.153.235**
2021	175.476,46	196.066,37	193.532,22	176.609,78	181.437,88	167.187,34	**2.125.871**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de toamna (luna Octombrie). Valorile maximale apar in luna August.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.7-14 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Municipiul Sighisoara

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m³/an	1.250.094	1.221.750	1.186.840	1.216.705	1.159.180	1.137.872
m³/zi	3.425	3.347	3.252	3.333	3.176	3.117

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.7-15 – Consumul curent de apa in 2023 – Municipiul Sighisoara

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m³/an.	773.270,50
	m³/zi	2.118,55
Consum de apa non-casnic	m³/an.	364.601,00
	m³/zi	998,91
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m³/an.	1.137.871,50
	m³/zi	3.117,46
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	102,73

Sursa: Operatorul Regional Aquaserv Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe -*Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 110 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 102,7 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.7-16 - Proiectia cerintei viitoare de apa - Municipiul Sighisoara

Cererea de apă	**u. m.**	**2023**	**2027**	**2028**	**2029**	**2035**	**2040**	**2045**	**2050**	**2053**
Populație	pers.	22.990	22.474	22.338	22.198	21.321	20.553	19.796	19.030	18.543
Populatie conectata	pers.	20.622	21.433	22.182	22.043	21.172	20.409	19.657	18.897	18.413
Consum specificde apă casnică	l/om zi	102,7	95,5	93,6	91,8	94,0	98,2	102,6	107,1	110,0
Consum casnic de apă	m^3/an	773.271	746.761	758.119	738.734	726.457	731.468	735.894	738.915	739.071
	m^3/zi	2.119	2.046	2.077	2.024	1.990	2.004	2.016	2.024	2.025
Consum non-casnic de apă	m^3/an	364.601	357.363	355.577	353.799	372.784	389.382	406.718	424.826	436.075
	m^3/zi	999	979	974	969	1.021	1.067	1.114	1.164	1.195
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	1.137.872	1.104.125	1.113.696	1.092.533	1.099.241	1.120.850	1.142.612	1.163.741	1.175.146
	m^3/zi	3.117	3.025	3.051	2.993	3.012	3.071	3.130	3.188	3.220
NRW	m^3/an	1.025.664	1.029.410	1.030.346	1.031.283	1.063.899	1.108.690	1.153.481	1.198.272	1.225.147
	m^3/zi	2.810	2.820	2.823	2.825	2.915	3.038	3.160	3.283	3.357
	%	47,4%	48,2%	48,1%	48,6%	49,2%	49,7%	50,2%	50,7%	51,0%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	2.163.535	2.133.534	2.144.042	2.123.816	2.163.141	2.229.540	2.296.093	2.362.013	2.400.293
	m^3/zi	5.927	5.845	5.874	5.819	5.926	6.108	6.291	6.471	6.576

Lucrari existente

Gospodarii de apa

Gospodariile de apa din zona de alimentare Sighisoara sunt amplasate pe teritoriul municipiului Sighisoara fiind integrate in reteaua de distributie a orasului si cuprind: rezervoare de inmagazinare si statii de pompare in reteaua de distributie.

Rezervoare

Inmagazinarea apei tratate se face in 5 rezervoare, avand o capacitate totala de inmagazinare de 9.100 mc:

- Rezervoare zona Mihai Viteazu ce alimenteaza gravitational zona I de presiune si prin pompare zonele IV, V si rezervoarele ce deservesc zonele II si III;
- Rezervor zona Lunca Postei ce deserveste zona II de presiune;

- Rezervoare zona cetate: 2 x 300 mc, supraterane aflate pe strada Scolii, ce deservesc zona III de presiune.

Tabel 4.2.7-17 – Gospodarii de apa in zona de alimentare - Sighisoara

Gospodarie de apa	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor
Zona Mihai Viteazu	5.000	1	Beton armat
	2.500	1	Beton armat
Zona Lunca Postei	1.000	1	Beton armat
Zona cetate	300	2	Beton armat

Rezervoare zona Mihai Viteazu:

Sunt doua rezervoare circulare, unul de 5000 mc si unul de 2500 mc, ambele echipate cu senzori ultrasonici de nivel; exista transmisie radio intre rezervoare si STAP Sighisoara la care se comunica nivelul apei din rezervoare.

Rezervor zona Lunca Postei:

Este un rezervor suprateran, circular, ce a fost reabilitat in anul 2007 prin programul SAMTID. Este echipat cu senzor ultrasonic de nivel; exista transmisie radio intre rezervor si STAP Sighisoarala care se comunica nivelul apei din rezervor.

Rezervoare zona Cetate:

Sunt doua rezervoare existente de 300 mc echipate cu senzori ultrasonici de nivel; exista transmisie radio intre rezervor si STAP Sighisoara la care se comunica nivelul apei din rezervoare. Rezervoarele sunt folosite doar pe timp de noapte. Zona de protectie sanitara din jurul rezervoarelor este respectata.

Din Volumul II Anexe – Anexa 2.4 - Breviar de calcul, rezulta ca rezerva de inmagazinare actuala este suficienta pentru necesarul estimat cel putin pentru zona de alimentare cu apa.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Statii de pompare

Datorita conditiilor de relief, exista 5 zone de presiune, distributia apei din zona I de presiune in zonele II, III, IV si V realizandu-se cu ajutorul statiilor de repompare si cu hidrofor, amplasate astfel:

- Zona II Lunca Postei si Zona III Cetate – sunt alimentate din statia de pompare **SP Cosbuc**;
- Zona IV Plopilor – este alimentata din statia de pompare **SP Plopilor** (la CT);
- Zona V – Nicolae Filipescu – este alimentata din statia de pompare tip hidrofor **SP Nicolae Filipescu.**

SP Cosbuc functioneaza doar noaptea dupa ora 22 cand alimenteaza rezervorul din Lunca Postei si rezervorul din Cetate. Aceasta statie cuprinde 2 grupuri de pompare WILO, un grup echipat cu (1a+1r) pompe cu caracteristicile Q= 43,1 mc/h, H=58 mCA, P=11KW si un grup echipat cu (1a+1r) pompe cu caracteristicile Q= 41,1mc/h, H=74,2 mCA, P=15 KW. Pe refularea pompelor sunt montate traductoare de presiune si manometre cu membrana. Cantitatea de apa este masurata cu ajutorul a 2 debitmetre existente montate pe DN 100.

SP Nicolae Filipescu este o statie de pompare tip hidrofor, ce cuprinde 1 grup de pompare (2a+1r) Q=15 mc/h si 1 rezervor tampon de 2 mc; comanda pompelor se face in regim manual local. Pe refularea pompelor este montat un debitmetru DN 80 si un traductor de presiune.

SP Cornesti (Q=8 mc/h, H=40 mCA), deserveste strada Nicolae Filipescu.

Tabel 4.2.7-18 – Statii de pompare existente pe retea distributie Sighisoara

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
SP Cosbuc-Str.G.Cosbuc	43	43	58	11	-	1a+1r
	41	41.1	74.2	15	-	1a+1r
SP Nicolae Filipescu – Str.Cornesti	16	8	40		-	2a+1r

Ca urmare a extinderii retelelor de apa prin ***programul POS 2007-2013*** „Reabilitare conducte de aductiune, extindere retele de apa si canalizare, statii de pompare apa potabila, statii de pompare apa uzata si conducte de refulare Sighisoara/Cristuru Secuiesc", pentru a asigura presiunea minima necesara pentru alimentarea cu apa a consumatorilor din zona tronsoanelor de pe str. Plopilor, str. Viilor, str. Aurel Vlaicu s-au prevazut 3 statii de pompare apa potabila, SP1, SP2 si SP3, cu urmatoarele caracteristici:

Tabel 4.2.7-19 – Statii de pompare realizate prin POS pe retea distributie Sighisoara

Denumire SP	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc
SP1- Str. Plopilor	54	54	70	15	-	1a+1r
SP2 - str. Viilor	12.24	12.24	60	4	-	1a+1r
SP3 - str. Aurel Vlaicu	12.96	12.96	140	18.5	-	1a+1r

In vederea monitorizarii debitului si presiunii, statiile de pompare, pe conducta de refulare sunt echipate cu debitmetru elecromagnetic si senzor de presiune, ambele cu transmitere de date la distanta. Pompele sunt asezate pe suport metalic din profile „U", pentru prinderea pe fundatie. Functionarea statiilor de pompare este automata, fara operator.

Statia de pompare SP1 - str. Plopilor

Statia de pompare este montata intr-un container prefabricat din structura metalica, termoizolata, amplasat pe platforma de beton. Sunt doua compartimente, unul in care este montat grupul de pompare si unul pentru cele doua vase hidrofor a cate 3000 l fiecare. Statia este echipata cu grup electrogen fix si este imprejmuita cu gard cu inaltimea h= 2 m, avind acces pietonal. Pornirea si oprirea pompelor se realizeaza automat in functie de semnalul primit de la senzorii de nivel montati in rezervorul tampon si senzorul de presiune.

Statia de pompare subterana SP2 - str. Viilor

Statia de pompare este prefabricata subterana, complet echipata, in constructie monobloc din PEHD, cu peretele in constructie dubla de tip "fagure".Este echipata cu:

- grup hidrofor compact (1+1 pompe) montate uscat in interiorul caminului pentru pomparea apei potabile;
- un rezervor PEHD cu peretele in constructie dubla de tip "fagure" care sa permita inmagazinarea apei potabile din aceeasi constructie cu caminul;
- capac necarosabil clasa A 150;
- unitate de reglaj electronic si automatizare instalata in interiorul caminului;
- grup electrogen mobil ce va fi folosit si pentru **SP3**.

Statia de pompare subterana SP3 - str. Aurel Vlaicu

Statia de pompare este de tip prefabricata, subterana, complet echipata, in constructie monobloc din PEHD, cu peretele in constructie dubla de tip "fagure". Este echipata cu:

- grup hidrofor compact (1+1 pompe) montate uscat in interiorul caminului pentru pomparea apei potabile;
- un rezervor PEHD cu peretele in constructie dubla de tip "fagure" care sa permita inmagazinarea apei potabile din aceeasi constructie cu caminul;
- capac necarosabil clasa A 150;
- unitate de reglaj electronic si automatizare instalata in interiorul caminului.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Retea de distributie

Este impartita in 5 zone de presiune:

- Zona I – cuprinde zona noua a orasului, centrul orasului cu strazile limitrofe, zona Viilor si zona Cornesti. Aceasta zona de presiune este alimentata gravitational din rezervoare zona Mihai Viteazu
- Zona II – Zona Lunca Postei – cuprinde zona Lunca Postei, zona Canepii, zona Romana si zona Ana Ipatescu. Aceasta zona se alimenteaza din rezervoarele zona Lunca Postei si zona Cetate, care la randul lor sunt alimentate prin pompare (SP Cosbuc) din rezervoare zona Mihai Viteazu
- Zona III – Cetate – cuprinde zona cetatii.
- Zona IV – Plopilor – cuprinde strazile Plopilor, Bradet si Andrei Muresan. Distributia apei se face prin intermediul statiei de repompare SP 1 Plopilor;
- Zona V – N. Filipescu – cuprinde strada N. Filipescu. Distributia apei se face prin repomparea apei, prin intermediul statiei de pompare SP Nicolae Filipescu.

Lungimea retelei de distributie in orasul Sighisoara este de cca. 82 km, cu diametre ce variaza intre 80 – 600 mm si diferite tipuri de materiale: PEHD, otel, fonta, AZBO:

Tabel 4.2.7-20 – Retea de distributie Sighisoara

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	80-150	fonta	40	17.950
2		otel	40	25.700
3		PE	20	7.080
4		AZBO	30	320
5	200-250	fonta	50	1.110
6		otel	50	13.200
7		PE	20	720
8		AZBO	50	240
9	300-350	otel	45	5.000
10	400	otel	30	1.890
11		AZBO	30	340
12	600	otel	30	8.200
13		AZBO	30	260
TOTAL (m)				**82.010**

Prin programul POS Mediu 2007-2013 s-a extins sistemului de distributie cu cca. **5,15 km**, dupa cum urmeaza:

Tabel 4.2.7-21 –Retea distributie realizata prin POS Mediu - Sighisoara

Nr.crt.	Diametru (mm)	Material	Vechime	Lungime (m)
1	225	PEID, PE 100 – PN 10	-	343
2	200		-	108
3	160		-	1.230
4	110		-	2.317
5	110	PEID, PE 100 – PN 16	-	1.152
TOTAL (m)				**5,150**

Numarul de bransamente este de 5.740 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Reteaua municipiului distribuie apa potabila la populatie, dar tranziteaza pe unele artere si debite pentru zonele de alimentare cu apa.

Din Volumul II Anexe – Anexa 2.2 Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonei de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

Deficiente

Pierderi de apa mari care necesita investitii ce se vor realiza din alte fonduri.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Sighisoara:

Tabel 4.2.7-22 – Deficiente zona de alimentare cu apa Sighisoara

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Pierderi mari de apa care necesita investitii ce se vor realiza din alte fonduri.

4.2.7.2 Zona de alimentare cu apa Albesti

In cadrul zonei de alimentare cu apa sunt incluse urmatoarele localitati:

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA ALBESTI	ALBESTI	Albesti
		Boiu
		Topa
		Jacu
		Sapartoc

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 4.2.7-23 – Populatia conectata la zona de alimentare cu apa Albesti

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	5.358	5.174
Populatia conectata	locuitor	5.177	5.000
Rata de conectare	%	97%	97%
Grad contorizare	%	100%	200%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	5.177	5.000
	%	97%	97%

Localitatile Albesti, Boiu si Topa dispun de sisteme de alimentare cu apa, avand ca sursa de apa potabila statia de tratare din Sighisoara.

Alimentarea cu apa a celor trei localitati se realizeaza prin doua puncte de racord la conducta de aductiune Albesti – Sighisoara:

- un punct de racord pentru localitatea Albesti;
- un punct de racord pentru localitatile Topa si Boiu.

Tot printr-un racord la conducta de aductiune se alimenteaza si fabrica Inul din localitatea Albesti. Toate punctele de racord sunt prevazute cu instrumente de masura debit si presiune.

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Sighisoara.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Sighisoara.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Volumul furnizat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.7-24 – Volumul de apa furnizata in reteaua de distributie - Albesti

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	478.738	564.934	508.281	489.373	494.577	510.897
m^3/zi	1.311,61	1.547,76	1.392,55	1.340,75	1.355,01	1.399,72

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2022-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.7-25 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Albesti

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an
2022	24.555	26.647	29.671	30.709	34.316	37.048	
2023	32.307	33.815	37.705	37.513	41.421	46.899	
An	**Iulie m^3**	**August m^3**	**Septembrie m^3**	**Octombrie m^3**	**Noiembrie m^3**	**Decembrie m^3**	

2022	30.321	37.513	37.979	34.683	34.952	38.292	**494.577**
2023	39.261	45.033	42.714	40.209	41.298	40.191	**510.897**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de vara (luna Iulie). Valorile maximale apar in luna August.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.7-26 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – ZAA Albesti

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	396.686	478.367	432.895	417.406	419.203	437.849
m^3/zi	1.086,81	1.310,59	1.186,01	1.143,58	1.148,50	1.199,59

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.7-27 – Consumul curent de apa in 2023 – ZAA Albesti

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	167.002,06
	m^3/zi	457,54
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	270.847,00
	m^3/zi	742,05
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	437.849,06
	m^3/zi	1.199,59
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	88,37

Sursa: Operatorul Regional Aquaserv Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 110 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 88,4 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	5.358	5.237	5.206	5.174	4.968	4.789	4.614	4.435	4.322
Populatie conectata	pers.	5.177	5.061	5.031	5.000	4.801	4.628	4.459	4.286	4.176

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consum specificde apă casnică	l/om zi	88,4	89,3	89,5	89,8	94,0	98,2	102,6	107,1	110,0
Consum casnic de apă	m^3/an	167.002	164.950	164.401	163.815	164.722	165.856	166.910	167.578	167.632
	m^3/zi	458	452	450	449	451	454	457	459	459
Consum non-casnic de apă	m^3/an	270.847	280.452	282.906	285.381	300.695	314.083	328.067	342.673	351.747
	m^3/zi	742	768	775	782	824	861	899	939	964
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	437.849	445.402	447.307	449.196	465.417	479.939	494.977	510.251	519.380
	m^3/zi	1.200	1.220	1.225	1.231	1.275	1.315	1.356	1.398	1.423
NRW	m^3/an	73.048	76.390	77.225	78.061	82.676	86.456	90.236	94.016	96.284
	m^3/zi	200	209	212	214	227	237	247	258	264
	%	14,3%	14,6%	14,7%	14,8%	15,1%	15,3%	15,4%	15,6%	15,6%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	510.897	521.792	524.532	527.257	548.093	566.395	585.213	604.266	615.663
	m^3/zi	1.400	1.430	1.437	1.445	1.502	1.552	1.603	1.656	1.687

Tabel 4.2.7-28 - Prognoza cerintei viitoare de apa - Albesti

Lucrari existente

Retea de distributie

Reteaua de distributie ce deserveste cele trei localitati are o lungime totala de cca. 21.864 m, cuprinzand urmatoarele:

Tabel 4.2.7-29 – Retea de distributie – localitatea Albesti

Nr. Crt	Diametru (m)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
Localitatea Albesti				
1	50	PE	16	2.185
2	63	PE	16	7.313
3	75	PE	16	1.436
4	90	PE	16	722
5	125	PE	16	580
6	160	PE	16	1.017
7	180	PE	16	168
Total (m)				**13.421**

Tabel 4.2.7-30 – Retea de distributie – localitatea Topa

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	**63**	**PE**	**15**	**1.450**

Tabel 4.2.7-31 – Retea de distributie – localitatea Boiu

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	50	PE	15	340
2	63	PE	15	1.440
3	75	PE	15	1.300
4	125	PE	15	756
5	160	PE	15	3.157
Total (m)				**6.993**

Numarul total de bransamente prevazut pe reteaua de distributie este de 1.894 bucati, din care 1.329 bransamente in localitatea Albesti, 118 bransamente in localitatea Topa si 447 bransamente in localitatea Boiu. Gradul de contorizare este de 100%.

Din Volumul II Anexe – Anexa 2.4 Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonei de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

Deficente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Albesti:

Tabel 4.2.7-32 – Deficiente zona de alimentare cu apa Albesti

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.7.3 Zona de alimentare cu apa Danes

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA DANES	DANES	Danes
		Cris
		Seleus
		Stejareni

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

In prezent doar localitatea Danes beneficiaza de sistem de alimentare cu apa partial, (acopera doar o zona mica a localitatii). Localitatea dispune de sistem local de alimentare cu apa, avand ca sursa puturi de mica adancime.

Calitate de apa tratata

Asa cum rezulta din buletinele de analiza puse la dispozitie de Compania Aquaserv SA Sighisoara, apa tratata nu se incadreaza in limitele de potabilitate (medii anuale) prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CEE si OG7/2023.

Tabel 4.2.7-33 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie	CMA
Turbiditate	NTU	0,11	1,7	0,365	**0,3**
Clor rezidual liber	mg/l	0,05	0,8	0,335	**≥ 0,1 - ≤ 0,5**
Bacterii coliforme	nr./100 ml	0	93	1,220	**0**
Escherichia coli	nr./250 ml	0	0	0,000	**0**
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./250 ml	0	4	0,027	**0**
Nr. de colonii la 37^{0}C	nr./ml	0	31	1,180	**25**
Nr. de colonii la 22^{0}C	nr./ml	0	120	4,289	**100**

Cantitatea de apa potabila furnizata

Volumul furnizat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.7-34 – Volumul de apa furnizata in reteaua de distributie – Danes

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	13.774	12.615	13.802	13.496	13.474	16.913
m^3/zi	38	35	38	37	37	46

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2018-2019 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.7-35 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie - Danes

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an
2018	600	555	544	558	604	539	
2019	534	501	507	505	502	597	
An	**Iulie m^3**	**August m^3**	**Septembrie m^3**	**Octombrie m^3**	**Noiembrie m^3**	**Decembrie m^3**	

2018	589	636	588	516	569	564	**13.774**
2019	527	573	555	508	487	513	**12.615**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de vara (luna iulie). Valorile maximale apar in luna Iunie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.7-36 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Danes

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	6.862	6.269	6.709	6.413	6.244	7.459
m^3/zi	19	17	18	18	17	20

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.7-37 – Consumul curent de apa in 2023 – Danes

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	5.649,00
	m^3/zi	15,48
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	1.810,00
	m^3/zi	4,96
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	7.459,00
	m^3/zi	20,44
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	57,91

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 57,4 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatiei respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.7-38 - Proiectia cerintei viitoare de apa - Danes

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	4.569	4.464	4.438	4.411	4.236	4.084	3.933	3.781	3.685
Populatie conectata	pers.	270	264	262	260	250	241	232	223	218
Consum specificde apă casnică	l/om zi	57,4	70,3	73,5	76,8	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	5.649	6.764	7.034	7.299	7.630	7.684	7.729	7.761	7.764
	m^3/ zi	15	19	19	20	21	21	21	21	21
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	1.810	1.774	1.765	1.756	1.851	1.933	2.019	2.109	2.165
	m^3/ zi	5	5	5	5	5	5	6	6	6
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	7.459	8.538	8.799	9.055	9.480	9.617	9.748	9.870	9.929
	m^3/ zi	20	23	24	25	26	26	27	27	27
NRW	m^3/ an	9.454	10.250	10.449	10.648	11.188	11.529	11.869	12.210	12.415
	m^3/ zi	26	28	29	29	31	32	33	33	34
	%	55,9%	54,6%	54,3%	54,0%	54,1%	54,5%	54,9%	55,3%	55,6%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	16.913	18.788	19.248	19.703	20.668	21.145	21.617	22.080	22.344
	m^3/ zi	46	51	53	54	57	58	59	60	61

Estimare debite caracteristice

Lucrari existente

Captare

Se realizeaza din sursa subterana, respectiv din doua puturi, avand caracteristicile: Dn 300 mm, H=24 m, amplasate pe malul, drept al paraului Cris, primul foraj la cca. 50 m de malul drept al paraului Cris si forajul F2 la cca. 100 m est de forajul F1.

Fiecare put este echipat cu pompa submersibila cu caracteristicile Q= 35 mc/h, P=7,5 kW. Nivelul hidrostatic este situate la adancimea de 8 m.

In zona forajelor este instituita zona de protectie sanitara in suprafata de S= 250 mp.

Deficiente

In situatia extinderii sistemului de alimentare cu apa in localitatile Danes, Cris si Seleus, sursa nu are capacitate pentru a acoperi necesarul.

Conducta de aductiune apa bruta

Apa bruta este preluata din cele doua foraje si pompata prin intermediul unei conducte de aductiune din OL Dn 100 mm, avand o lungime de 1.000 m.

Deficiente

Nu sunt deficiente

Gospodaria de apa

Rezervoare inmagazinare

Apa bruta este inmagazinata intr-un rezervor avand capacitatea V=50 mc. Rezervorul de inmagazinare este ingropat, din beton armat si este amplasat in incinta S.C. Tubex S.R.L. Danes.

Tabel 4.2.7-39 – Gospodarii de apa in zona de alimentare - Danes

Gospodarie de apa	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor
Danes	50	1	Beton armat

Pe conducta de distributie, la iesirea din rezervorul de inmagazinare, este montat un apometru Dn 80 mm.

Din rezervorul de inmagazinare, apa este distribuita in retea prin intermediul unei statii de pompare.

Pentru monitorizarea debitului de apa potabila distribuit, in incinta gospodariei de apa au fost montate:

- un apometru Dn 50 mm, pentru contorizarea debitului distribuit catre populatie;
- un apometru Dn 32 mm pentru contorizarea debitului distribuit catre S.C. Tubex S.R.L;
- un apometru Dn 32 mm pentru contorizarea debitului distribuit catre S.C. Aprov S.R.L. Danes.

Statie clorinare

Pentru dezinfectia apei, in cadrul gospodariei de apa este amplasata o instalatie automata de dozare hipoclorit de sodiu, echipata cu (1a+1r) pompe dozatoare qmax=18 l/h, Pmax=16 bari.

Statii pompare

Tabel 4.2.7-40 – Statii de pompare adiacente rezervoarelor din cadrul Gospodariilor de apa

Gospodarie de apa	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
Danes	10-170	10-170		7.5	-	1+1

Deficiente

Din Volumul II Anexe – Anexa 2.2 - Breviar de calcul, rezulta ca rezerva de inmagazinare actuala nu este suficienta pentru necesarul estimat pentru zona de alimentare cu apa Danes.

Retea de distributie

Reteaua de distributie este realizata din **OL Dn 50 – 80 mm**, cu o lungime totala de cca. **2,0 km**.

Numarul de bransamente este de 115 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Din Volumul II Anexe – Anexa 2.4 Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonelor de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

Deficiente

Acoperire partiala cu retea de distributie a localitatii Danes.

Localitatile Cris si Seleus nu dispun de retea de alimentare cu apa.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare,

parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Danes:

Tabel 4.2.7-41 – Deficiente zona de alimentare cu apa Danes

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Localitatile Cris si Seleus nu dispun de sistem de alimentare cu apa. Localitatea Danes are acoperire partiala cu retea de distributie. Toate aceste deficiente urmand sa fie rezolvate din alte fondur
2	Aductiune	
3	Statia de tratare a apei	
4	Gospodarii de apa	
5	Reteaua de distributie	

4.2.8 SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA CRISTURU SECUIESC

Orasul Cristuru Secuiesc este situat in nord – vestul judetului Harghita pe valea Tarnavei Mari. Administrativ orasul are in componenta sa localitatile Cristuru Secuiesc, Betesti si Filias.

Sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca sursa de apa potabila statia de tratare din Cristuru Secuiesc. Apa tratata se distribuie catre urmatoarele Unitati Administrative Teritoriale:

- UAT Cristuru Secuiesc – orasul Cristuru Secuiesc, localitatile Filias, Betesti;
- UAT Porumbeni – localitatile Porumbenii Mari si Porumbenii Mici;
- UAT Secuieni – localitatile Secuieni, Bodogaia si Eliseni.

Compania Aquaserv SA Targu Mures opereaza doar in UAT-urile Cristuru Secuiesc, Porumbeni si Secuieni.

Compania Aquaserv SA Targu Mures asigura necesarul alimentarii cu apa conform contract la limita de proprietate pentru urmatoarele UAT-uri:

- UAT Avramesti (localitatile Cechesti, Avramesti, Andreeni, Goagiu, Medisoru Mic)
- UAT Simonesti (localitatile Ruganesti, Simonesti). In prezent se afla in derulare un proiect pentru alimentarea cu apa a localitatii Nicoleni din reteaua de distributie a localitatii Simonesti si un proiect pentru alimentarea cu apa a doua bransamente in zona de agrement a localitatii Chedea Mare din localitatea Ruganesti.
- UAT Sacel (localitatile Sacel, Soimusu Mare, Soimusu Mic). In prezent se afla in derulare un proiect pentru infintare sistem de alimentare cu apa in comuna Sacel. Primaria comunei Sacel a solicitat si obtinut un aviz de principiu favorabil din partea operatorului de apa pentru asigurarea unui necesar de apa de 3,5 l/s, printr-un racord la reteaua de distributie a orasului Cristuru Secuiesc.

Sistemul de zonal de alimentare cu apa deserveste urmatoarele zone/sisteme de alimentare cu apa:

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate
SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA CRISTURU SECUIESC	Cristuru Secuiesc	CRISTURU SECUIESC	Cristuru Secuiesc
			Filiași
			Betești
	Porumbeni	PORUMBENI	Porumbenii Mari
			Porumbenii Mici
	Secuieni	SECUIENI	Secuieni
			Eliseni
			Bodogaia
	AVRAMESTI	AVRAMESTI	Avramesti
			Cechesti
			Andreeni
			Goagiu
			Medisoru Mic
			Simionesti
	Simionesti	SIMIONESTI	Nicoleni
			Ruganesti
			Sacel
	Sacel	SACEL	Soimusu Mare
			Soimusu Mic
			Vidacut

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

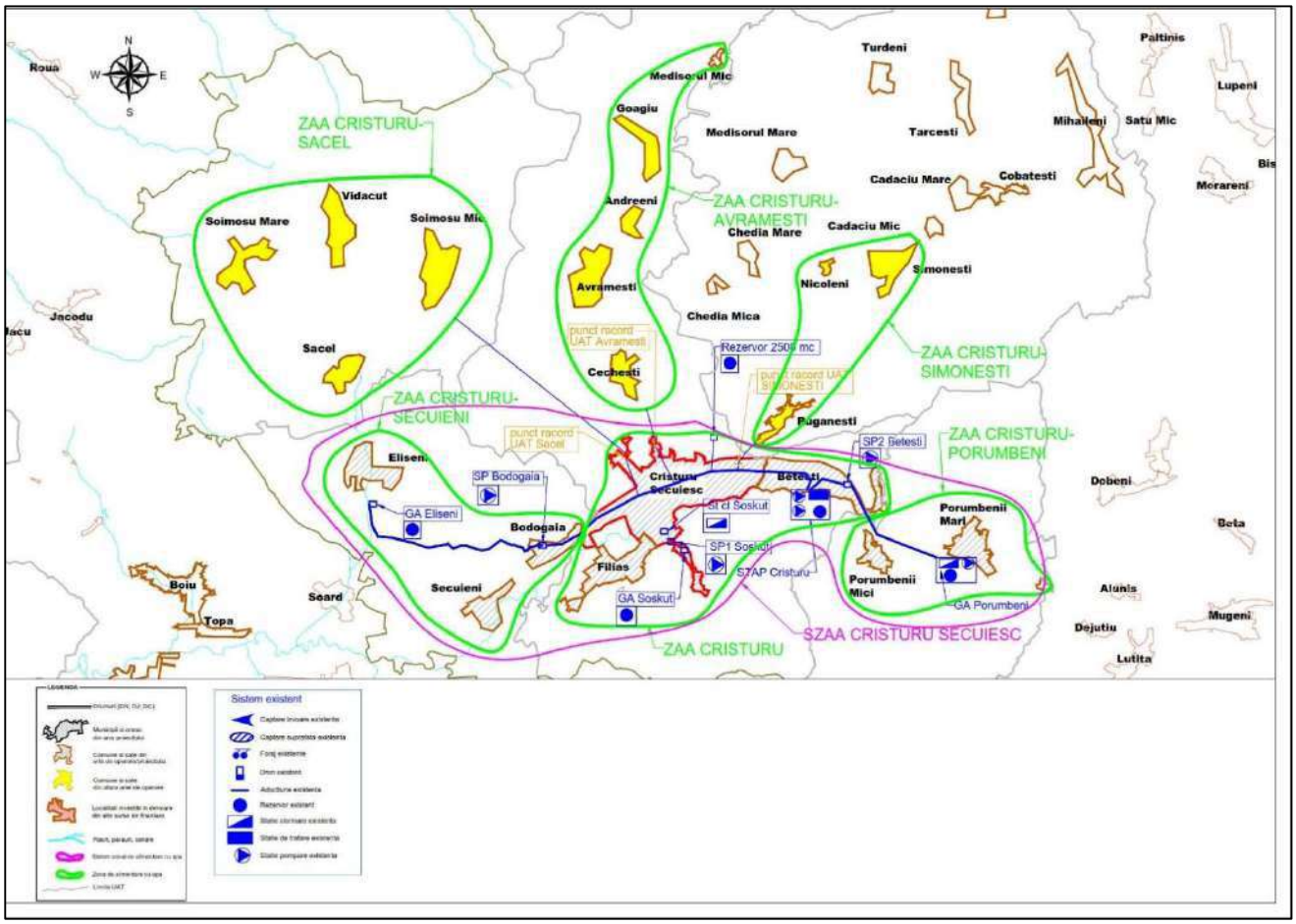


Figura 4.2-73 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 4.2.8-1 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	13.295	12.886
Populatia conectata	locuitor	11.314	10.966
Rata de conectare	%	85%	85%
Grad contorizare	%	99,90%	99,90%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	-	-
	%	0%	0%

In continuare este prezentata schema sistemului zonal de alimentare cu apa:

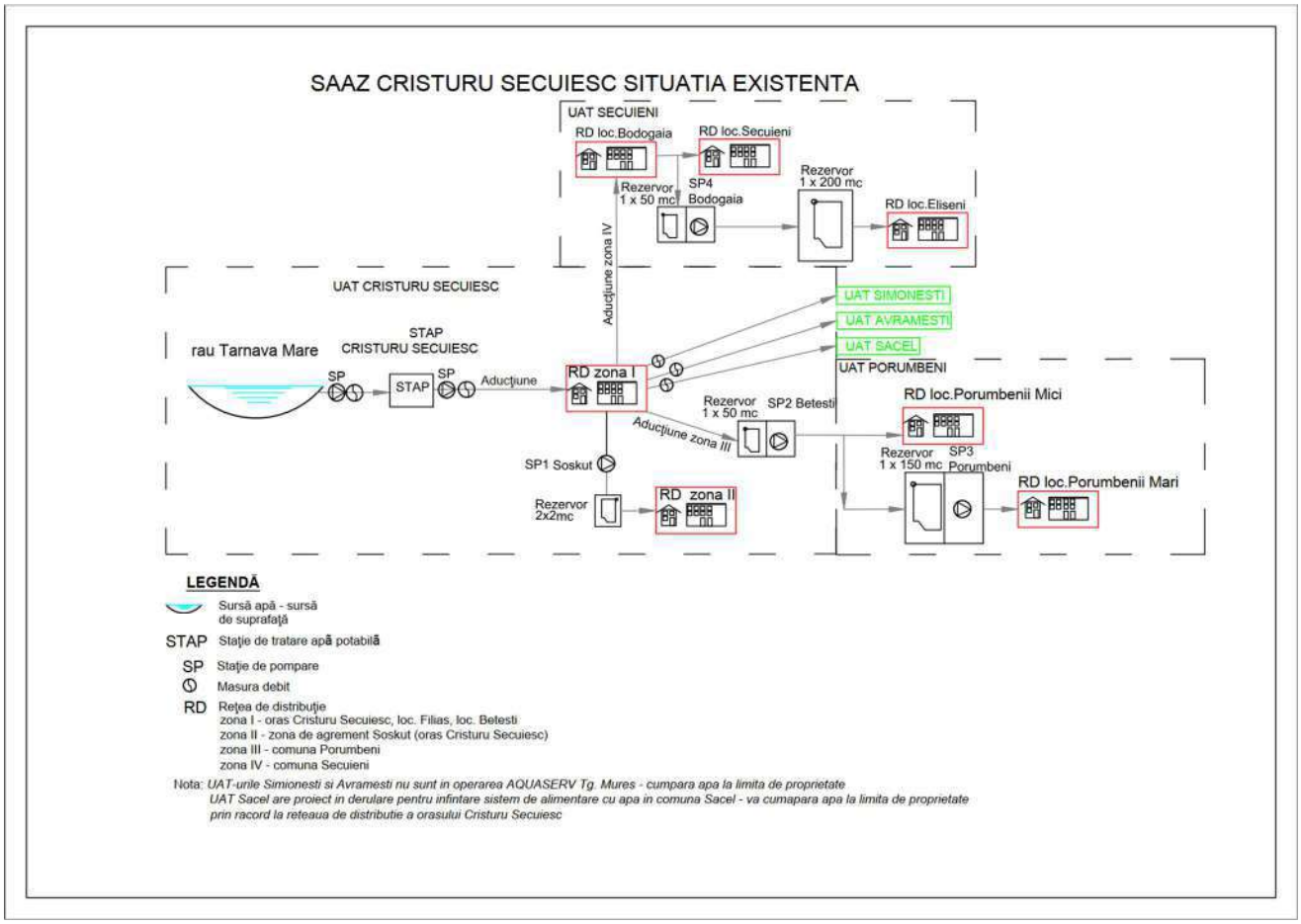


Figura 4.2-74 - Schema sistemului de zonal alimentare cu apa Cristuru Secuiesc

Calitatea apei brute la sursa

Conform Considerentelor privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare (vezi Volumul II Anexe – Anexa 10.1) apa bruta prezinta urmatoarele caracteristici:

Tabel 4.2.8-2 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie
Turbiditate	NTU	3,3	113	19,044
pH	-	7,3	8	7,736
Oxidabilitate	mgO_2/l	3	8,45	4,794
Amoniu	mg/l	<0.064(0.017)	0,385	-
Azotiti	mg/l	<0.041(0.015)	0,19	-
Conductivitate	µS/cm	18,6	440	275,044
Cloruri	mg/l	10,787	60,024	28,634
Azotati	mg/l	2,39	7,25	4,240
Sulfati	mg/l	12,9	33,7	19,850
Bacterii coliforme	nr./ 100 ml	365	120000	19878,250
Escherichia coli	nr./ 250 ml	130	39726	7268,889

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./ 250 ml	100	9545	1771,306
Nr. de colonii la 37 ^{0}C	nr./ ml	173	80000	7109,639

Ca urmare a modului de efectuare a dezinfecţiei în 2017 au fost înregistrate depăşiri ale unor indicatori microbiologici ai apei potabile. Astfel, un număr de 3 analize au dat rezultat mai mare decât zero, dintre acestea cea mai mare valoare a fost de 7 bacterii coliforme/100 ml probă. De asemenea, au fost înregistrate 4 cazuri de prezenţă a speciei Clostridium perfringens, cea mai mare valoare fiind de 58 unităţi/100 ml probă de apă.

Este de remarcat că unităţile formatoare de colonii la 22 ^{o}C şi 37 ^{o}C au fost puse în evidenţă în foarte multe cazuri în fiecare an. In OG7/2023 sunt stabilite valori maxim admise, prezenţa lor implică analiza în detaliu a fluxului de tratare şi identificarea treptei de tratare care nu are o eficienţă ridicată de îndepărtare a coloniilor bacteriene şi luarea măsurilor tehnice de îmbunătăţire a tehnologiei de tratare.

Asa cum rezulta de mai jos aceasta deficienta a fost rezolvata in STAP Cristuru Secuiesc.

Calitatea apei tratate in statia de tratare Cristuru Secuiesc

Din concluziile documentului Considerente privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare prezentat in Volumul II Anexe – Anexa 10.1 rezulta ca apa tratata se incadreaza in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CEE si OG7/2023

O oglinda a valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate rezultate din STAP Reghin in ultimii 3 ani (2021-2023) este prezentata mai jos.

Tabel 4.2.8-3 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie	CMA
pH la 20^{o}C		7,1	7,7	7,362	6,5 - 9,5
Turbiditate	NTU	0,11	0,32	0,222	0,3
Conductivitate la 20^{o}C	µS/cm	166	414	273,127	2500
Duritate totala	^{0}G	4,26	6,7	5,509	≥ 5
Amoniu	mg/l	<LD;LD=0.006	<0.064(0.036)	-	0,5
Sulfati	mg/l	6,61	25,6	12,432	250
Clor rezidual total	mg/l	0,2	1,52	0,621	
Clor rezidual liber	mg/l	0,11	1,39	0,504	≥ 0,1 - ≤ 0,5
Bacterii coliforme	nr./100 ml	0	1	0,016	0
Escherichia coli	nr./250 ml	0	0	0,000	0
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./250 ml	0	0	0,000	0
Nr. de colonii la 37^{0}C	nr./ml	0	8	0,312	25
Oxidabilitate	mgO_2/l	0,862	2,87	1,308	5
Aluminiu	µg/l	10	90	14,521	200
Azotiti	mg/l	<LD;LD=0.004	<LD;LD=0.004	<LD;LD=0.004	0,5
Clostridium perfringens	UFC/100ml	0	8	0,072	0
Cloruri	mg/l	11,065	66,097	30,961	250
Azotati	mg/l	2,55	7,59	4,449	50
Nr. de colonii la 22^{0}C	nr./ml	0	230	2,344	100

Cantitatea apei produse in statia de tratare Cristuru Secuiesc

Productia de apa pentru perioada 2017 - 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.8-4 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc

U.M.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	700.300	675.100	702.100	735.391	750.847	756.269	774.697
m^3/zi	1918,63	1849,59	1923,56	2014,77	2057,12	2071,97	2122,46

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Variatia lunara a productiei de apa pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.8-5 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3/an
2021	61.800	55.100	60.700	62.200	60.000	66.700	
2022	61.571	59.108	55.039	66.068	66.818	72.814	
2023	64.684	57.671	63.532	65.102	62.800	69.812	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	
2021	69.500	68.500	66.000	64.100	63.100	65.400	**750.847**
2022	64.569	67.139	69.173	62.641	65.211	88.555	**756.269**
2023	72.743	71.696	69.079	67.091	66.044	68.451	**774.697**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Din tabelul de mai sus se poate observa ca volumul maxim produs este in timpul verii (iulie, august).

Consumul din sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.8-6 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 Sistem zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	456.740	449.620	483.778	484.304	493.325	508.477
m^3/zi	1.251,34	1.231,83	1.325,42	1.326,86	1.351,58	1.393,09

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.8-7 – Consumul curent de apa in 2023

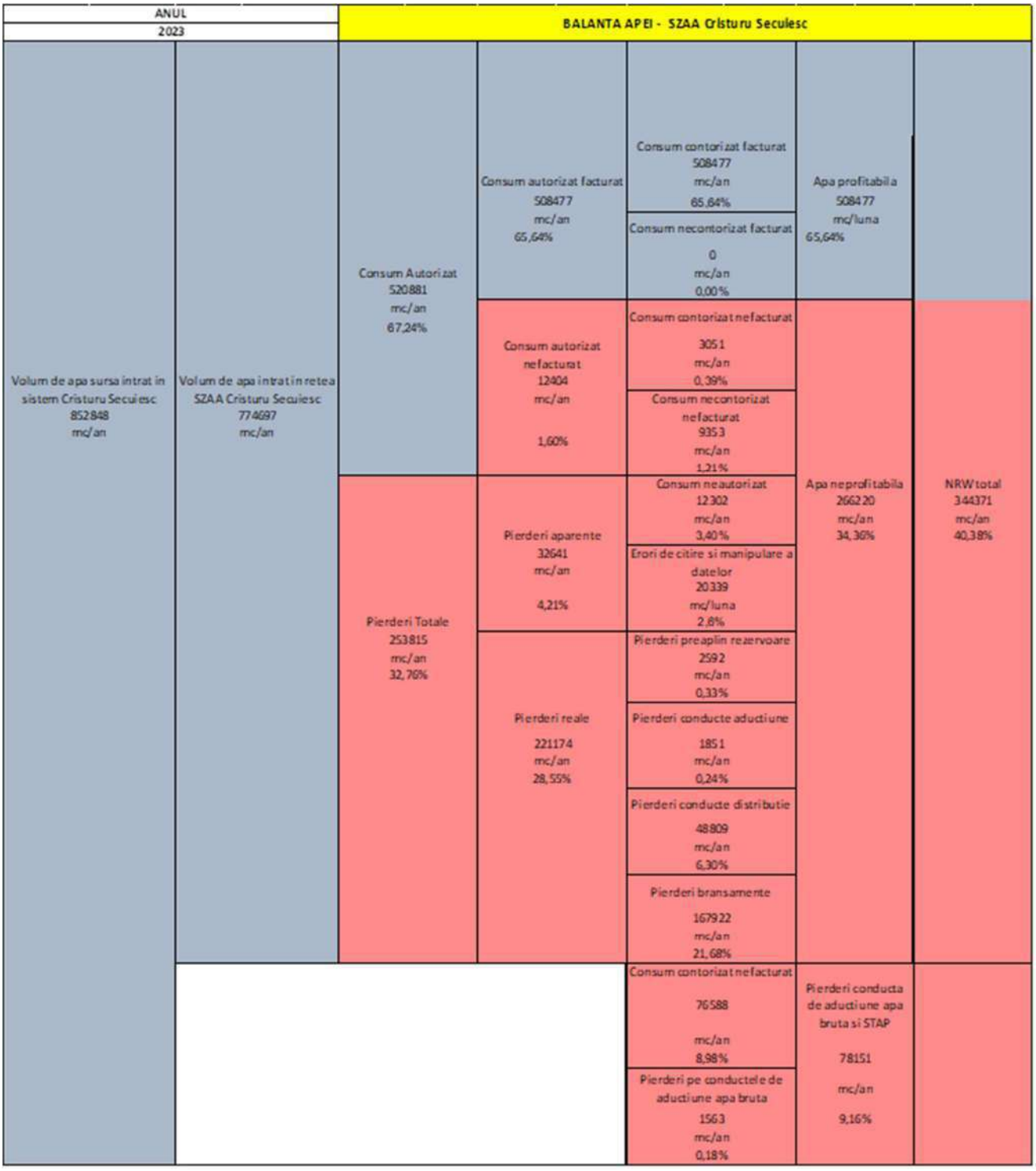
Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m3/an.	317.796,00
	m3/zi	870,67
Consum de apa non-casnic	m3/an.	190.681,00
	m3/zi	522,41
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m3/an.	508.477,00
	m3/zi	1.393,09
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	76,96

Sursa: Operatorul Regional Aquaserv Mures

Consumul actual specific casnic mediu la nivelul sistemului de alimentare cu apa este de 77 l/om zi. A fost determinat prin raportarea volumelor anuale de apa facturate la numarul de abonati ai sistemului zonal de alimentare cu apa. Acesta variaza in zona rurala de la un UAT la altul in domeniul 71,8 l/om zi – 73.4 l/om zi. In zona urbana este de 78.5 l/om zi.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la sursa au fost utilizate datele de la operator:



Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-75 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile sistemului zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc – anul 2023

Consumul tehnologic (autorizat nefacturat) din statia de tratare, conform informatiilor OR este apreciat in prezent la cca. 1,60% din volumul intrat avand in vedere ca schema tehnologica include treapta de recuperare a apei. In balanta acest consum se regaseste in componenta consumului autorizat nefacturat. La acesta se adauga consumul tehnologic necesar zonelor de alimentare cu apa care se apreciaza la cca 1% din debitul distribuit in fiecare zona.

Pierderile fizice sunt datorate în exclusivitate modului de gestiune a avariilor și a modului de soluționare a pierderilor detectabile. Nu s-au constatat pierderi provenite de la rezervoarele de înmagazinare din cadrul statiei de tratare sau de la conductele de aducțiune a apei brute care au lungimi scurte și nu sunt supuse la variații mari și dese de presiune. Valoarea pierderilor reale din balanta include si volumul destinat pierderilor tehnologice din statia de tratare.

Pierderile fizice sunt datorate în exclusivitate modului de gestiune a avariilor și a modului de soluționare a pierderilor detectabile. Nu s-au constatat pierderi provenite de la rezervoarele de înmagazinare din cadrul statiei de tratare sau de la conductele de aducțiune a apei brute care au lungimi scurte și nu sunt supuse la variații mari și dese de presiune. Valoarea pierderilor reale din balanta include si volumul destinat pierderilor tehnologice din statia de tratare.

Conform balantei, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului. Valoarea mare inregistrata pentru componenta de Consum necontorizat nefacturat a rezultat din faptul ca, din sistemul zonal de alimentare cu apa sunt alimentate in prezent la limita de UAT zonele Avramesti si Simonesti, fara a fi contorizate sau facturate.

OR are in curs de implementare atat masuri contractuale cat si masuri de investitii in vederea realizarii de camine de debimetru pentru contorizarea volumelor in scopul facturariiacestora.

Din valoarea NRW se poate concluziona ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute in continuare.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Evolutia indicatorilor de performanta

După implementarea proiectului se estimează urmatoarea evolutie a indicatorilor de performanta la nivelul sistemului de alimentare cu apa zonal:

Tabel 4.2.8-8 - Indicatori ai pierderilor de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc

Nr.crt	Indicator	U.M.	An de referinta		
			2023	2030	2053
1	Volum total intrat in sistem (volum la sursa)	m^3/zi	2337	2230	2579
2	Total volum apa produsa (la iesirea din unitatile de productie)	m^3/zi	2122	2006	2323
3	Total apa nefacturata (Volum intrat in sistem - volum vandut)	m^3/zi	943	818	1015
4	Procent apa nefacturata (exclusiv pierderi tehnologice la statia de tratare)	%	34,36%	29,65%	32,68%
5	Pierderi reale de apa (pierderi fizice) in retelele de distributie	m^3/zi	134	110	150

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific pe sistem se estimeaza o crestere pana la 101,9 l/om zi pentru zona urbana si 97,7 l/om zi pentru zona rurala in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Evolutia prognozata a pierderilor de apa

Pentru identificarea si remedierea avariilor pe retelele de distributie, este necesara automatizarea si controlul SCADA la nivel local (debitmetre, traductori de presiune) Dupa implementarea proiectului, cu inglobarea masurilor anterior mentionate in partea introductiva, se estimeaza imbunatatirea performantelor tehnice in privinta pierderilor.

Balanta apei la sursa pentru anii de referinta s-a estimat prin insumarea componentelor de acelasi tip din cadrul fiecarei balante estimate in cadrul zonelor de alimentare cu apa la care s-au adaugat pierderile tehnologice si cele de pe conductele de aductiune.

Criteriile de estimare a componentelor in perspectiva anilor de referinta sunt aratate in capitolele corespunzatoare zonelor de alimentare cu apa.

Pentru balanța la sursă in anii de perspectiva au fost luate în considerare următoarele:

- Pierderile pe aducțiunea apei de la sursă nu depășesc cca. 6,68 m^3/km/zi;
- Pierderile tehnologice (consum autorizat) din cadrul statiei de tratare a apei brute nu depășesc 10% din volumul intrat în sistem luând in considerare: completări volum apă necesar spălare filtre, spălare anuală bazine și rezervoare, necesar preparare soluții reactiv, etc. La acest procent se va adauga cel considerat in retelele de distributie pentru nevoile proprii (spalari conducte, spalari rezervoare unde exista, stins incendii, teste) care nu se va ridica la mai mult de 1% din volumul furnizat;;
- Pierderile accidentale prin deversări necontrolate in bazinele si rezervoarele din ST nu vor depăși 0,5% din volumul intrat în sistem

Balantele de apa la sursa realizate pentru perspectiva anilor 2030 si 2053, sunt prezentate in *Volumul II - Anexe, Anexa 10.4. – Studiu de balanta*

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.8-9 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	13.295	12.958	12.886	12.813	12.427	12.027	11.629	11.214	10.945
Populatie conectata	pers.	11.314	11.027	10.966	10.904	10.576	10.236	9.896	9.543	9.314
Consum specificde apă casnică	l/om zi	77,0	80,5	81,2	81,9	85,4	89,3	93,3	97,3	99,9
Consum casnic de apă	m^3/an	317.796	325.635	327.060	328.410	332.705	336.351	339.663	342.119	342.783
	m^3/ zi	871	892	896	900	912	922	931	937	939
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	190.681	185.961	185.032	186.651	194.961	203.641	212.707	222.178	228.061
	m^3/ zi	522	509	507	511	534	558	583	609	625
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	508.477	511.596	512.092	515.061	527.666	539.992	552.370	564.297	570.844
	m^3/ zi	1.393	1.402	1.403	1.411	1.446	1.479	1.513	1.546	1.564
NRW	m^3/ an	266.220	231.584	224.657	217.053	230.038	243.003	255.968	268.932	277.151
	m^3/ zi	729	634	615	595	630	666	701	737	759

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
	%	34,4%	31,2%	30,5%	29,6%	30,4%	31,0%	31,7%	32,3%	32,7%
Consum externi (la limita de localitate)	m³/ an	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	m³/ zi	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m³/ an	774.697	743.180	736.748	732.114	757.704	782.995	808.338	833.229	847.995
	m³/ zi	2.122	2.036	2.018	2.006	2.076	2.145	2.215	2.283	2.323
Pierderi tehnologice	m³/ an	78.151	80.659	81.161	81.663	84.171	86.680	89.188	91.696	93.202
	m³/ zi	214	221	222	224	231	237	244	251	255
NRW total inclusiv pierderile tehnologice	m³/ an	344.371	312.243	305.818	298.716	314.209	329.683	345.156	360.629	370.352
	m³/ zi	943	855	838	818	861	903	946	988	1.015
	%	40,4%	37,9%	37,4%	36,7%	37,3%	37,9%	38,5%	39,0%	39,3%
Cererea totala de apă bruta	m³/ an	852.848	823.839	817.910	813.777	841.875	869.675	897.526	924.926	941.196
	m³/ zi	2.337	2.257	2.241	2.230	2.307	2.383	2.459	2.534	2.579

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din aria sistemului.

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe – Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.8-10 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m³/zi	2578,62
Q zi max	m³/zi	3352,20
Q orar max	m³/h	318,97
QI	m³/zi	4300,20
QI´	m³/zi	3823,99
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente ale SZAA Cristuru Secuiesc

Captarea apei

Priza de captare

Sursa de apa – este sursa de suprafata, respectiv raul Tarnava Mare. Apa este captata din raul Tarnava Mare, cu ajutorul unui sistem de captare format dintr-o priza de mal cu prag de fund. Capacitatea prizei de capare este de 140 l/s.

Pragul, avand dimensiunile L=17,5 m si h=1,2 m, este prevazut cu deschideri de spalare a namolului, despartite de o pila de beton avand 1,5 m grosime.

Priza este prevazuta cu:

- doua camere de captare cu gratare, apa fiind prelevata prin 2 linii tehnologice paralele, independente
- bazine de deznisipare, avand V=20 mc fiecare, echipate cu 2 pompe de indepartare nisip
- sistem de stavile si batardouri.

Deznisiparea

Deznisipatoarele de pe cele doua linii tehnologice sunt bazine dreptunghiulare amplasate in spatele ferestrelor de captare. Evacuarea nisipului se face prin pompare intr-o conducta in spatele stavilei din aval de pe canalul de captare.

Statie pompare apa bruta

Statia de pompare apa bruta este echipata cu (2a+1r) pompe submersibile pentru pomparea apei brute catre linia de tratare, avand caracteristicile Q=102 mc/h, H=15mCA, P=10kW. Pe conducta de refulare a apei brute este montat un debitmetru electromagnetic.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Conducta de aductiune apa bruta

Transportul apei brute catre statia de tratare se realizeaza printr-o conducta PREMO Dn 500 mm, L= 250 m. Aceasta conducta face legatura intre statia de pompare apa bruta si caminul de admisie apa bruta din statia de tratare in care este montat un debitmetru.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente.

Statie de tratare

Statia de tratare Cristuru Secuiesc este amplasata pe str. Betesti, nr. 52B. Apa potabila este distribuita catre municipiul Cristuru Secuiesc, UAT Porumbeni (Porumbeni Mari si Porumbeni Mici) si UAT Secuieni (Bodogaia, Secuieni, Eliseni).

Parametrii de dimensionare

Debitul de dimensionare al statiei de tratare este Qzi max = 6.048 mc/zi = 70 l/s.

Tabel 4.2.8-11 – Calitatea apei brute, influenta in statia de tratare este prezentata in tabelul urmator:

Nr. Crt.	Parametru	U.M.	Valori medii	Valori minime	Valori maxime
1	pH	unit. pH	7,68	7,03	8,02
2	Oxidabilitate	mgO/l	5,9	1,46	23,00
3	Turbiditate	FNU	63,27	3,12	1.422,3

Statia de tratare a fost reabilitata prin programul POS Mediu, finalizat in anul 2014.

Predecantare

Din caminul de admisie, apa bruta intra in caminul de by-pass, care are rolul de a directiona apa bruta spre predecantor sau spre bazinul de reactie aferent fazei de decantare.

Caminul de debitmetru este o constructie subterana in care este amplasat un debitmetru electromagnetic Dn 200 mm.

Caminul de by-pass este o constructie subterana, strabatuta de doua tronsoane de conducta PEID De 400 mm, de la statia de pompare apa bruta la predecantor si de la predecantor la bazinul de reactie, prevazute cu bretea de legatura Dn 400 mm. In acest camin, pe tronsonul de conducta ce face legatura intre statia de pompare apa bruta si predecantor este amplasat un punct de injectie cu solutie BOPAC folosit ca si coagulant, in situatiile de turbiditati peste 800 NTU.

Predecantorul este o constructie supraterana, de tip suspensional cu diametrul de 18 m, adancimea maxima de la cota superioara a betonului pana la radierul conului central de 7,80 m si un volum util de 742 mc. Colectarea depunerilor se face in conul central, de unde sunt eliminate prin sifonare gravitationala.

Pentru masurarea debitului de apa predecantata pe traseul conductei dintre predecantor si bazinul de reactie aferent decantoarelor, este amplasat un camin masura debit, echipat cu debitmetru eletromagnetic Dn 400 mm, 0-260 mc/h, SIEMENS. In acest camin este si punctul de injectie dioxid de clor, folosit ca agent de preoxidare. Acesta are rolul de inhibare a dezvoltarii microalgelor si decomplexarea lor sau de oxidant al materiilor organice naturale responsabile de gust si miros. Rarele varfuri de concentratie ale fierului ionic pot fi de asemenea eliminate prin aceleasi procedee: decantare si filtrare, precedate de pre-oxidarea apei cu dioxid de clor.

Decantare

Apa predecantata si preoxidata este dirijata spre decantoare. Amonte de decantoarele lamelare se afla bazinul de reactie compus din: camera de amestec rapid (coagulare), compartiment de floculare I si compartiment de floculare II. Astfel, apa bruta curge gravitational in camera de amestec rapid (timp de reactie t=5 min.), avand un volum util de 21 mc. Aici este amplasat un punct de injectie cu polixidroxiclorura de aluminiu (BOPAC) cu rol coagulant. Din bazinul de reactie, apa trece gravitational in bazinul de floculare I printr-un gol de acces.

Floculare

Bazinul de floculare este compus din doua compartimente si a fost dimensionat pentru un timp de contact de 15 minute - 7 minute in primul compartiment si 8 minute in al doilea compartiment.

Primul compartiment de floculare are un volum util de 32,34 mc, este echipat cu agitator cu turatie variabila si are prevazut punct de injectie polimer. De aici, apa trece in al doilea compartiment de floculare cu un volum util de 34,3 mc, echipat cu agitator cu turatie variabila si prevazut cu punct de injectie carbune activ pudra. De aici, apa trece mai departe gravitational catre cele doua decantoare lamelare.

Carbunele activ pudra (CAP) se dozeaza pentru a elimina gustul, mirosul, culoarea apei brute (prin reducerea materiilor organice), precum si o eventuala absorbtie a micropoluantilor in cazurile de poluare a apei brute.

Pentru cazurile in care este necesara golirea bazinelor de reactie, s-a prevazut by-pass-area acestora si admisia apei predecantate in decantoarele lamelare.

Decantare

Faza de decantare se realizeaza in doua decantoare lamelare situate intr-o hala din structura usoara incalzita, hala ce acopera si bazinul de reactie si instalatia de producere ozon.

Decantoarele lamelare au fost dimensionate astfel incat fiecare unitate sa poata prelua 70% din debitul total al statie (176,4 mc/h). Dimensiunile in plan ale fiecarui decantor sunt 4,70 x 4,70 m (volum util 125 mc). Alimentarea fiecarui decantor se face gravitational, printr-un canal distribuitor ce asigura incarcarea uniforma a tuturor pachetelor de lamele. Decantoarele lamelare asigura separarea flocoanelor in contra curent, apa bruta avand un traseu ascendent, intre lamelele inclinate. Flocoanele sedimenteaza pe lamele, formand un strat de namol, care aluneca pe placile lamelare pana in zona de colectare a namolului amplasata sub stratul lamelar, respectiv basa centrala.

Fiecare decantor este prevazut cu 2 siruri de lamele, a cate 40 lamele fiecare.

Decantoarele sunt dotate cu cate un pod raclor submersat cu diametrul D = 4,7 m.

Procesul de decantare se realizeaza astfel incat valoarea turbiditatii apei decantate sa nu depasesca 3 FNU in situatia in care turbiditatea apei brute este mai mica de 1423 FNU.

Filtrare

Apa decantata trece gravitational la filtrele de nisip. Pe traseul conductei dintre decantoarele lamelare si filtrele rapide de nisip s-a amplasat un camin de debitmetru, echipat cu debitmetru electromagnetic Dn 300 mm, 0-260 mc/h, SIEMENS, pentru monitorizarea debitului de apa decantata ce intra in statia de filtre rapide de nisip.

Apa decantata este preluata la iesirea din decantoarele lamelare printr-o conducta PEID De 350 mm si transportata la intrarea in galeria de admisie a filtrelor.

Statia de filtre este o constructie tip monobloc cu trei nivele, compusa din 4 cuve de beton armat, fiecare avand o suprafata de filtrare de 25,11 mp, in total 100,42 mp. Ca material filtrant este folosit nisipul curtos, iar drenajul filtrului este realizat cu crepine.

Alimentarea filtrelor se face dintr-o galerie comuna de apa decantata, avand 0,70 m latime. Colectarea apei filtrante se realizeaza intr-un colector care dirijeaza apa spre etapa de ozonare. Controlul filtrelor este fie complet automat prin sistemul SCADA sau semi automat/manual prin panoul de control al filtrelor aflat la fiecare filtru.

Spalarea filtrelor este initiata in mod automat daca este indeplinita una din urmatoarele conditii:

- timpul de filtrare depasit (t>24 ore vara, 48 ore iarna)
- nivelul de referinta al apei in cuva de filtru este depasit (h>href+10 cm)
- presiunea in conducta de apa filtrata scade sub valoarea presetata (p<0,15 bar)
- turbiditatea apei filtrate depaseste (Tu>0,9 NTU).

Apa necesara spalarii filtrelor este asigurata de catre statia de pompare apa spalare filtre amplasata langa sala filtrelor. Aceasta are in componenta 2 pompe cu Q = 600 mc/h, H = 12 mCA, P = 37 kW. Pe conducta de refulare a statiei de pompare este montat un debitmetru electromagnetic Dn 300 mm, 0-640 mc/h, SIEMENS. Barbotarea se realizeaza cu doua suflante cu caracteristicile Q = 2134 mc/h, H = 300 mbar, P = 30 kW, amplasate in sala pompelor de distributie apa potabila.

Ozonizare

Apa filtrata pe filtrele de nisip ajunge gravitational printr-o conducta Dn 250 mm in bazinul de contact cu ozonul, unde are loc oxidarea acesteia. Cu ozon se realizeaza oxidarea substantelor organice si a pesticidelor din apa.

Bazinul de contact este realizat din beton si are 2 compartimente in serie pentru difuzare apa ozonata (fiecare cu un volum de 13 mc) si un al treilea compartiment pentru degazare, cu un timp de contact cu ozonul de minim 10 minute (avand un volum de 21 mc). Injectia ozonului in apa se face printr-un injector tip Venturi folosind apa sub presiune, iar apa ozonata este distribuita in cele 2 compartimente prin conducte din OL inox perforate, asezate pe fundul bazinului.

Cele doua generatoare de ozon (1+1) furnizeaza doza de ozon de 0,6 kgO_3/l. Oxigenul lichid necesar producerii ozonului este stocat intr-un rezevor cu V = 2.000 kg amplasat pe o platforma de beton.

Apa ozonizata este trimisa prin pompare din bazinul de ozonizare in filtrele de carbune activ granular. Statia de pompare este amplasata adiacent bazinului de contact cu ozon iar pe conducta de refulare este amplasat un camin de masurare debit.

Filtrare pe filtre CAG

Filtrarea pe carbune activ granular se face pentru imbunatatirea gustului, mirosului, aspectului apei si pentru indepartarea compusilor organici prin ozonizare.

Din bazinele de ozonizare apa este transferata prin pompare la filtrele CAG. Statia de pompare are in componenta 3 pompe (2+1) cu turatie variabila, cu caracteristicile Q = 126 mc/h, H = 12 mCA, P = 7,5 kW.

Cele doua filtre CAG, sunt amplasate in sala filtrelor impreuna cu filtrele de nisip. Fiecare cuva de filtrare areo suprafata de filtrare de 25,11 mp. Apa tratata cu ozon este pompata de la bazinul de ozonare la filtrele CAG printr-o conducta Dn 300 mm. Dupa filtrare, apa este colectata intr-o conducta comuna Dn 400 mm, de unde este dirijata gravitational spre compartimentul de 250 mc al rezervorului amplasat sub cuvele de filtrare, prevazut cu deversor pentru a retine si volumul necesar pentru spalarea filtrelor. Apa filtrata pe CAG ce depaseste cota deversorului ajunge in rezervorul de 350 mc amplasat sub filtrele pe nisip unde se realizeaza si clorinarea acesteia. De aici apa este preluata de pompele de apa potabila si transportata in reteaua de alimentare cu apa a orasului.

Controlul filtrelor este fie complet automat prin sistemul SCADA sau semi automat/manual prin panoul de control al filtrelor.

Apa necesara spalarii filtrelor este asigurata de statia de pompare apa spalare filtre CAG amplasata adiacent salii filtrelor si echipata cu (1+1) pompe, cu caracteristicile Q = 886 mc/h, H = 11 mCA, P = 45 kW. Pe conducta de refulare a statiei de pompare este montat un debitmetru electromagnetic Dn 400 mm, 0-890 mc/h, SIEMENS. Statia de pompare preia apa din rezervorul de 250 mc amplasat sub filtrelele CAG. Volumul maxim utilizat la o spalare este de 246 mc. Pentru barbotare se utilizeaza 2 suflante echipate cu convertizor de frecventa, avand Q = 1226,6 mc/h, H = 350 mbar, P = 22 kW.

Dezinfectie

Dezinfectia apei se realizeaza cu clor gazos in trei etape:

- preclorinare (doar cand sunt incarcari mari de poluanti in apa bruta) – inainte de etapa de predecantare;
- clorinare – dupa filtrare, concentratia de clor rezidual in apa 0,45-0,5 mg/l ;
- clorinare de corectie – se realizeaza in apa pompata in reteaua de distributie, concentratia de clor reziduala in apa sa fie de 0,5 mg/l.

Aparatele de dozare a clorului amplasate in camera de dozare clor, sunt de tip ALLDOS, cu o capacitate de dozare preclorinare de max. 2 kg clor/h, clorinare max. 2 kg clor/h, respectiv clorinare de corectie de max 1,5 kg clor/h.

Inmagazinare

Apa potabila se inmagazineaza intr-un rezervor care are o capacitate de 600 mc (1 compartiment de 350 mc, 1 compartiment de 250 mc), de unde este pompata in reteaua de distributie.

Pompare apa potabila in reteaua de distributie

Statia de pompare apa potabila este echipata cu 3 pompe (2+1) tip WILO ASP – 80 G, avand Q = 120 mc/h, H = 44 mCA, P = 22 kW, echipate cu convertizor de frecventa. Pe conducta de refulare a statiei de pompare este montat un debitmetru electromagnetic Dn 200 mm, 0-260 mc/h, TOSLOW.

Preparare si dozare reactivi

Instalatiile de stocare, preparare si dozare reactivi, respectiv gopodaria de reactivi este amplasata in cladirea in care se afla statiile de pompare apa bruta, apa potabila si apa spalare filtre nisip si CAG cat si suflantele pentru spalare filtre nisip si CAG, pe pasarela intermediara care este imprtita in 3 zone: stocare, preparare si dozare polielectrolit, stocare-dozare BOPAC, stocare, preparare si dozare solutie CAP. Depozitul de clor este amplasat intr-o cladire separata iar instalatiile de stocare, preparare dioxid clor in hala veche.

- Dioxidul de clor asigura faza de preoxidare a apei, prin injectia de dioxid de clor in caminul de by-pass, amplasat amonte de bazinul de reactie. Statia de preparare si dozare are capacitatea de 260 g ClO_2/h si o capacitate a rezervoarelor de 0,5 mc fiecare. Doza maxima estimata este de 1 mgClO_2/l;
- BOPAC este stocat in 2 recipiente de polstif de 1 mc. Solutia se dozeaza pe 2 linii, respeciv pe conducta dintre statia de pompare apa bruta si predecantor sau in caminul de by-pass (in situatia in

care este utilizat predecantorul si bazinul de reactie). Solutia se dozeaza prin intermedul a trei (2+1) pompe, Q = 17 l/h, H = 7 bar, doza maxima estimata fiind de 8,8 mg/l substanta activa;
- Polimerul, pentru a carui preparare s-a prevazut o instalatie cu capacitatea de 0,13 kg/h. Solutia de polimer are o concentratie de 0,15% si se dozeaza prin intermediul a doua pompe (1+1) cu Q = 84 l/h, H = 20 mCA in bazinul de reactie (camera de floculare I) a decantoarelor. Doza maxima estimata este de 0,5 mg/l substanta activa;
- PAC: se introduce intr-o unitate de preparare automata cu capacitatea de 5 kg/h. Injectia se face in bazinul de reactie (camera de floculare II) a decantoarelor. Solutia este dozata prin intermediul a doua (1+1) pompe cu Q = 63 l/h, H = 20 mCA. Doza maxima utilizata este de 20 mg/l substanta activa;
- Clor: statia de clorinare are in componenta doua incaperi – camera aparatelor de dozare si depozitul de clor (in care se gasesc doi recipienti).

Apa tehnologica necesara prepararii reactivilor este preluata din conducta de refulare a pompelor de distributie apa potabila.

Colectare si eliminare namol

Namolul de la predecantoare, decantoare, apa de spalare de la filtrele de nisip si filtrele CAG si apa uzata de la instalatiile sanitare din incinta sunt colectate intr-un bazin de retentie ingropat cu dimensiunile in plan 10,25 x 5,8 m, inaltime de 3,6 m si volumul util V = 200 mc, de unde este pompat la canalizarea existenta a orasului Cristuru Secuiesc, printr-un racord la canalizarea localitatii Betesti.

Statia de pompare ape uzate menajere, ape uzate tehnologice si namol este dotata cu 2 pompe submersibile (1+1), Q = 40 mc/h, H = 7 mCA, P = 2,2 kW. Pe conducta de refulare este montat un debitmetru electromagnetic Dn 100 mm, 0-45 mc/h, SIEMENS.

Monitorizare flux tehnologic

Procesele de tratare apa sunt monitorizate si controlate prin sistemul de control si achizitie date – SCADA.

Controlul automat al procesului tehnologic este realizat de catre echipamente de automatizare de tip MCC (Motor Control Center). De asemenea, este posibil controlul manual al tuturor utilajelor prin intermediul echipamentelor de tip CCL (Cutie de Control Local) sau AER 9Actionare Electrica Reglabila).

Sunt prezentate in continuare principalele de măsură online a parametrilor de proces integrați SCADA:

Tabel 4.2.8-12 – Principalele puncta de masura paramterii de calitate

Puncte de masură parametrii hidraulici	**Puncte de măsură parametrii de calitate (on-line si/sau prin intermediul laboratorului)**
➢ Debit apa bruta influenta; ➢ Debit efluent predecantoare; ➢ Debit influent filtre de nisip; ➢ Debit influent filtre CAG; ➢ Debit apa spalare filtre nisip; ➢ Debit apa spalare filtre CAG; ➢ Debit apa tratata spre reatea distributie; ➢ Debit ape uzate tehnologice si namol; ➢ Debit gospodarie reactivi: solutie BOPAc, solutie ClO_2, solutie polielectrolit, solutie PAC.	➢ pH, temperatura, turbiditate in apa influenta in statia de tratare; ➢ suspensii totale in predecantor; ➢ suspensii solide, turbiditate, pH si temperatura, analizor ClO_2, SAC in decantoare; ➢ turbiditate la filtrele de nisip; ➢ analizor ozon in apa la bazinele de ozonizare; ➢ turbiditate, pH si temperatura la filtrele CAG; ➢ Cl2, turbiditate, pH si temperatura pe conducta de refulare statie de tratare.

Deficiente

Capacitatea de tratare a statiei este suficienta si nu sunt raportate deficiente de functionale.

Conducte de transport

Zonele de alimentare cu apa au fost definite in aria de proiect deservite de fiecare conducta de transport zonal apa potabila care pleaca din raza retelei de distributie Cristuru Secuiesc. De aceea aceste obiecte tehnologice sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa.

Gospodarii de apa

Aceste obiective cuprind dupa caz statii de reclorinare, rezervoare de inmagazinare si statii de pompare sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare care le cuprinde.

Retele de distributie

In cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa exista localitati din aria de proiect care detin sau nu retele de distributie a apei potabile. Pentru toate aceste localitati exista o analiza facuta in detaliu la nivelul zonei de alimentare cu apa.

Din analiza registrului de avarii din anul 2023 la nivelul sistemului zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc rezulta ca numarul acestora este de 23 avarii/

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Pe traseul retelei de distributie sunt monitorizate debitele distribuite, presiunea apei pe retea, calitatea apei distribuite. Punctele de monitorizare sunt integrate in sistemul SCADA cu transmitere de date la dispeceratul statiei de tratare.

Presiunea apei pe reteaua de distributie este monitorizata in cadrul statiilor de pompare.

Monitorizarea calitatii apei potabile se realizeaza prin intermediul laboratorului din cadrul Companiei Aquaserv SA, conform programului de monitorizare aprobat de Directia de Sanatate Publica.

In continuare vor fi prezentate obiectele existente de alimentare cu apa aferente celor trei zone de alimentare cu apa operate de catre Aquaserv:

- ZAA Cristuru Secuiesc;
- ZAA Porumbeni;
- ZAA Secuieni.

4.2.8.1 Zona de alimentare cu apa ZAA Cristuru Secuiesc

Include localitatile enumerate in tabelul de mai jos:

ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA CRISTURU SECUIESC	UAT	Localitate
	CRISTURU SECUIESC	CRISTURU SECUIESC
		BETESTI
		FILIAS

Legenda:

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	

Toate localitatile componente ale ZAA Cristuru Secuiesc detin retele de alimentare cu apa.

Indicatorii relevanți privind populația deservita de sistemul Cristuru Secuiesc se prezintă astfel:

Tabel 4.2.8-13 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	8.791	8.521
Populatia conectata	locuitor	8.352	8.095
Rata de conectare	%	95%	95%
Grad contorizare	%	100,00%	100,00%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	-	-
	%	0%	0%

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Cristuru Secuiesc.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Cristuru Secuiesc.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.8-14 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Cristuru Secuiesc

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2021	33.877	29.663	27.726	34.215	30.681	32.455	
2022	38.082	30.257	30.305	36.829	34.500	35.667	

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2023	35.393	30.991	28.967	35.746	32.054	33.908	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	
2021	39.752	35.676	32.966	33.053	35.332	29.102	**652.657**
2022	36.867	34.673	38.701	34.115	35.559	29.182	**653.616**
2023	41.513	37.273	34.441	34.532	36.913	30.404	**661.214**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de vara si toamna (lunile iunie si septembrie). Valorile maximale apar in luna iulie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.8-15 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Cristuru Secuiesc

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m³/an	406.746	387.640	412.889	407.374	412.790	418.227
m³/zi	1.114,37	1.062,03	1.131,20	1.116,09	1.130,93	1.145,83

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.8-16 – Consumul curent de apa in 2023 – Cristuru Secuiesc

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m³/an.	239.228,00
	m³/zi	655,42
Consum de apa non-casnic	m³/an.	178.999,00
	m³/zi	490,41
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m³/an.	418.227,00
	m³/zi	1.145,83
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	78,48

Sursa: Operatorul Regional Aquaserv Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie au fost utilizate datele de la OR:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Cristuru Secuiesc</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Volum de apa intrat in sistem distributie
661214
mc/an</td><td rowspan="2">Consum Autorizat
430090
mc/an
65,05%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
418227
mc/an
63,25%</td><td>Consum contorizat facturat
418227
mc/an
63,25%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
418227
mc/luna
63,25%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi Totale
231124
mc/an
34,95%</td><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
11863
mc/an
1,79%</td><td>Consum contorizat nefacturat
2509
mc/an
0,38%</td><td rowspan="5">Apa neprofitabila
242987
mc/luna
36,75%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
9353
mc/an
1,41%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pierderi aparente
25905
mc/an
3,92%</td><td>Consum neautorizat
9176
mc/an
1,39%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
16729
mc/luna
2,5%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pierderi reale
205219
mc/an
31,04%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
2091
mc/an
0,32%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
44432
mc/an
6,72%</td></tr>
<tr><td>Pierderi bransamente
158696
mc/an
24,00%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-76 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc – anul 2023

Balanța apei în Cristuru Secuiesc 2023, indică existența unor pierderi semnificative de apă, atât aparente, cât și reale. Pierderile reprezintă o pondere semnificativă din volumul de apă intrat în sistem, iar apa

neprofitabilă reprezintă o proporție semnificativă din aceste pierderi. Este necesară o analiză și gestionare eficientă a rețelei de distribuție pentru a reduce pierderile și a asigura o utilizare mai eficientă și sustenabilă a resurselor de apă.

OR are in curs de implementare atat msuri contractuale cat si masuri de investitii in vederea realizarii de camine de debimetru pentru contorizarea volumelor in scopul facturarii acestora.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 189.698 m^3/an = 150,91 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 7,75

LKN = Volum anul pierderi/Lm =5.913,09 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 =2,46

unde: EI = 1

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel 4.2.8-17 - Starea retelei de distributie - Cristuru Secuiesc

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	36.75%	C4 (Manual OR)	Valoare critica a indicatorului relevant. Aceasta este un declanșator pentru inițierea de acțiuni corective pentru îmbunătățirea indicatorului.
LKN (m^3/an/km)	6.331,72	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
ELI	2,64	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului, decât planificare in vederea
ILI	10,75	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
		C (WBI)	Insuficient: Tolerabil doar în cazul în care resursele de apă sunt abundente şi apa este ieftină, şi chiar şi atunci ar trebui intensificate eforturile de reducere a apei care nu aduce venituri
l/racord/zi	222,61	C (WBI)	Insuficient: Tolerabil doar în cazul în care resursele de apă sunt abundente şi apa este ieftină, şi chiar şi atunci ar trebui intensificate eforturile de reducere a apei care nu aduce venituri

Starea rețelei de apă în Cristuru Secuiesc indică existența unui nivel semnificativ de pierderi de apă și o performanță suboptimală a infrastructurii. Valorile ridicate ale indicilor de pierdere (NRW, ELI, ILI) sugerează necesitatea unor măsuri urgente pentru reducerea pierderilor și îmbunătățirea eficienței sistemului de distribuție. Este importantă implementarea unor strategii și tehnologii pentru gestionarea și monitorizarea rețelei de apă, în vederea reducerii pierderilor și asigurării unei utilizări eficiente a resurselor de apă.

Având în vedere valorile ILI (10,75) și ELI (2,64) relativ ridicate, putem concluziona că rețeaua de distribuție a apei prezintă un nivel semnificativ de pierderi, care ar putea fi reduse prin implementarea unor strategii și tehnologii eficiente de gestionare a rețelei.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 101,9l/om zi in perspectiva 2053 fata de 78,5 l/om zi cat este in prezent.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.8-18 - Proiectia cerintei viitoare de apa – zona de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	8.791	8.568	8.521	8.472	8.217	7.953	7.690	7.415	7.237
Populatie conectata	pers.	8.352	8.140	8.095	8.049	7.807	7.556	7.306	7.045	6.875
Consum specificde apă casnică	l/om zi	78,5	82,0	82,7	83,4	87,1	91,0	95,1	99,3	101,9
Consum casnic de apă	m^3/an	239.228	243.540	244.324	245.044	248.250	250.972	253.477	255.294	255.764
	m^3/ zi	655	667	669	671	680	688	694	699	701
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	178.999	174.569	173.696	175.216	183.017	191.165	199.676	208.566	214.089
	m^3/ zi	490	478	476	480	501	524	547	571	587
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	418.227	418.109	418.019	420.260	431.267	442.137	453.153	463.860	469.853
	m^3/ zi	1.146	1.146	1.145	1.151	1.182	1.211	1.242	1.271	1.287
NRW	m^3/ an	242.987	208.985	202.184	195.384	207.634	219.885	232.135	244.385	251.735
	m^3/ zi	666	573	554	535	569	602	636	670	690
	%	36,7%	33,3%	32,6%	31,7%	32,5%	33,2%	33,9%	34,5%	34,9%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	661.214	627.094	620.204	615.644	638.901	662.021	685.288	708.245	721.588
	m^3/ zi	1.812	1.718	1.699	1.687	1.750	1.814	1.878	1.940	1.977

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe - Anexa 2.2 Beviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.8-19 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru sistemul de alimentare cu apa – Cristuru Secuiesc

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	2194,24
Q zi max	m^3/zi	2852,51
Q orar max	m^3/h	262,59
QI	m^3/zi	3514,43
QI´	m^3/zi	3166,41
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Conducte transport apa potabila

Transferul apei potabile de la STAP Cristuru Secuiesc, amplasata in localitatea Betesti, catre orasul Cristuru-Secuiesc (intrare in oras), se realizeaza prin pompare, printr-o conducta de azbociment Dn 400 mm in lungime de 3,5 km construita in anul 1983. Pe traseul conductei sunt prevazute mai multe bransamente pentru alimentarea cu apa a localitatii Betesti.

Din aceasta conducta se realiza si alimentarea rezervorului existent de 2500 mc, printr-o conducta AZBO Dn 400 mm, cu rol si de injectie in reteaua de distributie. Odata cu scoaterea din functiune a rezervorului s-a renuntat si la utilizarea conductei ce il alimenta, acesta fiind pozata pe terenuri proprietate privata.

Deficiente

Conducta existenta de alimentare cu apa a rezervorului V=2.500 mc este pozata pe terenuri proprietate privata, acest lucru ducand la imposibilitatea interventiei in caz de avarie. Rezervorul fiind scos din functiune, aceasta conducta nu mai este utilizata.

Nu exista conducta de transport apa potabila care sa faca legatura intre rezervorul de inmagazinare existent de 2.500 mc si reteaua de distributie.

Gospodarii de apa

Gospodaria de apa Cristuru Secuiesc este compusa dintr-un rezervor de inmagazinare cu volumul V=2.500 mc, pus in functiune in anul 1983. Rezervorul este o constructie circulara, realizata din beton armat, din care erau alimentati consumatorii zonei de alimentare cu apa.

Deficiente

In prezent, rezervorul este scos din functiune deoarece se afla intr-o starea avansata de degradare. Conform expertizei tehnice prezentata in VOL II Anexe – Anexa 10.6 Expertize, rezervorul existent nu mai poate fi reabilitat, ca urmare trebuie executat un rezervor nou.

Gospodaria de apa Soskut este compusa dintr-o statie de pompare SP1 Soskut si un rezervor cu capacitatea V=2x2 mc si alimenteaza cu apa potabila zona II Soskut.

Statia de pompare

Statia de pompare care transporta apa potabila catre rezervorul 2x2mc este echipata cu (1A+1R) pompe, avand fiecare urmatoarele caracteristici: Q=3 mc/h, H=80 mCA, P=1,5 kW. In prezent se afla in derulare un proiect pentru reabilitarea statiei de pompare.

Rezervor

Rezervorul cu un volum de V=2x2 mc mc, este o constructie semiingropata realizata din otel inoxidabil care transporta gravitational apa catre zona II Soskut.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Gospodaria de apa Betesti este amplasata pe teritoriul localitatii Betesti si are in componenta urmatoarele obiecte:

- Rezervor de inmagazinare apa potabila;
- Un grup de pompare SP2 Betesti care transporta apa potabila catre zona III Comuna Porumbeni.

Rezervor

Rezervorul de inmagazinare cu un volum de V=50 mc este o constructie metalica, supraterana.

Statie de pompare

Statia de pompare care transporta apa potabila catre rezervorul de inmagazinare 1x150 mc din comuna Porumbeni este echipata cu (1A+1R) pompe, avand fiecare urmatoarele caracteristici: Q=16 mc/h, H=58,40 mCA, P=5,5 kW.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Statii de clorinare

In prezent se afla in derulare un proiect pentru realizarea unei statii de clorinare cu hipoclorit de sodiu, tip container compusa din doua kit-uri pentru injectarea solutiei de hipoclorit atat pe conducta de distributie ce alimenteaza zona Filiasi, cat si pe conducta de distributie ce alimenteaza zona Soskut. Statia de clorinare se va amplasa pe strada Orban Balasz, langa punctul de monitorizare SCADA zona Filias. In regim normal statia va functiona automat. Statia a fost dimensionata pentru a asigura injectarea solutiei de hipoclorit de sodiu la un debit mediu de cca. 5000 mc/luna.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Retea de distributie

Reteaua de distributie aferenta zonei de alimentare Cristuru Secuiesc, cuprinde 2 zone de presiune:

- **Zona I** cuprinde orasul impreuna cu strazile Filiasi si Betesti. Aceasta zona de presiune este alimentata din statia de pompare apa potabila localizata in statia de tratare si care are cea mai mare acoperire (cca. 90%).

- Zona II Soskut cuprinde zona de agrement Soskut. La capatul strazii Soskut sunt amplasate doua rezervoare, fiecare avand capacitatea de V=4 mc. Alimentarea cu apa a rezervoarelor este asigurata prin statia de pompare, amplasata la inceputul strazii.

Reteaua de distributie este compusa din conducte din OL/AZBO/PE, cu diametre cuprinse intre 20-450 mm si o lungime totala de cca. L= 32 km.

Tabel 4.2.8-20 – Retea de distributie – Cristuru Secuiesc

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	20-100	OL	15-30	4.244
2		PE	0-5	16.976
3	100-300	OL	15-30	3.973
4		PE	0-5	4.888
5	>300	AZBO	>30	2.000
TOTAL (m)				**32.081**

Numarul de bransamente este de 2.053 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Reteaua orasului distribuie apa potabila la populatie, dar tranziteaza pe unele artere si debite pentru zonele de alimentare cu apa.

Deficiente

Din Volumul II Anexe - Anexa 2.2 Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonei de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

Nu s-au inregistrat deficiente.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statia de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Pe traseul retelei de distributie sunt monitorizate debitele distribuite, presiunea apei pe retea, calitatea apei distribuite. Punctele de monitorizare sunt integrate in sistemul SCADA cu transmitere de date la dispeceratul statiei de tratare.

Presiunea apei pe reteaua de distributie este monitorizata in cadrul statiilor de pompare.

Monitorizarea calitatii apei potabile se realizeaza prin intermediul laboratorului din cadrul Companiei Aquaserv SA, conform programului de monitorizare aprobat de Directia de Sanatate Publica.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc:

Tabel 4.2.8-21 – Deficiente zona de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu sunt deficiente
2	Aductiune	- Nu exista conducta de transport apa tratata de la statia de tratare Cristuru Secuiesc catre rezervorul de inmagazinare existent de 2500 mc. Conducta existenta care alimenta rezervorul si care avea rol si de conducta de distributie nu este pozata pe domeniul public, acest lucru ducand la imposibilitatea interventiei in caz de avarie; - Nu exista conducta de transport apa potabila care sa faca legatura intre rezervorul de inmagazinare existent de 2500 mc si reteaua de distributie.

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu este asigurata rezerva intangibila de incendiu pentru orasul Cristuru Secuiesc, rezervorul existent cu capacitatea de 2500 mc fiind scos din functiune; conform expertizei tehnice acesta nu mai poate fi reabilitat, ca urmare trebuie inlocuit.
5	Reteaua de distributie	Asa cum rezulta din balanta, pierderile la bransamente sunt aprox 24%, deficienta ce va fi realizata din alte fonduri

4.2.8.2 Zona de alimentare cu apa ZAA Porumbeni

Include localitatile enumerate in tabelul de mai jos:

ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA PORUMBENI	UAT	Localitate
	PORUMBENI	Porumbenii Mari
		Porumbenii Mici

Legenda:

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	

Toate localitatile componente ale ZAA Porumbeni detin retele de alimentare cu apa, fiind alimentate din reteaua de distributie a localitatii Betesti din ZAA Cristuru Secuiesc.

Indicatorii relevanți privind populația deservita de sistemul Porumbeni se prezintă astfel:

Tabel 4.2.8-22 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Porumbeni

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	1.799	1.743
Populatia conectata	locuitor	1.320	1.279
Rata de conectare	%	73%	73%
Grad contorizare	%	99,16%	99,16%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	-	-
	%	0%	0%

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Cristuru Secuiesc.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Cristuru Secuiesc.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.8-23 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Porumbeni

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2021	7.242	8.383	7.142	7.108	9.356	6.701	
2022	6.720	9.625	7.040	7.077	9.920	6.886	
2023	7.149	8.275	7.050	7.017	9.236	6.615	

An	Iulie	August	Septembrie	Octombrie	Noiembrie	Decembrie	
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	
2021	7574	11368	7545	7519	6572	7590	**52.572**
2022	6978	10564	6842	8216	9287	6654	**54.690**
2023	7.477	11.222	7.449	7.423	6.488	7.493	**51.898**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de vara (luna Septembrie). Valorile maximale apar in luna August.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.8-24 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Porumbeni

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m³/an	39.955	43.588	44.715	40.990	42.635	40.531
m³/zi	109,47	119,42	122,51	112,30	116,81	111,04

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.8-25 – Consumul curent de apa in 2023– Porumbeni

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m³/an.	34.607,00
	m³/zi	94,81
Consum de apa non-casnic	m³/an.	5.924,00
	m³/zi	16,23
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m³/an.	40.531,00
	m³/zi	111,04
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	71,83

Sursa: Operatorul Regional Aquaserv Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

Pierderi de apa si indicatori de performanta

Pentru realizarea balantei de apa la distributie au fost utilizate datele de la OR:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Porumbenii Mari</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Volum de apa intrat in sistem distributie
51898
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
40774
mc/an
78,57%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
40531
mc/an
78,10%</td><td>Consum contorizat facturat
40531
mc/an
78,10%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
40531
mc/luna
78,10%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
243
mc/an
0,47%</td><td>Consum contorizat nefacturat
243
mc/an
0,47%</td><td rowspan="5">Apa neprofitabila
11367
mc/luna
21,90%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi Totale
11123
mc/an
21,43%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
3717
mc/an
7,16%</td><td>Consum neautorizat
2095
mc/an
4,04%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
1621
mc/luna
3,1%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi reale
7407
mc/an
14,27%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
203
mc/an
0,39%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
786
mc/an
1,51%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
1693
mc/an
3,26%</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Pierderi bransamente
4725
mc/an
9,11%</td><td></td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-77 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile zona de alimentare cu apa Porumbenii Mari – anul 2023

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL=6.418 m^3/an = 32,38 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL =1,63

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 719,99 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,20

unde: EI = 1

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel 4.2.8-26 - Starea retelei de distributie – Porumbenii Mari

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	21,90	C3 (Manual OR)	Valoare medie a indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru îmbunătățirea indicatorului, decât planificare in vederea identificării potențialelor defecțiuni.
LKN (m^3/an/km)	719,99	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
ELI	0,20	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
ILI	1,63	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
		A (WBI)	Alte masuri suplimentare decat cele de intretinere pot deveni neeconomice.
l/racord/zi	32,38	A (WBI)	Alte masuri suplimentare decat cele de intretinere pot deveni neeconomice.

Din tabelul anterior rezultă că din punct de vedere fizic starea rețelei este foarte bună (ILI mai mic de 4). Sunt necesare măsuri de reducere a pierderilor aparente (NRW depășește 20%) generate în principal de existența racordurilor ilegale, dar si a pierderilor reale.

Indicatorul ILI se referă la indicele de pierdere apei pe lungimea rețelei și are o valoare de 1,63 în acest caz. Valoarea mai mare a acestui indicator sugerează existența unor pierderi semnificative pe lungimea rețelei de distribuție.

Conform balantei prezentate mai sus, valoarea mare a NRW rezulta din componenta comerciala, componenta reala indicand o stare tehnica buna a sistemului, ceea ce este normal pentru vechimea relativ mica a lucrarilor. Din valoarea NRW in concurenta cu ILI si mai ales cu rezultatele masuratorilor directe, se poate

concluziona ca eforturile de reducere a componentei comerciale (racorduri ilegale/consumuri fara plata/consumuri necontorizate, respectiv erori de masura/citire) trebuie sustinute de urgenta.

Valoarea mare a NRW este rezultatul unor aspecte comerciale precum consumuri neautorizate și erori în sistemul de măsurare și facturare. În timp ce starea tehnică a rețelei pare să fie bună, trebuie depuse eforturi suplimentare pentru a reduce pierderile comerciale și pentru a îmbunătăți eficiența în colectarea și facturarea consumului de apă.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 97,7 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 71,8 l/om zi in 2023.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.8-27 - Proiectia cerintei viitoare de apa – zona de alimentare cu apa Porumbeni

Cererea de apă	u. m.	2023	2028	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	1.799	1.753	1.743	1.734	1.681	1.627	1.573	1.517	1.481
Populatie conectata	pers.	1.320	1.286	1.279	1.272	1.234	1.194	1.154	1.113	1.087
Consum specificde apă casnică	l/om zi	71,8	77,7	78,8	80,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	34.607	36.455	36.802	37.142	37.637	38.038	38.401	38.686	38.782
	m^3/ zi	95	100	101	102	103	104	105	106	106
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	5.924	5.777	5.748	5.799	6.057	6.327	6.608	6.903	7.085
	m^3/ zi	16	16	16	16	17	17	18	19	19
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	40.531	42.233	42.550	42.941	43.694	44.365	45.009	45.588	45.868
	m^3/ zi	111	116	117	118	120	122	123	125	126
NRW	m^3/ an	11.367	10.491	10.316	10.141	10.435	10.708	10.981	11.255	11.858
	m^3/ zi	31	29	28	28	29	29	30	31	32
	%	21,9%	19,9%	19,5%	19,1%	19,3%	19,4%	19,6%	19,8%	20,5%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	51.898	52.724	52.867	53.082	54.129	55.073	55.991	56.843	57.726
	m^3/ zi	142	144	145	145	148	151	153	156	158

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe – Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului.

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.8-28 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa – Porumbeni

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	175,54
Q zi max	m^3/zi	228,19
Q orar max	m^3/h	26,29
QI	m^3/zi	339,31
QI´	m^3/zi	305,71
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Sistemul de alimentare cu apa a fost pus in functiune in anul 2018.

Conducte de transport apa potabila

Alimentarea cu apa a localitatii **Porumbenii Mici** se realizeaza direct din reteaua de distributie a localitatii Betesti, prin intermediul statiei de pompare SP2 Betesti. Apa potabila este transportata de la statie pana in localitatea Porumbenii Mici, printr-o conducta PEID De 160 mm, L=1.398 m.

Alimentarea cu apa a localitatii **Porumbenii Mari**, se realizeaza tot prin intermediul statiei de pompare SP2 Betesti, care pompeaza apa potabila spre rezervorul 1x150 mc din GA Porumbeni, printr-o conducta PEID De 110 mm, L=2.192 m.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Gospodarii de apa

Gospodaria de apa Porumbeni are in componenta urmatoarele obiecte:

- Rezervor de inmagazinare apa potabila;
- Un grup de pompare SP3 Porumbeni care transporta apa potabila catre reteaua de distributie din localitatea Porumbenii Mari;
- Statie de reclorinare.

Rezervor

Rezervorul de inmagazinare cu un volum de V=150 mc, este o constructie supraterana realizata din panouri metalice.

Statie de pompare

Statia de pompare care transporta apa potabila catre reteaua de distributie din localitatea Porumbenii Mari este echipata cu (2A+1R) pompe Grundfos, avand fiecare urmatoarele caracteristici: Q=9,5 mc/h, H=67 mCA, P=3 kW.

Statie de reclorinare

Statia de reclorinare de tip container metalic este echipata cu urmatoarele:

- instalatie de dozare hipoclorit de sodiu;
- analizor clor rezidual;
- unitate injectie;
- dipozitiv prelevare proba apa;
- rezervor stocare hipoclorit sodiu;
- debitmetru.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Retea de distributie

Cuprinde zona III Betesti – Porumbeni. Din aceasta zona fac parte satele Porumbenii Mici si Porumbenii Mari care sunt alimentate din reteaua de distributie a localitatii Betesti, prin intermediul statiei de pompare de la Betesti.

Reteaua de distributie ce deserveste localitatile Porumbenii Mici si Porumbenii Mari, este compusa din conducte PEID De 63 – 110 mm, cu o lungime totala de L=8,914 Km.

Tabel 4.2.8-29 – Retea de distributie – Porumbeni

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	20-100	PE	0-5	6.588
2	100-300	PE	0-5	2.326
TOTAL (m)				**8.914**

Numarul de bransamente este de 550 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statia de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Porumbeni:

Tabel 4.2.8-30 – Deficiente zona de alimentare cu apa Porumbeni

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.8.3 Zona de alimentare cu apa ZAA Secuieni

Include localitatile enumerate in tabelul de mai jos:

ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA SECUIENI	UAT	Localitate
	SECUIENI	Bodogaia
		Secuieni
		Eliseni

Legenda:

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	

Toate localitatile componente ale ZAA Secuieni detin retele de alimentare cu apa, ele fiind alimentate din reteaua de distributie a orasului Cristuru Secuiesc.

Indicatorii relevanți privind populația deservita de sistemul Secuieni se prezintă astfel:

Tabel 4.2.8-31– Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Secuieni

Indicator	u.m	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	2.705	2.622
Populatia conectata	locuitor	1.642	1.592
Rata de conectare	%	61%	61%
Grad contorizare	%	100,00%	100,00%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene Directiva 2184/2020/CEE	locuitor	1.642	1.592
	%	61%	61%

Calitate de apa bruta

Vezi detalii la sistemul SZAA Cristuru Secuiesc.

Calitate de apa potabila

Vezi detalii la sistemul SZAA Cristuru Secuiesc.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.8-32 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – zona de alimentare cu apa Secuieni

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
2021	0,00	0,00	2290,00	920,00	889,00	4463,00	
2022	1521,37	1480,20	1755,28	6624,40	1837,61	2038,78	
2023	1986,08	1932,34	2291,44	8647,88	2398,93	2661,54	
An	**Iulie**	**August**	**Septembrie**	**Octombrie**	**Noiembrie**	**Decembrie**	

An	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Total
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³/an
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	
2021	1580,00	1315,00	1371,00	2852,00	1378,00	1334,00	**45.618**
2022	6109,79	2216,55	1714,11	4893,44	1765,57	1670,13	**47.963**
2023	7976,08	2893,62	2237,70	6388,20	2304,88	2180,29	**61.585**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioadele de primavera toamana (lunile martie, septembrie). Valorile maximale apar in luna Iunie si octombrie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.8-33 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 – Secuieni

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m³/an	10.039	18.392	26.174	35.940	37.900	49.719
m³/zi	27,50	50,39	71,71	98,47	103,84	136,22

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.8-34 – Consumul curent de apa in 2023 – Secuieni

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m³/an.	43.961,00
	m³/zi	120,44
Consum de apa non-casnic	m³/an.	5.758,00
	m³/zi	15,78
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m³/an.	49.719,00
	m³/zi	136,22
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	73,35

Sursa: Operatorul Regional Aquaserv Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati.

<u>Pierderi de apa si indicatori de performanta</u>

Pentru realizarea balantei de apa la distributie au fost utilizate datele de la OR:

<table>
<tr><td>ANUL
2023</td><td colspan="4">BALANTA APEI - Secuieni</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Volum de apa intrat in sistem distributie
61585
mc/an</td><td rowspan="3">Consum Autorizat
50017
mc/an
81,22%</td><td rowspan="2">Consum autorizat facturat
49719
mc/an
80,73%</td><td>Consum contorizat facturat
49719
mc/an
80,73%</td><td rowspan="2">Apa profitabila
49719
mc/luna
80,73%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat facturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consum autorizat nefacturat
298
mc/an
0,48%</td><td>Consum contorizat nefacturat
298
mc/an
0,48%</td><td rowspan="5">Apa neprofitabila
11866
mc/luna
19,27%</td></tr>
<tr><td>Consum necontorizat nefacturat
0
mc/an
0,00%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Pierderi Totale
11568
mc/an
18,78%</td><td rowspan="2">Pierderi aparente
3020
mc/an
4,90%</td><td>Consum neautorizat
1031
mc/an
1,67%</td></tr>
<tr><td>Erori de citire si manipulare a datelor
1989
mc/luna
3,2%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pierderi reale
8548
mc/an
13,88%</td><td>Pierderi preaplin rezervoare
298
mc/an
0,48%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte aductiune
1065
mc/an
1,73%</td></tr>
<tr><td>Pierderi conducte distributie
2684
mc/an
4,36%</td></tr>
<tr><td colspan="3">Pierderi bransamente
4501
mc/an
7,31%</td></tr>
</table>

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Figura 4.2-78 - Balanta apei pentru reteaua de distributie a apei potabile - Secuieni – anul 2023

Consumul autorizat nefacturat nu depaseste 1% fiind datorat in principal spalarilor de conducte si rezervoare amplasate pe reteaua de distributie.

Ponderea pierderilor aparente arata o buna gestiune a sistemului de distributie din punct de vedere comercial.

Indicatori de performanță privind functionarea retelei de distributie, rezultati din balanța apei 2023

La calculul indicatorilor vor fi luate in considerare componentele balanței pentru volumul intrat in rețeaua de distribuție.

Calcul indicatori

Conform balanței prezentate mai sus CARL= 7.185 m^3/an = 33,71 l/brans/zi

ILI = CARL / UARL = 1,45

LKN = Volum anul pierderi/Lm = 450,02 m^3/an/Km

ELI = EI x LKN/3600 = 0,13

unde: EI = 1

In tabelul următor se evaluează starea rețelei de distribuție prin încadrarea indicatorilor în categoriile de referinta:

Tabel 4.2.8-35 - Starea retelei de distributie – Secuieni

Indicator	Valoare	Categoria	Starea retelei/Masuri necesare
NRW (%)	19,27%	C2 (Manual OR)	Nivel mic de risc conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare masuri speciale pentru îmbunătățirea acestui indicator
LKN (m^3/an/km)	450,02	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
ELI	0,13	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
ILI	1,45	C1 (Manual OR)	Stare optima conform indicatorului relevant. Nu sunt necesare alte masuri pentru imbunatatirea indicatorului
		A (WBI)	Alte masuri suplimentare decat cele de intretinere pot deveni neeconomice.
l/racord/zi	33,71	A (WBI)	Alte masuri suplimentare decat cele de intretinere pot deveni neeconomice.

Conform valorilor prezentate, se poate observa că indicele NRW este la un nivel scăzut de risc, iar valorile pentru LKN, ELI și ILI indică o stare optimă a rețelei. Prin urmare, nu sunt necesare măsuri speciale pentru îmbunătățirea acestor indicatori.

Starea rețelei în Secuieni este bună, iar măsurile necesare pentru îmbunătățirea indicatorilor sunt minime sau inexistente. Cu toate acestea, este important să se monitorizeze în continuare și să se efectueze întreținerea regulată a rețelei pentru a menține starea optimă a acesteia și a asigura un serviciu de distribuție a apei eficient și fiabil.

În ceea ce privește l/racord/zi, se recomandă luarea în considerare a unor măsuri suplimentare în afara celor de întreținere obișnuite. Cu toate acestea, este important să se evalueze costurile și beneficiile acestor măsuri, deoarece acestea pot deveni neeconomice în anumite situații.

Pentru mentinerea indicatorilor de performanta privind pierderile reale, prin proiect si prin managementul operatorului se va urmari aplicarea unei strategii de monitorizare a sistemului de distributie pentru detectare si interventie rapida asupra avariilor.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate in Volumul II Anexe - *Anexa 2.2 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Pentru consumul specific se estimeaza o crestere pana la 101,97 l/om zi in perspectiva 2053 fata de 78,5 l/om in 2023.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Atat consumul public cat si consumul activitatilor comerciale si a micii industrii va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respectiv a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.8-36 - Proiectia cerintei viitoare de apa – zona de alimentare cu apa Secuieni

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	2.705	2.637	2.622	2.607	2.529	2.447	2.366	2.282	2.227
Populatie conectata	pers.	1.642	1.601	1.592	1.583	1.535	1.486	1.436	1.385	1.352
Consum specificde apă casnică	l/om zi	73,4	78,1	79,1	80,0	83,6	87,3	91,2	95,2	97,7
Consum casnic de apă	m^3/an	43.961	45.639	45.934	46.224	46.818	47.341	47.785	48.140	48.237
	m^3/ zi	120	125	126	127	128	130	131	132	132
Consum non-casnic de apă	m^3/ an	5.758	5.615	5.587	5.636	5.887	6.149	6.423	6.709	6.887
	m^3/ zi	16	15	15	15	16	17	18	18	19
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/ an	49.719	51.254	51.522	51.860	52.705	53.490	54.208	54.849	55.124
	m^3/ zi	136	140	141	142	144	147	149	150	151
NRW	m^3/ an	11.866	12.108	12.156	11.528	11.969	12.410	12.851	13.293	13.557
	m^3/ zi	33	33	33	32	33	34	35	36	37
	%	19,3%	19,1%	19,1%	18,2%	18,5%	18,8%	19,2%	19,5%	19,7%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/ an	61.585	63.362	63.678	63.388	64.674	65.901	67.059	68.141	68.681
	m^3/ zi	169	174	174	174	177	181	184	187	188

Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru sistemul de alimentare cu apa se regaseste in *Volumul II Anexe – Anexa 2.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele caracteristice calculate pentru fiecare zona de alimentare cu apa din cadrul sistemului

Un sumar al acestor debite este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.8-37 – Sumarul debitelor caracteristice cerintei si de dimensionare pentru zona de alimentare cu apa Secuieni

Debit	U.M.	Valoare
Q zi med	m^3/zi	208,85

Debit	U.M.	Valoare
Q zi max	m^3/zi	271,50
Q orar max	m^3/h	30,09
QI	m^3/zi	390,54
QI´	m^3/zi	351,87
An de perspectiva		**2053**

Lucrari existente

Sistemul de alimentare cu apa a fost pus in functiune in anul 2018.

Conducte de transport apa potabila

Alimentarea cu apa a localitatii Bodogaia se realizeza prin intermediul unei conducte de transport conectata la reteaua de distributie a orasului Cristuru Secuiesc, punctul de racordare fiind amplasat la iesirea din oras, vis-à-vis de statia de alimentare cu carburanti Petrom. Conducta este realizata din PEID si are diametrul cuprins intre Dn 180 – 200 mm si lungimea L = 2.430 m.

Localitatea Eliseni se alimenteaza din reteaua de distributie a localitatii Bodogaia, prin intermediul statiei de pompare SP4 Bodogaia, amplasata in GA Bodogaia. Conducta care transporta apa din SP4 Bodogaia catre rezervorul de inmagazinare din localitatea Eliseni este realizata din PEID, are diametrul De 125 mm si lungimea L=3.404 m.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Gospodarii de apa

Gospodaria de apa Bodogaia este amplasata pe teritoriul localitatii Bodogaia si are in componenta urmatoarele obiecte:

- Rezervor tampon V=50 mc;
- Statia de pompare SP4 Bodogaia.

Rezervor

Rezervorul tampon cu un volum de V=50 mc, este o constructie supraterana realizata din panouri metalice.

Statie de pompare

Statia de pompare care transporta apa potabila catre rezervorul de inmagazinare din localitatea Eliseni este echipata cu (2A+1R) pompe Ebara, tip EVMGA/A 1014N5, avand fiecare urmatoarele caracteristici: Q=10,80 mc/h, H=114,80 mCA, P=5,5 kW.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Gospodaria de apa Eliseni este amplasata pe teritoriul localitatii Eliseni si are in componenta un rezervor de inmagazinare cu un volum V=200 mc. Rezervorul este o constructie semiingropata, realizata din beton armat, de unde apa potabila este transportata gravitational catre reteaua de distributie din localitate.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Retea de distributie

Asa cum s-a mentionat mai sus, localitatea Bodogaia se alimenteaza din reteaua de distributie a orasului Cristuru Secuiesc, iar localitatile Secuieni si Eliseni se alimenteaza din reteaua de distributie a localitatii Bodogaia.

Reteaua de distributie in cele trei localitati este compusa din conducte PEID si are o lungime totala de L=15,966 Km.

Tabel 4.2.8-38 – Retea de distributie –UAT Secuieni

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	20-100	PE	0-5	3.025
2	100-300	PE	0-5	12.941
TOTAL (m)				**15.966**

Numarul de bransamente este de 474 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Deficiente

Nu s-au inregistrat deficiente.

Din Volumul II Anexe – Anexa 2.4 Breviar de calcul, rezulta ca cerinta de perspectiva a zonei de alimentare cu apa nu depaseste debitul de dimensionare a retelei de distribuitie.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statia de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Secuieni:

Tabel 4.2.8-39 – Deficiente zona de alimentare cu apa Secuieni

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.9 SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA IERNUT – SZAA IERNUT

Orasul Iernut, parte componentă a județului Mureș, este situat în partea centrală a Podișului Transilvaniei, pe cursul mijlociu al râului Mureș între localitățile Târgu Mureș (30 km) și Luduș (14 km).

Sistemul zonal de alimentare cu apa Iernut are ca sursa de apa potabila statia de tratare Cipau din care se distribuie apa potabila in urmatoarele Unitati Administrativ Teritoriale: Iernut, Sanpaul, Cucerdea,Ogra si Iclanzel. Localitatea Ogra (UAT Ogra) si localitatile Dileu Nou si Sanmarghita (UAT Sanpaul) sunt in curs de preluare, cumpara apa la limita de proprietate.

UAT Iclanzel nu este operat, cumpara apa la limita de proprietate, printr-un bransament in capatul retelei de distributie al localitatii Lechinta.

Cuprinde 6 zone de alimentare cu apă grupate in jurul ZAA oras Iernut.

	ZAA	UAT	Localitate
SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA IERNUT	IERNUT	IERNUT	Iernut
			Lechinta
	IERNUT - ICLANZEL	ICLANZEL	Iclanzel
			Capusu de Campie
			Iclandu Mare
			Madaraseni
	IERNUT - SALCUD	IERNUT	Salcud
	IERNUT - CUCERDEA	CUCERDEA	Cucerdea
			Seulia de Mures
			Bord
	IERNUT - SANPAUL	ORAS IERNUT	Sfantu Gheorge
			Cipau
		OGRA	Ogra
			Dileu Vechi
			Giulus
			Lascud
			Vaideiu
		SANPAUL	Sanpaul
			Chirileu
			Valea Izvoarelor
			Dileu Nou
			Sânmarghita

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

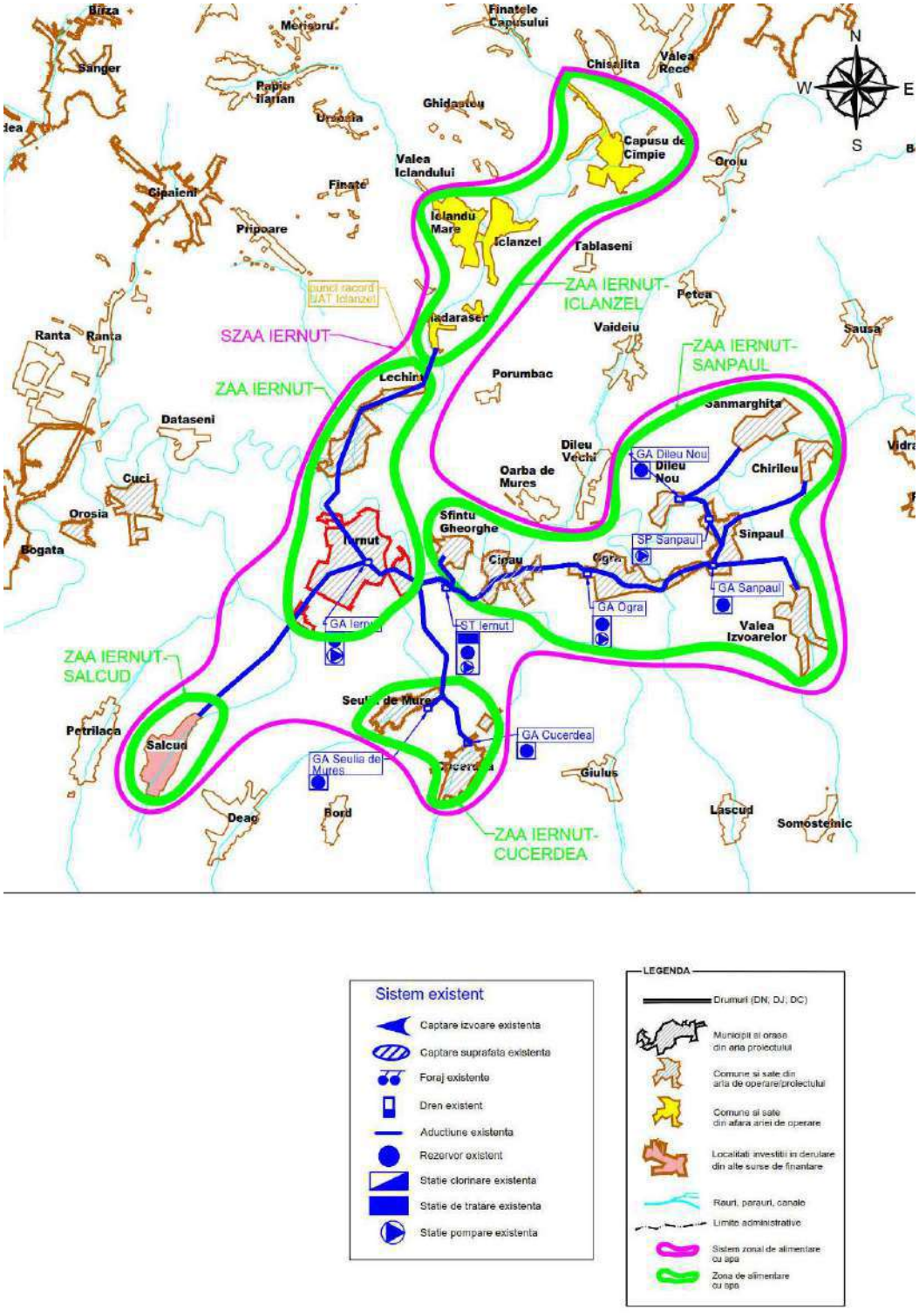


Figura 4.2-79 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Iernut

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 4.2.9-1 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa

Indicator	U.M.	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	14.901	14.385
Populatia conectata	locuitor	11.671	13.858
Rata de conectare	%	78,32%	96,34%
Grad contorizare	%	66%	57%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene	%	11.671	13.858

In continuare este prezentata schema sistemului zonal de alimentare cu apa:

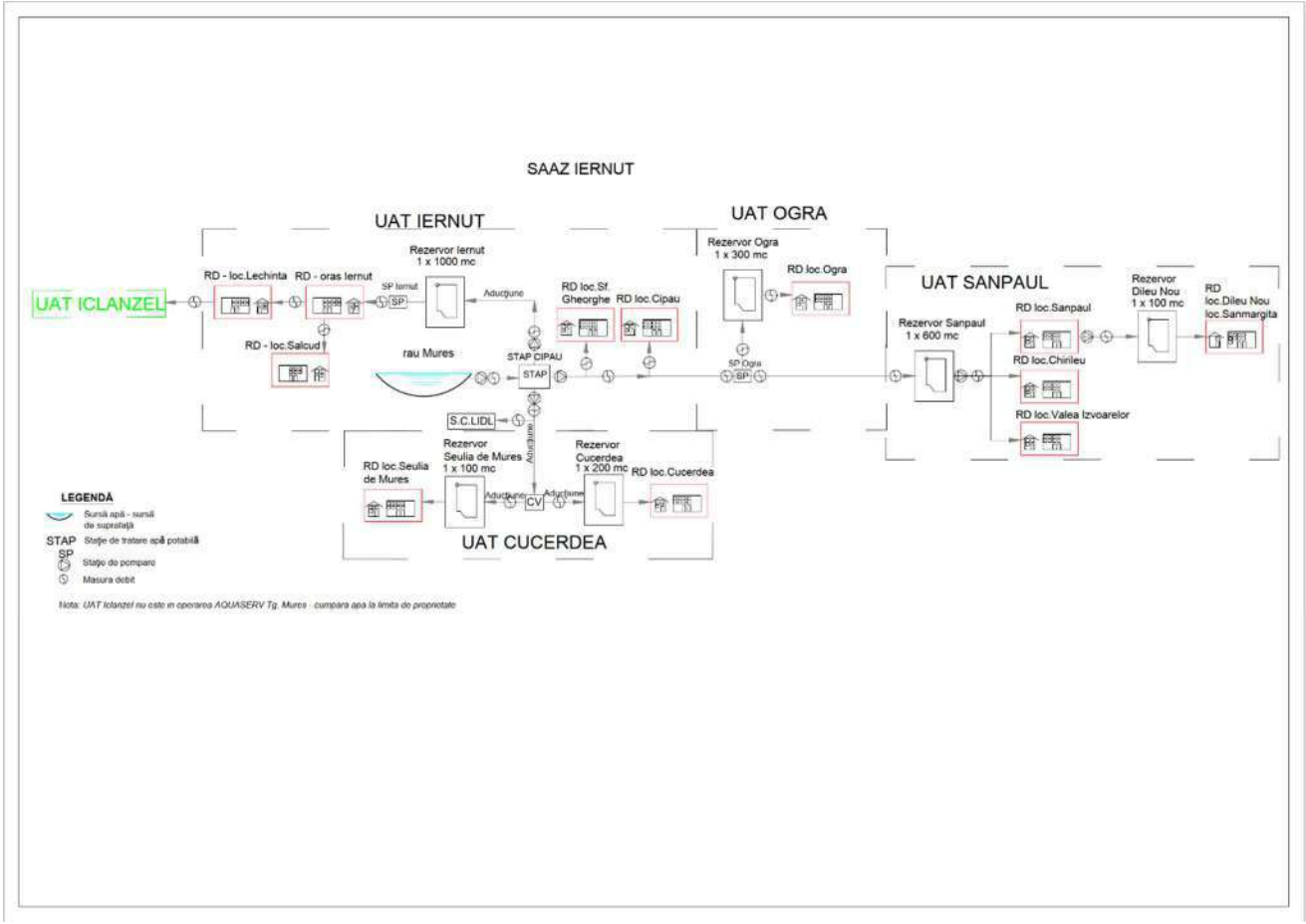


Figura 4.2-80 - Schema sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Iernut

Calitatea apei brute la sursa

Conform Considerentelor privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare (vezi Volumul II Anexe – Anexa 10.1) apa bruta prezinta urmatoarele caracteristici:

Tabel 4.2.9-2 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie
Turbiditate	NTU	5,8	276	38,764
pH	-	7,5	8,4	7,911
Oxidabilitate	mgO_2/l	1,8	9,17	4,351
Amoniu	mg/l	0,069	0,945	0,274
Azotiti	mg/l	0,051	0,686	0,120
Conductivitate	µS/cm	195	501	342,543
Cloruri	mg/l	16,052	58,65	36,826
Azotati	mg/l	3,65	9,24	5,913
Sulfati	mg/l	17,7	52,8	29,983
Bacterii coliforme	nr./ 100 ml	985	99000	14698,306
Escherichia coli	nr./ 250 ml	42	24000	3857,500
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./ 250 ml	9	6300	1269,806
Nr. de colonii la 37 ^{0}C	nr./ ml	128	33000	4769,771

Din tabelul prezentat in fisierul Considerente privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare (vezi Volumul II Anexe - Anexa 10.1) care prezintă succint numărul indicatorilor bacteriologici, respectiv valoarea maximă înregistrată în cei 3 ani analizaţi se observă prezenţa numai a coloniilor la 22 ^{o}C şi 37 ^{o}C în număr de cel mult 50 UFC/ml.

Calitatea apei tratate in statia de tratare Cipau

Din concluziile documentului Considerente privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare prezentat in Volumul II Anexe – Anexa 10.1 anterior mentionat rezulta ca apa tratata se incadreaza in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CEE si OG7/2023.

O oglinda a valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate rezultate din STAP Cipau in ultimii 3 ani (2021-2023) este prezentata mai jos.

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie	CMA
pH la 20^{o}C		7,1	7,6	7,402	6,5 - 9,5
Turbiditate	NTU	0,1	0,34	0,206	0,3
Conductivitate la 20^{o}C	µS/cm	173	520	335,500	2500
Duritate totala	^{0}G	4,02	8,34	6,454	≥ 5
Amoniu	mg/l	<LD;LD=0.006	<0.064(0.037)	-	0,5
Mangan	µg/l	45,5	45,5	45,500	50
Sulfati	mg/l	8,09	50,1	20,621	
Clor rezidual total	mg/l	0,67	1,13	0,883	≥ 0,1 - ≤ 0,5
Clor rezidual liber	mg/l	0,48	0,92	0,740	250
Bacterii coliforme	nr./100 ml	0	0	0,000	0
Escherichia coli	nr./250 ml	0	0	0,000	0
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./250 ml	0	0	0,000	0

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie	CMA
Nr. de colonii la 37^0C	nr./ml	0	5	0,342	25
Oxidabilitate	mgO_2/l	0,958	2,26	1,215	5
Aluminiu	µg/l	8	54	13,178	200
Azotiti	mg/l	<LD;LD=0.004	<LD;LD=0.004	<LD;LD=0.004	0,5
Clostridium perfringens	UFC/100ml	0	0	0,000	0
Cloruri	mg/l	18,044	73,343	41,173	250
Azotati	mg/l	2,54	13,1	6,031	50
Nr. de colonii la 22^0C	nr./ml	0	5	0,389	100

Cantitatea apei produse in statia de tratare Iernut

Productia de apa pentru perioada 2018-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.9-3 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa SZAA Iernut

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	780.102	786.181	856.485	968.239	1.006.453	1.057.946
m^3/zi	2.137	2.154	2.347	2.653	2.757	2.898

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Variatia lunara a productiei de apa pentru anii 2018 si 2019 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.9-4 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa SZAA Iernut

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an
2018	53.685	48.250	56.362	62.085	75.870	71.247	
2019	56.368	51.116	59.415	63.737	60.724	69.949	
An	**Iulie m^3**	**August m^3**	**Septembrie m^3**	**Octombrie m^3**	**Noiembrie m^3**	**Decembrie m^3**	
2018	70.524	82.759	68.600	67.167	62.293	61.239	**780.081**
2019	79.504	88.200	75.307	64.804	57.663	59.395	**786.182**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

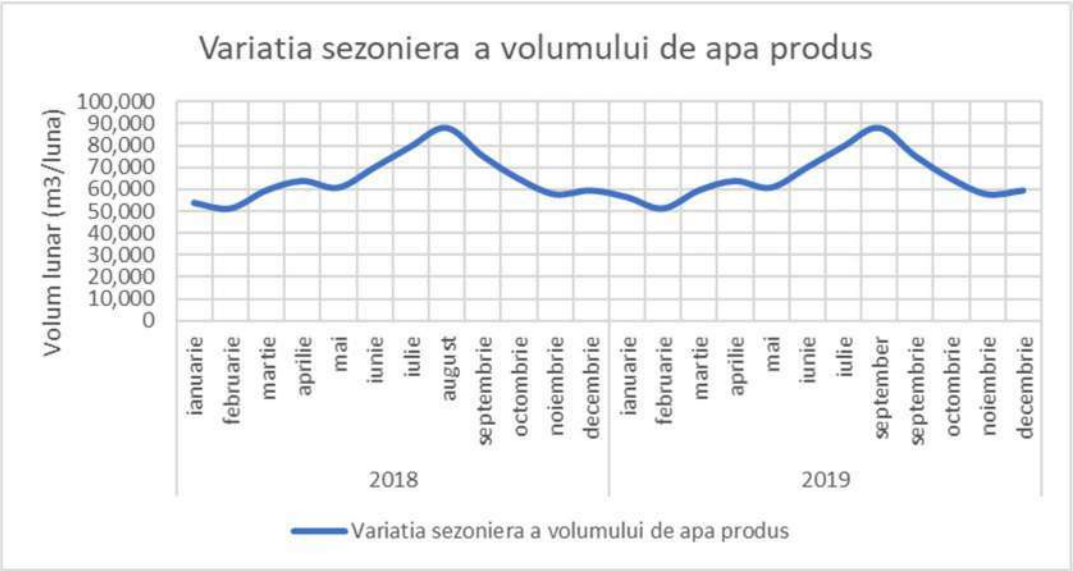


Figura 4.2-81 - Variatia productiei lunare de apa pentru anii 2018 si 2019 sistem de alimentare cu apa Iernut

Din graficul de mai sus se poate observa ca volumul maxim produs este in timpul verii (august, iulie).

Consumul din sistemul de alimentare cu apa Iernut

Consumul facturat pentru anii 2018 -2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.9-5 – Consumul total de apa facturat in anii 2018-2023 - Sistem SZAA Iernut

U.M.	2018	2019	2020	2021	2022	2023
m^3/an	429.215	457.462	494.261	550.048	569.061	592.018
m^3/zi	1.176	1.253	1.354	1.507	1.559	1.622

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.9-6 – Consumul curent de apa in 2023

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	373.858,90
	m^3/zi	1.024,27
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	218.159,00
	m^3/zi	597,70
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	592.017,90
	m^3/zi	1.621,97
Consum specific casnic de	l/om,zi	87,77

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul actual specific casnic mediu la nivelul sistemului de alimentare cu apa este de 87,3 l/om zi. A fost determinat prin raportarea volumelor anuale de apa facturate la numarul de abonati ai sistemului de alimentare cu apa. Acesta variaza in zona rurala de la un UAT la altul in domeniul 72,9 l/om zi – 76,9 l/om zi. In zona urbana este 95,5 l/om zi.

Prognoze ale cerintei de apa

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor caracteristice sunt detaliate atat in *Capitolul 7* cat si in Volumul II Anexe - *Anexa 2.4 – Breviar de calcul.*

Evolutia prognozata a consumului casnic

Consumul casnic va evolua direct proportional cu gradul de conectare si cu cresterea consumului specific. Pentru consumul specific pe sistem se estimeaza o crestere pana la 115,7 l/om zi pentru zona urbana si 97,8 l/om zi pentru zona rurala in perspectiva 2053.

Evolutia prognozata a consumului non-casnic

Din punct de vedere institutional de aceea estimam o evolutie crescatoare usoara a consumului public in viitor. Din punct de vedere al consumului activitatilor comerciale si a micii industrii acesta va creste corelat cu cresterea veniturilor populatie respective a PIB.

Centralizarea debitelor de apa prognozate

Un sumar al prognozelor privind cerinta de apa pentru perioada aferenta orizontului de proiectare 2053 este prezentat in continuare:

Tabel 4.2.9-7 - Proiectia cerintei viitoare de apa pentru sistemul de alimentare cu apa Iernut

Cererea de apă	u. m.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Populație	pers.	14.901	14.565	14.476	14.385	13.818	13.319	12.830	12.335	12.017
Populatie conectata	pers.	11.671	13.728	13.946	13.857	13.312	12.830	12.358	11.882	9.805
Consum specificde apă casnică	l/om zi	87,8	89,5	90,3	91,1	95,9	100,2	104,7	109,2	112,2
Consum casnic de apă	m^3/an	373.859	421.472	433.670	433.611	437.807	440.765	443.437	445.350	431.364
	m^3/zi	1.024	1.155	1.188	1.188	1.199	1.208	1.215	1.220	1.182
Consum non-casnic de apă	m^3/an	218.159	227.866	229.618	232.531	245.009	255.918	267.312	279.213	286.607
	m^3/zi	598	624	629	637	671	701	732	765	785
Consum total de apă (Casnic + non-casnic)	m^3/an	592.018	649.338	663.288	666.142	682.816	696.682	710.749	724.563	717.971
	m^3/zi	1.622	1.779	1.817	1.825	1.871	1.909	1.947	1.985	1.967
NRW	m^3/an	298.742	287.372	283.226	279.080	287.285	299.636	311.986	324.337	331.748
	m^3/zi	818	787	776	765	787	821	855	889	909
	%	29,5%	28,5%	27,8%	27,4%	27,5%	27,9%	28,2%	28,6%	29,1%
Cererea totală de apă, inclusiv NRW	m^3/an	890.760	936.710	946.514	945.222	970.101	996.318	1.022.736	1.048.901	1.049.718
	m^3/zi	2.440	2.566	2.593	2.590	2.658	2.730	2.802	2.874	2.876

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de cerinta calculate in cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa din aria sistemului.

Lucrari existente

Captarea apei

Priza de captare

Sursa de apa – este sursa de suprafata, respectiv raul Mures. Priza de apa este amplasata la cca.250 m aval de amplasamentul statiei de tratare, pe malul stang al raului Mures. Priza de apa este in administrarea/exploatarea Administratiei Bazinale de Apa Mures. Capacitatea proiectata a prizei este de 540 mc/h.

Apa bruta este pompata spre statia de tratare prin intermediul unei statii de pompare. Sorbul este instalat in albia raului si este protejat printr-un crib. Statia de pompare apa bruta este echipata cu (1a+1r) pompe avand caracteristicile Q=270 mc/h, H=30mCA, P=30kW. Apa bruta captata este contorizata prin intermediul unui debitmetru electromagnetic Dn 300 mm, tip Siemens.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente functionale. Pentru cerinta de perspectiva lucrarile prezinta capacitate suficienta.

Aductiune

Aductiunea apei de la priza de apa pana la sosea (E60) se realizeaza printr-o conducta OL Dn 600 mm pe o lungime de cca. 250 m. De la sosea pana la uzina de apa (caminul CV1), apa este transportata prin intermediul a doua conducte Dn 300 mm, in lungime de L=300 m fiecare.

Statia de pompare apa bruta si conducta de aductiune sunt ale barajului prizei de apa apartinand SGA Mures.

Deficiente

Nu sunt raportate deficiente functionale. Pentru cerinta de perspectiva lucrarile prezinta capacitate suficienta.

Statia de tratare a apei

Statia de tratare aferenta este amplasata in localitatea Cipau, amonte de orasul Iernut, pe maul stang al raului Mures. De la uzina de apa, se distribuie apa potabila catre UAT Sanpaul, Cucerdea si Ogra.

Capacitatea actuala de functionare este scazuta fata de capacitatea proiectata, datorita ceritei scazute de apa. Astfel, statia functioneaza intermitent (intre 12-15 ore/zi).

Parametrii de proiectare

Statia de tratare a fost dimensionata pentru:

$Q_{zi\ max}$ = 4022 mc/zi;
$Q_{zi\ med}$ = 2913 mc/zi.

Tabel 4.2.9-8 – Calitatea apei brute, aferenta statiei de tratare Iernut, este prezentata in tabelul urmator:

Nr. crt.	Parametru	U.M.	Valori medii	Valori minime	Valori maxime
1	Amoniu	mg/l	1,72	0,04	6,5
2	Oxidabilitate	mgO/l	5,22	0,04	35,68
3	Turbiditate	FNU	51,53	2,31	860,0

Calitatea apei potabile, produsa in statia de tratare, este in acord cu cerintele Directivei 2184/2020/EC si cu O.G.7/2023.

Statia de tratare a fost reabilitata prin programul POS Mediu, finalizat in anul 2014.

Predecantoare

Din caminul de vane CV1, apa intra in caminul de vane CV2, unde sunt dozati reactivii BOPAC - coagulant si Cl_2. De aici, apa ajunge intr-un bazin de distributie, de unde este directionata catre 3 predecantoare. In bazinul de distributie se dozeaza pulberea de carbune activ, doar in caz de poluare accidentala a apei cu compusi organici.

Predecantarea are loc in trei bazine suspensionale, cu camere de floculare incluse. Fiecare predecantor are D = 8 m, V_{util} = 265 mc si basa de colectare namol cu adancimea de 0,6 m. In aceasta etapa se urmareste

reducerea turbiditatii la max. 100 NTU la iesire. Dozarea de reactivi are loc doar cand turbiditatea din apa bruta este mai mare de 500 NTU. Fiecare punct de injectie este alimentat de un sistem propriu de dozare si monitorizare debit.

Functionarea predecantoarelor este determinata de turbiditatea apei brute si aparitia unei poluari accidentale, astfel:

- Turbiditatea pei brute mai mica de 100 NTU – sistemul de predecantare este ocolit sau poate fi pastrat fara dozare de reactivi;
- Turbiditatea apei este cuprinsa intre 100 NTU si 500 NTU – se foloseste o parte din predecantoare fara dozare de reactivi. Daca, la iesirea din predecantoare, turbiditatea depsaseste valoare de 100 NTU, se porneste sistemul de dozare coagulant;
- Turbiditatea apei brute este mai mare de 500 NTU – se dozeaza reactivii aferenti. Dozele sunt proportionale cu turbiditatea masurata in CV2;
- Poluare accidentala cu compusi organici – se realizeaza dozarea de carbune acvtiv, atat in cominul de distributie la predecantoare, cat si in bazinul de coagulare la decantoare;
- Poluare accidentala, cand valoarea amoniului este mai mare de 5 mg/l – se injecteaza clor in caminul CV2, inainte de distributia la predecantaore si in caminul CV3, inainte de bazinul de coagulare la decantoare, in baza analizelor de laborator si a masuratorii on-line.

Din predecantoare, apa este transportata catre bazinul de decantare, iar namolul este extras prin sifonare si transportat in bazinul de retentie namol si apa de spalare.

Decantoare

Apa predecantata ajunge in caminul de vane CV3 si, mai departe in bazinul de coagulare, avand V_{util} = 7,22 mc. Aici se dozeaza solutia de coagulare (BOPAC) si are loc amestecul dintre acesta si apa bruta, prin mixare mecanica. Mai departe, apa trece in bazinul de reactie decantare.

In bazinul de reactie, cu V_{util} = 48 mc, are loc procesul de floculare prin mixare lenta. Aici se realizeaza si preoxidarea apei cu dioxid de clor si se introduc polielectrolit, respectiv PAC.

Decantarea este realizata in doua bazine identice, fiecare linie asigurand 70% din necesarul de debit al statiei de tratare. Fiecare decantor circular are diametrul D = 8 m si V_{util} = 228,6 mc. Decantoarele sunt prevazute cu lamele de decantare, poduri racloare, sisteme radiale de colectare a apei decantate, sisteme de purjare, golire si spalare namol.

Apa decantata colectata ajunge intr-un bazin colector, de unde este transportata gravitational la fitrele de nisip.

Extragerea namolului se face intermitent in functie de continutul de suspensii totale din apa sau la intervale prestabilite. Concentratia minima de solide in namolul purjat este de 40 mg/l. Coeficientul de retinere a suspensiilor este de 90%.

Filtre de nisip

Apa decantata, trecuta prin stratul filtrant de nisip, si crepinele de la baza, este directionata spre bazinul de stocare, cu capacitatea de 350 mc. Exista 4 filtre de nisip, fiecare avand o suprafata de 17 mp; viteza de filtrare este de 3,29 m/h.

Spalarea filtrelor se realizeaza cu aer (timp de 5 min.) si apa (timp de 10 min.). Apa necesara este asigurata de catre statia de pompare spalare filtre nisip (SPSF), doatata cu trei (2+1) pompe – Q = 216 mc/h, H = 15 m, P = 11 kW, care preia apa clorinata din rezervorul de inmagazinare de 500 mc. Aerul necesar fazei de barbotare a nisipului este asigurat de doua suflante cu convertizor de frecventa, Q = 25,57 mc/h, H = 500 mbar, P = 30 kW.

Apa rezultata de la spalarea filtrelor este directionata catre bazinul de retentie a apelor uzate, echipat cu statie de pompare.

Ozonizare

Din bazinul de stocare apa filtrata (de 350 mc), apa ajunge prin pompare in bazinul de ozonizare, in doua compartimente cu 16 mc fiecare, unde se produce oxidarea prin introducere de ozon. Statia de pompare este prevazuta cu 2 pompe, avand caracteristicile Q = 182 mc/h, H = 11 mCA, P = 7,5 kW.

Se asigura un timp de contact de minim 10 minute in ambele bazine. Ozonul neconsumat se acumuleaza la partea superioara a bazinelor, de unde este trimis spre distrugatorul de ozon, avand Q = 68 sm^3/h, Qmax = 94 sm^3/h, cu incalzitor de gaz T = 60^0C, P = 3,25 kW si ventilator P = 0,75 kW, Q = 110 sm^3/h.

Ozonul necesar este produs de o instalatie care are in componenta 2 generatoare (1+1) cu capcitatea de 500 gO_3/h, $Pres._{max.}$ = 2,5 bar, T_{max} = 50^0C, frecventa = 50 Hz.

Apa ozonizata este transportata gravitational la filtrele de carbune activ.

Filtre CAG (cu carbune activ granular)

Filtrele cu carbune activ granular se folosesc pentru imbunatatirea gustului, mirosului si aspectului apei, precum si pentru indepartarea compusilor organici oxidati prin ozonizare.

Au fost prevazute 2 filtre cu carbune activ, avand suprafata de filtrare de 17 mp, viteza de filtrare de 4,93 mc/h si timp de contact 18,26 min. Inaltimea stratului de carbune activ masoara 1,5 m. Dupa filtrare, apa este transportata la rezervorul de inmagazinare, cu capacitatea de 500 mc.

Spalarea filtrelor CAG se realizeaza cu aer (barbotare 5 min.) si apa (10 min.). Apa necesara spalarii este asigurata de catre statia de pompare apa spalare filtre CAG (SPSG) din bazinul de stocare de 350 mc. Barbotarea se realizeaza cu ajutorul a 2 suflante cu convertizor de frecventa.

Apa rezultata de la spalarea filtrelor este directionata catre bazinul de retentie a apelor uzate, echipat cu statie de pompare.

Dezinfectie

Dezinfectia apei se realizeaza prin dozarea de clor in diferite puncte de injectie aflate pe fluxul de tratare, astfel:

- Pe linia de predecantare, in caminul CV2;
- Pe linia de decantare, in bazinul de reactie;
- In conducta de intrare in bazinul de inmagazinare apa potabila;
- La intrarea in camera de aspiratie a statiei de pompare apa potabila, pentru corectie.

Dozarea clorului se face automat, in functie de valoarea concentratiei de clor rezidual la iesirea din decantoare si la iesirea din statia de pompare apa potabila. In procesul de clorinare si folosesc 4 linii de clorinare, alimentate de 2 recipienti de clor (1+1).

Camerele de dozare si stocare clor gazos sunt echipate cu un sistem automat de detectie scapari de clor gazos.

Echipamenetele componente sunt:

- Aparat de clorinare corectie, capacitate 1000 gCl_2/h;
- Aparata de clorinare finala, capacitate 1000 gCl_2/h;
- Aparata de clorinare, capacitate 2000 gCl_2/h;
- Dozator automat de clor, Q = 4000 gCl_2/h;
- Ejector de clor pentru dozator, Q = 4 $kgCl_2/h$, Qapa = 3,4-4,7 mc/h, Pr = 4-8 bar;
- Pompe apa transport clor, Q = 23 mc/h, H = 40,5 mCA, P = 5,5 kW;
- Bazin preparare si stocare solutie de neutralizare V = 1 mc cu 2 compartimente si pompa solutie de neutralizare, Q = 10 mc/h, H = 60 mCA, P = 2,2 kW;
- Grinda rulanta, container clor (capacitate 900 kg), cantar electric, detector scapari clor in aer, ventilator incinta.

Rezervor inmagazinare

Apa potabila este stocata intr-un rezevor cu capacitatea de 500 mc.

Statie pompare apa potabila in sistemul de distributie

Apa potabla este distributia prin pompare catre consumatori, astfel:

- Spre Iernut – cu 3 pompe (1+2), Q = 98,3 mc/h, P = 11 kW, apa ajunge in rezervorul de 1.000 mc din Iernut;
- Spre Cucerdea (Cucerdea si Seulia de Mures) – cu 3 pompe (1+2), Q = 21 mc/h, H = 95,1 mCA, P = 11 kW, printr-o aductiune de cca. 7 km ajunge intr-un camin, de unde este distribuita cca. 3 km spre Cucerdea si cca. 2 km spre Seulia de Mures in rezervoarele aferente localitatilor;
- Spre Sanpaul (Cipau si Sfantu Gheorghe, Ogra, Sanpaul) – cu un grup de 5 pompe, Q = 17 mc/h, H = 67,3 mCA, P = 5,5 kW, din care una asigura rezerva de incendiu.

Statie preparare si dozare reactivi

Gospodaria de reactivi este structurata in 5 zone, cu roluri si functiuni diferite, astfel:

- BOPAC;
- Polimer;
- PAC (pulbere de carbune activ);
- Dioxid de clor;
- Statie de pompare apa tehnologica.

BOPAC este stocat in container de 1 mc si transportat in 2 rezervoare de polstif, cu capacitatea de 4 mc. Dozarea coagulantului se face pe 2 linii independente, cu puncte de injectie la predecantoare si decantoare. Pompele dozatoare sunt in numar de 3 (2+1) si au capacitatea Q = 5 l/h, H = 12 bar. Doza estimate sunt: maxima - 0,1 g/l, medie - 0,05 g/l, minima – 0,02 g/l.

Polimer aprovizionat sub forma de saci de 25 kg. Cu ajutorul unei instalatii de capacitate 100 l/h se prepara solutia, care este injectata in bazinul de reactie al decantoarelor. Pompele dozatoare sunt in numar de 2 si au capacitatea Q = 3,3 l/min., H = 3,5 bar. Dozele estimate sunt: maxima - 0,3 mg/l, medie - 0,2 mg/l, minima – 0,085 mg/l.

Doza se seteaza in functie de turbiditatea apei de tratate si a apei tratate.

PAC (pulbere de carbune activ) aprovizionat sub forma de saci de 25 kg. Cu ajutorul unei instalatii se prepara solutia, care este injectata la predecantoare (in caz de poluari accidentale) si in bazinul de coagulare al decantoarelor. Dozele utilizate la decantoare sunt: maxima - 25 mg/l, minima – 5 mg/l.

Dioxid de clor asigura faza de preoxidare in bazinul de reactie al decantoarelor si este preparat din clorit de sodiu si acid clorhidric. Statia de preparare si dozare ClO_2 are capacitatea de 700 gClO_2/h. Capacitatea rezervoarelor de stocare este de 3 mc fiecare. Pompa dozatoare are capacitatea Q = 3,3 l/min., H = 3,5 bar. Dozele estimate sunt: maxima - 3 mgClO_2/l, medie – 1,5 mgClO_2/l, minima – 0,03 mgClO_2/l.

Statia de pompare apa tehnologica asigura apa necesara prepararii reactivilor si apa de spalare a obiectelor tehnologice. Pomparea se realizeaza din bazinul de aspiratie cu un volum util de 12,6 mc cu ajutorul a doua pompe (1+1), avand Q = 26,5 mc/h, H = 6 bar. Pentru spalarea obiectelor tehnologice, o pompa se trece in regim de functionare tip hidrofor cu vas hidrofor de 500 l.

Linia Namolului

Namolul de la predecantoare, decantoare si apa de spalare filtre (de nisip si CAG) sunt colectate intr-un bazin de retentie si evacuate, prin pompare, in reteaua de canalizare a orasului Iernut. Pompele se afla in bazinul de retentie, creat prin reabilitarea unui predecantor din linia veche, sunt in numar de doua (1+1) si au un debit de Q = 35 mc/h, H = 24,6 mCA, P = 5 kW.

Totodata, in incinta statiei de tratare se gaseste o statie de pompare apa uzata menajera, avand: bazin colectare V_{util} = 2,25 mc si 1+1 pompe submersibile cu tocator, Q = 1,94 mc/h, H = 23,4 mCA, P = 1,5 kW.

Monitorizare flux tehnologic

Sunt prezentate in continuare principalele de măsură online a parametrilor de proces integrați SCADA:

Tabel 4.2.9-9 – Puncte de masura paramtrii de calitate

Puncte de masură parametrii hidraulici	**Puncte de măsură parametrii de calitate (on-line si/sau prin intermediul laboratorului)**
➢ Debit apa bruta influenta – camin CV2; ➢ Debit efluent predecantoare – camin CV3; ➢ Debit influent filtre de nisip – refulare a SP apa tehnologica; ➢ Debit apa spalare filtre – refulare a SP apa spalare filtre; ➢ Debit apa influent ozonizare/apa spalare filtre CAG – refulare a SP ozonizare; ➢ Debit influent SP apa preparare/ transport reactivi – pe conducta de alimentare gospodarie de reactivi; ➢ Debit apa influent rezervor – pe conducta de alimentare rezrvor de 500 mc; ➢ Debit apa tratata spre SP distributie; ➢ Debit ape uzate tehnologice – in bazin de retentie namol si ape de spalare; ➢ Debit gospodarie reactivi: solutie BOPAC, solutie ClO_2, solutie polielectrolit, solutie PAC; ➢ Debite apa potabila spre Iernut, spre Cucerdea, spre Sanpaul, spre Sf. Gheorghe.	➢ pH, turbiditate, conc. suspensii solide, detector poluare, amoniu, TAM in apa influenta in predecantoare; ➢ suspensii solide, turbiditate, pH, analizor ClO_2 in decantoare; ➢ turbiditate la filtrele de nisip; ➢ analizor ozon in apa la bazinele de ozonizare; ➢ turbiditate la filtrele CAG; ➢ turbiditatea, pH si Cl_2 in statie de pompare apa potabila.

Conducte de transport apa potabila

Zonele de alimentare cu apa au fost definite in aria de proiect deservita de fiecare conducta de transport zonal apa potabila care pleaca din statia de tratare Cipau sau din reteaua de distributie a orasului Iernut. De aceea aceste obiecte tehnologice sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa.

Gospodarii de apa

Aceste obiective care dupa caz cuprind statii de reclorinare, rezervoare de inmagazinare si statii de pompare sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare care le cuprinde.

Retele de distributie

In cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa exista localitati din aria de proiect care detin sau nu retele de distributie a apei potabile. Pentru toate aceste localitati exista o analiza facuta in detaliu la nivelul zonei de alimentare cu apa.

Din analiza registrului de avarii din anul 2023 la nivelul sistemului zonal de alimentare cu apa Iernut rezulta ca numarul acestora este de 23 avarii.

Exploatare si intretinere sistem zonal de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Punctele de monitorizare sunt integrate in sistemul SCADA cu transmitere de date la dispeceratul statiei de tratare si la sediul Companiei Aquaserv.

Monitorizarea calitatii apei potabile se realizeaza prin intermediul laboratorului din cadrul Companiei Aquaserv SA, conform programului de monitorizare aprobat de Directia de Sanatate Publica.

4.2.9.1 Zona de alimentare cu apa Iernut

Este dezvoltată pe raza orasului Iernut, cuprinzand doar orasul Iernut:

ZONA DE ALIMETARE CU APA ZAA IERNUT	UAT	Localitate
	IERNUT	Iernut
		Lechinta

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

Conducte de transport apa potabila

Apa potabila este pompata din statia de tratare Cipau (amplasata in localitatea Cipau) prin intermediul unei conducte din PEID De 315 mm si are o lungime L= 2.800 m.

Distributia apei potabile in localitatea Lechinta se realizeaza prin legatura la reteaua de distributie a orasului Iernut, cu conducta PEID De 180 mm, care supratraverseaza raul Mures, pe podul rutier care face legatura intre orasul Iernut si localitate, cu o lungime de cca. L=1.200 m. Debitul distribuit si presiunea sunt monitorizate la iesirea din orasul Iernut catre localitatea Lechinta.

Gospodarii de apa

Gospodaria de apa - Iernut

Deserveste orasul Iernut si localitatea Lechinta. Este o incinta inchisa amplasata in centrul orasului, in vecinatatea Primariei Iernut.

Rezervoare

Gospodaria de apa cuprinde 1 rezervor cu capacitatea de 1000 mc, din beton, suprateran. A fost reabilitat in 1990 si are o stare generala buna.

In perioada in care rezervorul de 1000 mc este in regim de spalare, apa se inmagazineaza in doua rezervoare semiingropate din beton, de capacitate V= 150 mc fiecare. Din punct de vedere constructiv acestea se prezinta in stare buna.

Tabel 4.2.9-10 – Gospodarii de apa in zona de alimentare – oras Iernut

Gospodarie de apa	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor
Iernut	1.000	1	Beton armat
Iernut	150	2	Beton armat

Alte tipuri de pierderi/consumuri decat cele tehnologice (autorizate) nu sunt inregistrate in prezent la rezervoare acestea fiind prevazute cu robineti de inchidere cu flotor sau vane electrice functionale. Pierderile tehnologice se apreciaza pentru viitor ca facand parte din ponderea precizata la nivelul retelei de distributie.

Deversarile necontrolate (pierderi reale) vor avea o pondere de maxim de 0.1% din volumul distribuit.

Statie de pompare

Distributia apei catre consumatori este asigurata prin intermediul unei statii de pompare SP Iernut. Statia de pompare este echipata cu un grup de pompare format din (2a+1r) pompe tip WILO MVI3204-3/16/e/3-400-50-2, cu caracteristicile:

Tabel 4.2.9-11 – Statii de pompare adiacente rezervoarelor din cadrul Gospodariilor de apa

Gospodarie de apa	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
Iernut	64	32	42	7.5	-	2+1

Pe conducta de refulare a statiei de pompare se monitorizeaza atat debitul prin intermediul unui debitmetru electromagnetic Dn 100 mm, cat si presiunea.

Retea de distributie – oras Iernut

Reteaua de distributie a apei are lungimea totala de cca. 27.600 m si cuprinde conducte din PVC, OL, polietilena cu diametre cuprinse intre Dn 50 – 300 mm, esalonate astfel:

Tabel 4.2.9-12 – Retea de distributie – Iernut

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	110	PE 100	Din 2016	3.900
2	300	PE 100	Din 2007	2.800
3	110	PE 100	Din 2007	5.400
4	160	PVC	Din 1998	1.515
5	110	PVC	Din 1998	1.985
6	76-200	OL	Inainte de 1989	12.000
TOTAL				**27.600**

Tabel 4.2.9-13 – Retea de distributie – localitatea Lechinta

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	63	PE 100	Din 2001	3.000
2	90	PE 100	Din 2001	300
3	160	OL	Din 1989	1.600
TOTAL				**4.900**

Reteaua localitatii distribuie apa potabila la populatie dar tranziteaza pe unele artere si debite pentru alte localitati din zona de alimentare cu apa.

Reteaua de distributie a fost extinsa si reabilitata prin POS Mediu. Numarul de bransamente este de 1.996 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Pe sistemul de distributie apa potabila s-a implementat un sistem de control si supervizare a urmatoarelor puncte de masura:

- masurare presiune: la iesirea din Iernut catre localitatea Lechinta, la intrare in Iernut – plecare spre Salcud, pe strada Sf. Gheorghe nr. 142, pe strada Gh. Doja nr. 102, strada Garii.

Reteaua orasului distribuie apa potabila la populatie dar tranziteaza pe unele artere si debite pentru zonele de alimentare cu apa.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2022-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.9-14 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – oras Iernut

An	Ianuarie m³	Februarie m³	Martie m³	Aprilie m³	Mai m³	Iunie m³	Total m³/an
2022	17.517	15.198	11.213	18.257	17.565	18.529	
2023	16.492	14.414	13.745	16.253	16.733	16.586	
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2022	19.622	16.803	22.175	15.299	14.487	15.162	**458.388**
2023	20.384	20.982	21.172	17.787	17.091	16.671	**499.837**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de primavara (luna Aprilie). Valorile maximale apar in lunile Iulie si Septembrie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2022-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.9-15 – Consumul total de apa facturat in anii 2022 si 2023 – oras Iernut

U.M.	2022	2023
m³/an	284.130	290.228
m³/zi	778	795

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.9-16 – Consumul curent de apa in 2023 – oras Iernut (inclusiv Lechinta)

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m³/an.	230.485,98
	m³/zi	631,47
Consum de apa non-casnic	m³/an.	59.742,00
	m³/zi	163,68
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m³/an.	290.227,98
	m³/zi	795,15
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	93,80

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati ai UAT.

<u>Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa</u>

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Iernut:

Tabel 4.2.9-17 – Deficiente zona de alimentare cu apa Iernut

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.9.2 Zona de alimentare cu apa Iernut-Cucerdea

Cuprinde localitatile enumerate in tabelul de mai jos:

ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA IERNUT - CUCERDEA	UAT	Localitate
	CUCERDEA	Cucerdea
		Seulia de Mures
		Bord

In prezent doar localitatile Cucerdea si Seulia de Mures, beneficiaza de sistem de alimentare cu apa.

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

Conducte transport apa potabila

Apa potabila este pompata din statia de tratare Cipau prin intermediul unei conducte PEID De 160 mm, cu o lungime de L=4.500 m pana intr-un camin de vane de unde se bifurca in doua conducte PEID De 110 mm in lungime totala de L=3.000 m, ce alimenteaza rezervoarele amplasate in localitatea Seulia de Mures, respectiv Cucerdea.

Gospodarii de apa

4.2.9.2.1.1 *Gospodarie apa Cucerdea*

Pentru alimentarea cu apa a localitatilor Cucerdea si Seulia de Mures, apa potabila este pompata de la uzina de apa Cipau, pana intr-un rezervor de capacitatea V= 200 mc, respectiv 100 mc.

Tabel 4.2.9-18 – Gospodarii de apa in zona de alimentare – Iernut-Cucerdea

Gospodarie de apa	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor
Cucerdea	200	1	metalic
Seulia de Mures	100	1	metalic

Retea de distributie apa potabila

4.2.9.2.1.2 *Retea de distributie apa potabila in localitatea Cucerdea*

Distributia apei catre localitatea Cucerdea se realizeaza gravitational din rezervorul de inmagazinare de 200 mc. Reteaua de distributie a apei are o lungime totala de 11 km, astfel:

Tabel 4.2.9-19 – Retea de distributie –Cucerdea

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	75	PE100	Din 2009	1.451
2	90	PE100	Din 2009	5.347
3	110	PE100	Din 2009	2046
4	125	PE100	Din 2009	1691
5	160	PE100	Din 2009	509
TOTAL				**11.044**

Numarul de bransamente este de 325 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2022 si 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.9-20 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – localitatea Cucerdea

An	Ianuarie m³	Februarie m³	Martie m³	Aprilie m³	Mai m³	Iunie m³	Total m³/an
2022	1.714	1.720	1.916	2.677	2.576	2.347	
2023	1.698	2.168	2.114	2.412	2.340	3.055	
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2022	4.077	2.644	1.971	3.519	1.887	1.691	**61984**
2023	4.112	2.507	2.635	3.887	2.128	1.907	**61942**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de primavara (luna mai) si vara (lunile unie, iulie si august). Valorile maximale apar in luna iulie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2022-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.9-21 – Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 – localitatea Cucerdea

U.M.	2022	2023
m^3/an	43.085	42.930
m^3/zi	118,04	117,62

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.9-22 – Consumul curent de apa in 2023 – localitatea Cucerdea

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	28.543,82
	m^3/zi	78,20
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	14.386,00
	m^3/zi	39,41
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	42.929,82
	m^3/zi	117,62
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	76,93

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati ai UAT.

4.2.9.2.1.3 *Retea de distributie apa potabila in localitatea Seulia de Mures*

Distributia apei catre localitatea Seulia de Mures se realizeaza gravitational din rezervorul de inmagazinare de 100 mc.

Reteaua de distributie a apei are o lungime totala de cca. 5,3 km, astfel:

Tabel 4.2.9-23 – Retea de distributie –Seulia de Mures

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	110	PE 100	Din 2003	1.181
2	90	PE 100	Din 2003	1.360
3	63	PE 100	Din 2003	2.803
TOTAL				**5.344**

Numarul de bransamente este de 185 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Iernut:

Tabel 4.2.9-24 – Deficiente zona de alimentare cu apa Cucerdea

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.9.3 Zona de alimentare cu apa Iernut-Sanpaul

Cuprinde localitatile enumerate in tabelul de mai jos:

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA IERNUT - SANPAUL	IERNUT	Sfantu Gheorghe
		Cipau
	OGRA	Ogra
		Dileu Vechi
		Giulus
		Lascud
		Vaideiu
	SANPAUL	Sanpaul
		Chirileu
		Valea Izvoarelor
		Dileu Nou
		Sanmarghita

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	
Localitati fara sistem de alimentare cu apa, aflate in aria de operare	

Conducte transport apa potabila

Apa potabila este pompata prin intermediul unei conducte PEID De 180 mm, in lungime de L= 4.165 m, din statia de tratare Cipau pana intr-un rezervor tampon metalic, suprateran, amplasat in localitatea Ogra.

Din rezervorul tampon, apa este repompata pana la intrarea in localitatea Sanpaul, in rezervorul de inmagazinare existent, printr-o conducta PEID De160 mm, L= 4.457 m.

Statia de repompare Ogra este echipata cu (1a+1r) pompe GRUNDFOS tip CR45-1, cu caracteristicile Q= 45 mc/h, H= 19.1 mCA, P=4 kW. In cadrul statiei de repompare se monitorizeaza debitul si presiunea.

Alimentarea cu apa a localitatilor Dileu Nou si Sanmarghita, se realizeaza prin racord la reteaua de distributie a localitatii Sanpaul, cu ajutorul unei statii de pompare echipata cu (1a+1r) cu caracteristicile Q=17,11 mc/h, H=64 mCA, P= 30 kW. In cadrul statiei de repompare se monitorizeaza debitul si presiunea. Conducta de transport intre statia de pompare si rezervorul de inmagazinare existent amplasat in localitatea Dileu Nou, este din PEID De 90 mm, Pn 10 si are o lungime totala de cca. 1.171 m.

Gospodarii de apa

Pentru alimentarea cu apa a localitatii Ogra, la intrarea in localitate este amplasat un rezervor suprateran din beton armat cu capacitatea de 300 mc. Pe conducta de iesire din rezervor este montat un apometru.

Pentru alimentarea cu apa a localitatilor Sanpaul, Chirileu si Valea Izvoarelor, la intrarea in localitatea Sanpaul este amplasat un rezervor metalic, suprateran cu capacitatea de 600 mc. Pe conducta de intrare in rezervor este montat un debitmetru electromagnetic Dn 100 mm.

Pentru alimentarea cu apa a localitatilor Dileu Nou si Sanmarghita, in localitatea Dileu Nou este amplasat un rezervor de capacitatea V= 100 mc.

Tabel 4.2.9-25 – Gospodarii de apa in zona de alimentare – Iernut-Sanpaul

Gospodarie de apa	Capacitate rezervoare (m^3)	Numar rezervoare	Structura rezervor
Ogra	300	1	beton
Sanpaul	600	1	metalic
Dileu Nou	100	1	metalic

Statie de pompare

Distributia apei catre localitatea Ogra se realizeaza din rezervorul existent cu capacitatea de 300 mc prin intermediul unui grup de pompare format din (1+1) pompe. Statia de pompare apa potabila este o constructie supraterana din caramida amplasata in cadrul gospodariei de apa Ogra.

Distributia apei catre localitatile Sanpaul, Chirileu si Valea Izvoarelor este asigurata prin intermediul unei statii de pompare SP Sanpaul. Statia de pompare este echipata cu un grup de pompare format din (2a+1r) pompe tip Grunfos CR 45-4-2 si o pompa de incendiu, tip Grunfos CR 32, cu caracteristicile:

Tabel 4.2.9-26 – Statii de pompare adiacente rezervoarelor din cadrul Gospodariilor de apa

Gospodarie de apa	Capacitate statie de pompare (m^3/h)	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
Sanpaul	90	45	70.5	11	-	2+1
	30	30	91.2	7.5		1

Pe conducta de refulare a statiei de pompare se monitorizeaza atat debitul prin intermediul unui debitmetru electromagnetic Dn 100 mm, cat si presiunea.

Retea de distributie apa potabila in localitatea Sfantu Gheorghe (UAT Iernut)

Distributia apei catre localitatea Sfantu Gheorghe (UAT Iernut) se realizeaza printr-un racord la conducta de transport apa potabila ce face legatura intre statia de tratare Cipau si gospodaria de apa Sanpaul.

Reteaua de distributie a apei are o lungime totala de cca. 4.279 m, defalcata astfel:

Tabel 4.2.9-27 – Retea de distributie –Sfantu Gheorghe

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	50	PE 100	Din 2007	340
2	63	PE 100	Din 2007	3.470
3	75	PE 100	Din 2007	360
4	110	PE 100	Din 2007	109
TOTAL				**4.279**

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2018 si 2019 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.9-28 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – localitatea Sfantu Gheorghe

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an

2018	875	1.109	448	996	1.339	1.192	
2019	862	821	621	950	991	1.001	
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2018	1.071	914	1.323	887	865	906	**11.925**
2019	1.160	1.035	1.510	1.006	902	971	11.830

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de primavera si iarna (lunile Aprilie, Mai si Decembrie). Valorile maximale apar in luna Septembrie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018 si 2019 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.9-29 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 si 2019 – localitatea Sfantu Gheorghe

U.M.	2018	2019
m^3/an	11.925	11.30
m^3/zi	32,67	32,41

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Retea de distributie apa potabila in localitatea Cipau (UAT Iernut)

Distributia apei catre localitatea Cipau (UAT Iernut) se realizeaza printr-un racord la conducta de transport apa potabila ce face legatura intre statia de tratare Cipau si gospodaria de apa Sanpaul.

Reteaua de distributie a apei are o lungime totala de cca. 9.405 m, astfel:

Tabel 4.2.9-30 – Retea de distributie –Cipau

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	110	PE 100	Din 2007	8.988
2	140	PE 100	Din 2007	315
3	90	PE 100	Din 2007	102
TOTAL				**9.405**

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2018 si 2019 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.9-31 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – localitatea Cipau

An	Ianuarie m³	Februarie m³	Martie m³	Aprilie m³	Mai m³	Iunie m³	Total m³/an
2018	1.773	1.756	1.071	2.407	2.902	3.015	
2019	2.217	2.141	2.087	2.390	2.903	3.179	
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2018	2.605	2.206	3.444	1.987	2.005	1.866	**27.037**
2019	3.639	2.991	3.366	2.485	2.080	2.217	31.695

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de primavera si vara (lunile Mai si August). Valorile maximale apar in lunile Iulie si Septembrie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2018 si 2019 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.9-32 – Consumul total de apa facturat in anii 2018 si 2019 – localitatea Cipau

U.M.	2018	2019
m^3/an	27.037	31.395
m^3/zi	74,07	86,84

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Retea de distributie apa potabila in localitatea Ogra

Reteaua de distributie a apei are o lungime totala de cca. 10,267 km, astfel:

Tabel 4.2.9-33 – Retea de distributie –Ogra

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	63	PE 100	Din 2007	653
2	110	PE 100	Din 2007	8.795
3	140	PE 100	Din 2007	855
TOTAL				**10.267**

Retea de distributie apa potabila in localitatile Sanpaul, Chirileu, Valea Izvoarelor (UAT Sanpaul)

Distributia apei catre localitatile Sanpaul, Chirileu si Valea Izvoarelor se realizeaza prin pompare din rezervorul de inmagazinare de 600 mc.

Reteaua de distributie a apei are o lungime totala de cca. 22 km, astfel:

Tabel 4.2.9-34 – Retea de distributie –Sanpaul-Chirileu-Valea Izvoarelor

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	63	PE 100	Din 2007	9.198
2	75	PE 100	Din 2007	2.338
3	90	PE 100	Din 2007	1.590
4	110	PE 100	Din 2007	3.089
5	125	PE 100	Din 2007	404
6	160	PE 100	Din 2007	3.686
7	180	PE 100	Din 2007	348
8	160	PE100	Din 2019	1.350
TOTAL				**22.003**

Numarul de bransamente este de 1.049 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2018 si 2019 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.9-35 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – Sanpaul

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an
2018	6.402	6.765	16.585	7.758	8.848	17.071	**162.496**
2019	6.350	7.967	16.821	7.810	8.349	18.077	178.343
An	**Iulie m^3**	**August m^3**	**Septembrie m^3**	**Octombrie m^3**	**Noiembrie m^3**	**Decembrie m^3**	
2018	8.950	17.550	9.283	10.314	12.219	6.846	
2019	9.820	20.991	12.177	10.060	15.184	8.659	

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de toamna (luna Septembrie). Valorile maximale apar in lunile Iunie si August.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2022-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.9-36 – Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 –Sanpaul

U.M.	2022	2023
m^3/an	241.846	258.860
m^3/zi	663	709

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.9-37 – Consumul curent de apa in 2023 –Sanpaul

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	114.829,09
	m^3/zi	314,60
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	144.031,00
	m^3/zi	394,61
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	258.860,09
	m^3/zi	709,21
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	80,21

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati ai UAT.

Retea de distributie apa potabila in localitatile Dileu Nou si Sanmarghita (UAT Sanpaul)

Distributia apei catre localitatile Dileu Nou si Sanmarghita se realizeaza gravitational din rezervorul de inmagazinare de 100 mc.

Reteaua de distributie a apei are o lungime totala de cca. 9,2 km, impartita astfel:

Tabel 4.2.9-38 – Retea de distributie –Dileu Nou - Sanmarghita

Nr. Crt	Diametru (mm)	Material	Vechime (ani)	Lungime (m)
1	125	PE 100	Din 2016	578
2	110	PE 100	Din 2016	5.022
3	90	PE 100	Din 2016	3.597
Total				**9.197**

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Iernut:

Tabel 4.2.9-39 – Deficiente zona de alimentare cu apa Iernut-Sanpaul

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.10 SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA DEDA – SZAA DEDA

Comuna Deda este situata in nord –estul judetului Mures. Administrativ comuna are in componenta sa localitatile Deda, Bistra Muresului, Filea si Pietris.

Sistemul zonal de alimentare cu apa Deda este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca sursa de apa potabila statia de tratare din Bistra Muresului. Apa tratata se distribuie catre urmatoarele Unitati Administrative Teritoriale:

- UAT Deda – localitatile Deda, Bistra Muresului si Filea
- UAT Alunis– localitatile Alunis, Fitcau si Lunca Muresului
- UAT Bracovenesti – localitatile Brancovenesti, Idicel, Idicel-Padure, Valenii de Mures
- UAT Rusii-Munti – Rusii-Munti, Maioresti, Morareni, Sebes

Compania Aquaserv SA Targu Mures opereaza in toate cele patru UAT-uri cu exceptia localitatilor Deda din UAT Deda si Idicel si Idicel-Padure din UAT Bracovenesti.

Compania Aquaserv SA Targu Mures asigura incepand cu anul 2020 necesarul alimentarii cu apa conform contract la limita de proprietate pentru urmatoarele localitatile Idicel si Idicel-Padure din UAT Bracovenesti.

Sistemul de zonal de alimentare cu apa cuprinde urmatoarele zone/sisteme de alimentare cu apa:

	UAT	Localitate
SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA SZAA DEDA	DEDA	Deda
		Bistra Muresului
		Pietris
		Filea
	ALUNIS	Alunis
		Fitcau
		Lunca Muresului
	BRANCOVENESTI	Brancovenesti
		Idicel
		Idicel-Padure
		Sacalul de Padure
		Valenii de Mures
	RUSII-MUNTI	Rusii-Muntii
		Maioresti
		Morareni
		Sebes

Legenda

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

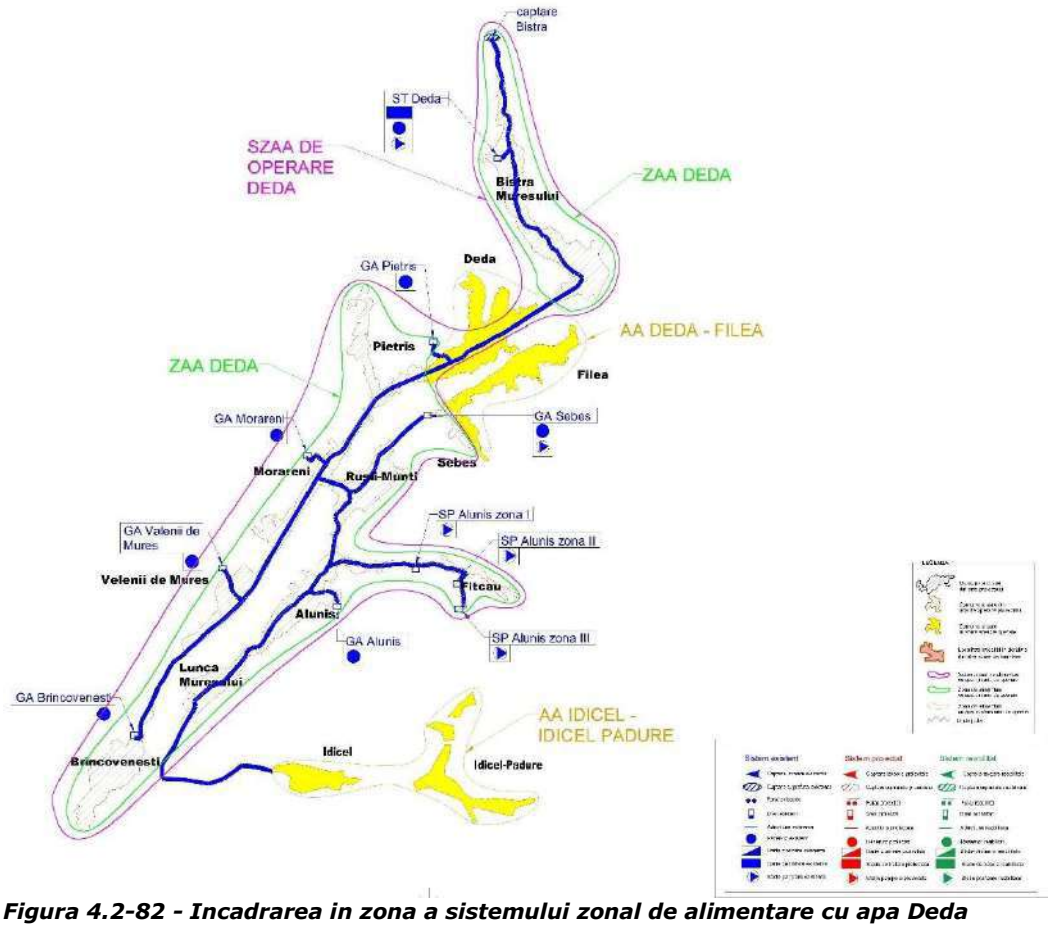


Figura 4.2-82 - Incadrarea in zona a sistemului zonal de alimentare cu apa Deda

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 4.2.10-1 – Populatia conectata la sistemul zonal de alimentare cu apa Deda

Indicator	U.M.	Situatie curenta	
		Existent an 2023	fara proiect 2029
Populatie totala	locuitor	12.405	11.977
Populatia conectata	locuitor	7.032	6.898
Rata de conectare	%	57%	58%
Grad contorizare	%	97,84%	97,84%
Populatia alimentata cu apa potabila de o calitate conforma cu normele romanesti si europene	locuitor	-	-
	%	0%	0%

In continuare este prezentata schema sistemului de alimentare cu apa:

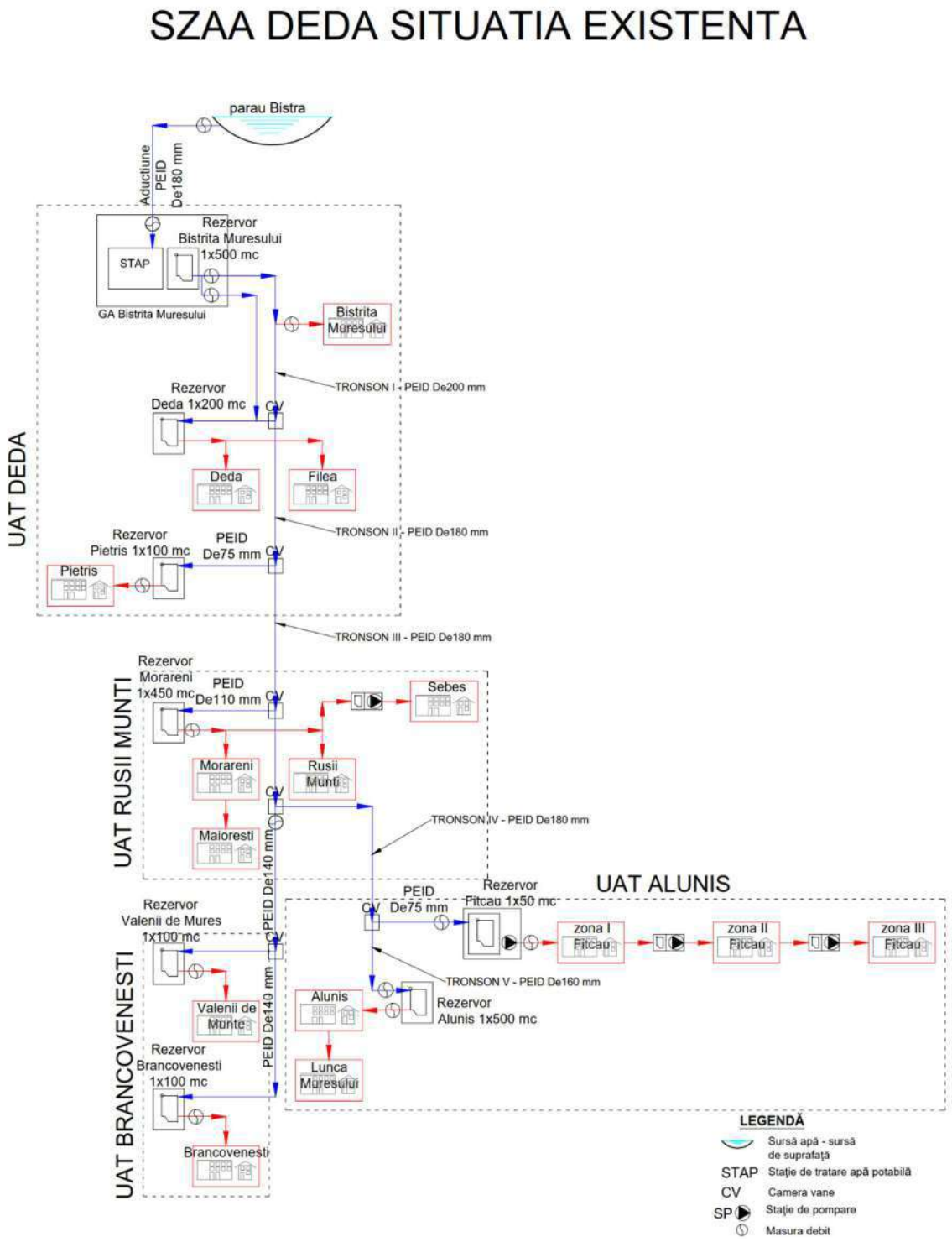


Figura 4.2-83 - Schema sistemului de zonal alimentare cu apa Deda

Calitatea apei brute la sursa

Conform Considerentelor privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare (vezi Volumul II Anexe – Anexa 10.1) apa bruta prezinta urmatoarele caracteristici:

Tabel 4.2.10-2 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie
Turbiditate	NTU	0,74	23	4,660
pH	-	6,8	7,8	7,393
Oxidabilitate	mgO_2/l	0,931	7,09	1,972
Amoniu	mg/l	<LD;LD=0.006	<0.064(0.043)	-
Azotiti	mg/l	<LD;LD=0.004	0,371	-
Conductivitate	µS/cm	57	85	66,793
Cloruri	mg/l	<5(1.086)	6,43	-
Azotati	mg/l	2,27	6,1	3,263
Sulfati	mg/l	<4(1.19)	8,58	-
Bacterii coliforme	nr./ 100 ml	0	2200	120,964
Escherichia coli	nr./ 250 ml	0	450	22,857
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./ 250 ml	0	315	14,536
Nr. de colonii la 37 0C	nr./ ml	2	1200	107,607

Din tabelul prezentat in fisierul Considerente privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare (vezi Volumul II Anexe - Anexa 10.1) care prezintă succint numărul indicatorilor bacteriologici, respectiv valoarea maximă înregistrată în cei 3 ani analizaţi se observă prezenţa numai a coloniilor la 22 ^oC şi 37 ^oC în număr de cel mult 50 UFC/ml.

Calitatea apei tratate in statia de tratare

Din concluziile documentului Considerente privind Calitatea apei potabile in principalele statii de tratare prezentat in Volumul II Anexe – Anexa 10.1 anterior mentionat rezulta ca apa tratata se incadreaza in limitele de potabilitate prevazute de Directiva Consiliului 2184/2020/CEE si OG7/2023

O oglinda a valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei tratate rezultate din STAP Deda in ultimii 3 ani (2021-2023) este prezentata mai jos

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie	CMA
pH la 20^{o}C		7	7,9	7,255	6,5 - 9,5
Turbiditate	NTU	0,33	4,2	1,210	0,3
Conductivitate la 20^{o}C	µS/cm	57	81	66,690	2500
Duritate totala	^0G	0,875	5,05	2,168	≥ 5
Amoniu	mg/l	<LD;LD=0.006	<0.064(0.026)	-	0,5
Sulfati	mg/l	4,06	7,6	5,284	250
Clor rezidual total	mg/l	0,43	1,31	0,966	
Clor rezidual liber	mg/l	0,39	1,22	0,864	≥ 0,1 - ≤ 0,5
Bacterii coliforme	nr./100 ml	0	0	0,000	0
Escherichia coli	nr./250 ml	0	0	0,000	0
Enterococi (Streptococi fecali)	nr./250 ml	0	0	0,000	0
Nr. de colonii la 37^{0}C	nr./ml	0	8	0,437	25
Oxidabilitate	mgO_2/l	0,48	2,9	1,087	5
Aluminiu	µg/l	28	410	135,598	200

Parametru	Unitate	Valoare masurata minima	Valoare masurata maxima	Valoare masurata medie	CMA
Azotiti	mg/l	<LD;LD=0.004	<0.041(0.006)	-	0,5
Cloruri	mg/l	5,582	22,668	14,125	250
Azotati	mg/l	1,82	7,42	3,228	50
Nr. de colonii la 22^{0}C	nr./ml	0	7	0,655	100

Cantitatea apei produse in statia de tratare Deda

Productia de apa pentru perioada 2021-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.10-3 – Productia de apa in sistemul de alimentare cu apa Deda

U.M.	2021	2022	2023
m^3/an	373.264	387.777	395.594
m^3/zi	1.023	1.062	1.084

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Variatia lunara a productiei de apa pentru anii 2022-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.10-4 – Variatia lunara a productiei de apa sistem de alimentare cu apa Deda

An	Ianuarie m^3	Februarie m^3	Martie m^3	Aprilie m^3	Mai m^3	Iunie m^3	Total m^3/an
2022	32.120	28.001	30.398	30.245	36.451	28.258	
2023	29.222	24.075	27.558	29.101	26.416	31.965	
An	**Iulie m^3**	**August m^3**	**Septembrie m^3**	**Octombrie m^3**	**Noiembrie m^3**	**Decembrie m^3**	
2022	29.900	39.809	32.916	29.248	25.547	30.140	**387.777**
2023	33.165	33.336	31.067	27.538	25.577	31.113	**395.594**

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

<u>Consumul din sistemul de alimentare cu apa Deda</u>

Consumul facturat pentru anii 2022-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.10-5 – Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 Sistem Deda

U.M.	2022	2023
m^3/an	254.679	269.238
m^3/zi	697,75	737,64

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.10-6 – Consumul curent de apa in 2023

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	191.978,88
	m^3/zi	525,97
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	77.259,00
	m^3/zi	211,67
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	269.237,88
	m^3/zi	737,64
Consum specific casnic de	l/om,zi	74,79

Sursa: Operatorul Regional Aquaserv Mures

Consumul actual specific casnic mediu la nivelul sistemului de alimentare cu apa este de 74,8 l/om zi. A fost determinat prin raportarea volumelor anuale de apa facturate la numarul de abonati ai sistemului de alimentare cu apa. Acesta variaza in zona rurala de la un UAT la altul in domeniul 70,6l/om zi – 71,1 l/om zi. In zona urbana variatia este cuprinsa in intervalul valoric 69,0 l/om zi – 90,5 l/om zi.

Lucrari existente

Comuna Deda, impreuna cu comunele Rusii Munti, Alunis si Brancovenesti au sistem centralizat de alimentare cu apa.

Captarea apei

Sursa de apa bruta pentru sistemul microzonal Deda-Alunis este din paraul Bistra, cu o captare de tip tirolez, dimensionata pentru un debit de 40 l/s.

Captarea se realizeaza cu ajutorul unei linii de barare, care grupeaza trei deschideri: de captare (cu o lungime de 1,2 m), de spalare a aluviunilor din fata captarii (cu o lungime de 2,0 m) si echipata cu descarcator tip practic (cu o lungime de 14,8 m si inaltimea initiala de 1,5 m), despartite intre ele prin pile din beton armat.

Deoarece capatarea este pe malul drept, iar traseul aductiunii este pe malul stang, aductiunea traverseaza albia minora printr-o conducta metalica Dn 300 mm, inglobata in pintenul aval al disipatorului de energie.

Pentru mentinerea albiei initiale, aceasta a fost rectificata amonte si aval de capatare si a fost prevazuta protejarea ei cu blocuri de 30 cm grosime pe 30 cm suport din balast. Blocurile au fost incastrate in maluri la capete prin blocaje din arocamente mari, ingropate.

In fata deschiderii de priza este instalat un aparator zai si plutitori, cu rol de protectie a gratarului de priza, in cea de-a doua deschidere, echipata cu stavila plana cu clapet.

In spatele liniei de barare se afla un disipator de energie de tip bazin coborat sub fundul albiei, cu adancimea de 1,15 m si lungimea de 14 m, avand la limita aval o linie de redane pentru o disipare suplimentara a energiei apei in miscare.

Zona de protectie sanitara este de 100 m in amonte de captare si cate 25 m lateral si spre aval.

Deznisiparea

Apa captata pe malul drept al paraului este trecuta printr-un deznisipator orizontal, cu doua compartimente (L = 15,0 m, l= 1,0 m) prevazute cu gratare rare; in deznisipator se depun particulele mai mari de 0,2 mm; mai departe, apa ajunge in camera de incarcare a conductei si este transportata la statia de tratare. Dupa iesire, exista un camin cu o vana pentru reglarea debitului si un debitmetru.

Depunerile din deznisipator se evacueaza in parau prin deschiderea periodica a unui stavilar amplasat pe partea dinspre parau a camerei de incarcare a conductei de aductiune.

Capacitatea de deznisipare este de 40 l/s.

Aductiune de apa bruta

Aductiunea dintre priza si statia de tratare are o lungime de 3.231 m, este realizata din PEID, De 180 mm, functioneaza gravitational si este dimensionata pentru un debit de 32,32 l/s.

Statia de tratare a apei Deda-Bistra

Statia de tratare este amplasata in localitatea Bistra Muresului si a fost pusa in functiune in anul 2004.

Incinta staţiei propriu-zise este împrejmuită cu gard pe o lungime totală de cca. 400 m, fiind zonă protejată.

Statia este de tip containerizat si are o capacitate de 97 mc/h. Ea functioneaza discontinuu, cate 5-8 ore, la un debit de 85 mc/h. In perioadele reci (sub 10^0C), statia functioneaza in program continuu cu un debit de 33-35 mc/h.

Tratare chimica

Tratarea cu coagulant se realizeaza prin intermediul a (1+1) pompe dozatoare in functie de turbiditatea apei brute de la intrare. Coagulantul folosit este BOPAC.

Solutia se dozeaza in amestecatorul static aflat pe conducta de apa bruta la intrarea in statia de tratare.

Decantare

Prin procesul de decantare se realizeaza reducerea turbiditatii apei.

Decantarea are loc intr-un decantor longitudinal, format din doua compartimente, dimensionate pentru un timp de stationare de 2 ore, fiecare compartiment avand o capacitate de 100 mc. Namolul acumulat este evacuat periodic in emisar.

In cazul in care turbiditatea inregistreaza valori mici (< 15 FNU), decantorul poate fi by-passat.

Din considerente de economie a energiei electrice si deoarece uzina de apa are o capacitate ce depaseste nevoile retelei de distributie, in procesul de tratare se realizeaza by-passarea decantorului, prin operarea statiei in general noaptea sau in alte perioade cu turbiditati mici. In felul acesta nu mai este folosita nici treapta de pompare a apei catre statia de filtre cu nisip.

Tratare chimica intermediara

Aceasta etapa se realizeaza doar in situtatia in care decantorul este in functiune; dozarea are loc in acelasi rezervor de dozare ca si prima faza de tratare cu ajutorul unei pompe dozatoare, intr-un amestecator static, amplasat in containerul in care se gasesc pompele de apa bruta, inainte de filtrare.

Este vorba de un rezervor tampon, cu o capacitate de 3,5 m, dimensionat pentru o perioada de trecere de 2 minute.

Pompe apa decantata

Pomparea apei decantate este necesara doar in situatia in care decantorul este in functiune, pentru a asigura filtrarea sub presiune. Pomparea se realizeaza prin intermediul a (1+1) pompe, cu Q = 90 mc/h, H = 30,3 m, P = 11 kW/h. Acestea aspira din rezevorul tampon si refuleaza in cuvele de filtrare.

Filtrare

Filtrarea reprezinta separarea suspensiilor din apa, prin retinerea pe materialul filtrant. In urma procesului de filtrare, se obtine o apa limpezita.

Statia de filtrare, cu filtre cu nisip sub presiune este compusa din 6 filtre metalice inchise, avand diametrul de 1,473 m si o suprafata filtrata de 1,7 mp/cuva (10,22 mp in total). Viteza de filtrare este de 9,8 m/h.

Spalrea filtrelor se realizeaza cu aer si apa, pentru care se folosesc:

- o suflanta, avand Q = 115 mc/h, H = 7 m;
- doua pompe, cu Q = 60 mc/h, H = 60 m şi P = 5,5 kW/h.

Dezinfectia apei

Dezinfectia se realizeaza cu ajutorul unei instalatii de clorinare cu clor gazos.

Instalatia are in componenta: (1+1) butelii de clor de 50 kg, un dozator (de capacitate Q = 200 g/h) si un ejector. Apa de clor este introdusa in apa filtrata transportata catre rezervorul de stocare. Un analizor de clor, cu domeniul de masurare 0-2 mg/l, realizeaza modificarea concentratiei de clor introduse.

Camera de clorinare, in care se afla echipamentele si instalatiile aferente, este prevazuta cu analizor de clor pentru masurarea concentratiei din aer, iar pentru valori peste limita admisa da alarma sonora si porneste ventilatorul de aerisire.

Inmagazinarea apei

Rezervor de inmagazinare este amplasat la o cota care permite distributia gravitationala a apei potabile (cota 586,2 m).

Rezerorul are rol de compensare a variatiilor orare ale consumului, de stocare a rezervei de incendiu (10 mc) si de incarcare a sistemului Deda-Alunis.

Incinta rezervorului de 500 mc si a statiei de tratare sunt imprejmuite, delimitate de o suprafata de 4.680 mp, care reprezinta zona de protectie sanitara severa.

Tratare ape uzate

Treapta de tratare a apei uzate include:

- bazin de omogenizare, prevazut cu agitator electric;
- decantoare verticale;
- platforme de deshidratare a namolului.

Apa uzata de la spalarea filtrelor si de la golirea in caz de avarie a instalatiei este transportata intr-un bazin, unde sunt omogenizate cu ajutorul unui agitator. Transportul se realizeaza prin pompare cu ajutorul unei pompe submersibile, avand Q = 30 mc/h, H = 30 m si P = 4 kW/h.

Prin preaplinul bazinului de omogenizare, apa uzata deverseaza in doua decantoare verticale ingropate, circulare, construite din beton, avand raza de 1,5 m si adancimea de 5,0 m. Apa decantata deverseaza prin preaplinul decantoarelor in canalizarea tehnologica a uzinei de apa, de unde este transportata in paraul Bistra.

Namolul rezultat este evacuat pe platformele de dehidratare, patru la numar, sub forma unor cuve cu pereti taluzati din dale de beton, avand L = 4 m, l = 2 m. Deshidratarea are loc prin evaporare. Namolul deshidratat este transportat ulterior la groapa de gunoi a comunei. Cantitatea de namol deshidratat este de cca. 13-14 kg/luna.

Monitorizare flux tehnologic

Debitul de apă brută este măsurat de un debitmetru Dn 160 montat într-un cămin la intrarea în perimetrul staţiei de tratare Bistra. Măsurarea debitelor de apă ce intră la filtrare se face cu un debitmetru Dn 160 amplasat în container. Apa potabilă este măsurată de două debitmetre Dn 100, unul pe ramura Bistra şi unul pe ramura Aluniş.

Conducte de transport

Zonele de alimentare cu apa au fost definite in aria de proiect deservite de fiecare conducta de transport zonal apa potabila care pleaca din raza retelei de distributie Deda. De aceea aceste obiecte tehnologice sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa.

Gospodarii de apa

Aceste obiective care dupa caz cuprind statii de reclorinare, rezervoare de inmagazinare si statii de pompare sunt analizate in cadrul fiecarei zone de alimentare care le cuprinde.

Retele de distributie

In cadrul fiecarei zone de alimentare cu apa exista localitati din aria de proiect care detin sau nu retele de distributie a apei potabile. Pentru toate aceste localitati exista o analiza facuta in detaliu la nivelul zonei de alimentare cu apa.

Din analiza registrului de avarii din anul 2023 la nivelul sistemului zonal de alimentare cu apa Deda rezulta ca numarul acestora este de 5 avarii.

Exploatare si intretinere sistem de alimentare cu apa

Sistemul de alimentare cu apa este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea sistemului de alimentare cu apa se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de tratare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

Pe traseul retelei de distributie sunt monitorizate debitele distribuite, presiunea apei pe retea, calitatea apei distribuite. Punctele de monitorizare sunt integrate in sistemul SCADA cu transmitere de date la dispeceratul statiei de tratare.

Presiunea apei pe reteaua de distributie este monitorizata in cadrul statiilor de pompare.

Monitorizarea calitatii apei potabile se realizeaza prin intermediul laboratorului din cadrul Companiei Aquaserv SA, conform programului de monitorizare aprobat de Directia de Sanatate Publica.

4.2.10.1 Zona de alimentare cu apa ZAA DEDA

Include localitatile enumerate in tabelul de mai jos:

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA DEDA	DEDA	DEDA
		BISTRA MURESULUI
		PIETRIS
		FILEA

Legenda:

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

Conducte transport apa potabila

Pentru alimentarea cu apa a localitatii Filea s-a prevazut o conducta de transport apa potabila PEID, De 200 mm, racord pe conducta magistrala pana la rezervorul de inmagazinare Filea, in lungime totala de cca. L=2,272 km.

Pentru alimentarea cu apa a localitatii Pietris s-a prevazut o conducta de transport apa potabila PEID, De 180 mm, racord pe conducta magistrala pana la rezervorul de inmagazinare Pietris, in lungime totala de cca. L=3,919 km.

Alimentarea cu apa a localitatii Pietris se realizeaza din conducta magistrala Bistra Muresului – Alunis la rezervorul de inmagazinare Pietris, printr-o conducta din PEID, De 90 mm, L = 0,775 km.

Gospodarii de apa

Pentru alimentare cu apa a localitatii Pietris s-a prevazut un rezervor de inmagazinare cu capacitatea de 100 mc, montat suprateran, amplasat in localitatea Pietris.

Retea de distributie

Reteaua de distributie aferenta zonei de alimentare cu apa Deda Bistra Muresului, Filea, Pietris are o lungime de L =12,034 km , din PEID, De 63 – 90 mm.

Numarul de bransamente este de 384 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Reteaua de distribuie apa potabila la populatie, dar tranziteaza pe unele artere si debite pentru zonele de alimentare cu apa.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2022 2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.10-7 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – ZAA Deda

An	Ianuarie m³	Februarie m³	Martie m³	Aprilie m³	Mai m³	Iunie m³	Total m³/an
2022	1511	1514	3075	1773	2090	3293	**46398**
2023	1480	1491	3296	1508	1519	3644	**53685**
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	

2022	1644	1791	4351	1715	1553	3024	
2023	1514	1463	4350	1554	1562	2402	

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de iarna (luna Decembrie). Valorile maximale apar in luna Septembrie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2022-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.10-8 – Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 – ZAA Deda

U.M.	2022	2023
m^3/an	33.670	39.928
m^3/zi	92	109

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.10-9 – Consumul curent de apa in 2023 – ZAA Deda

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	21.931,88
	m^3/zi	60,09
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	17.996,00
	m^3/zi	49,30
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	39.927,88
	m^3/zi	109,39
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	68,97

Sursa: Operatorul Regional Aquaserv Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati ai UAT.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Iernut:

Tabel 4.2.10-10 – Deficiente zona de alimentare cu apa Deda

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Acoperire partiala cu retele de distributie, deficienta ce va fi rezolvata din alte fonduri

4.2.10.2 Zona de alimentare cu apa ZAA RUSII MUNTI

Include localitatile enumerate in tabelul de mai jos:

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA RUSII MUNTI	RUSII MUNTI	RUSII MUNTI
		MAIORESTI
		MORARENI
		SEBES

Legenda:

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

Conducte transport apa potabila

Pentru alimentarea cu apa a localitatilor Rusii Munti, Maioresti, Morareni si Sebes s-a prevazut o conducta de transport apa potabila PEID, De 180 mm, racord pe conducta magistrala pana la rezervorul de inmagazinare Morareni, in lungime totala de cca. L=3,954 km.

Alimentarea cu apa a localitatii Morareni se realizeaza din conducta magistrala Bistra Muresului – Alunis la rezervorul de inmagazinare Morareni, printr-o conducta din PEID, De 110 mm, L = 0,63 km.

Gospodarii de apa

Pentru alimentarea cu apa a localitatilor Rusii Munti, Maioresti, Morareni si Sebes, s-a amplasat in localitatea Morareni un rezervor cu capacitatea de 450 mc, metalic, montat suprateran.

Localitatea Sebes este alimentata prin intermediul unui rezervor tampon de 15 mc si o statie de pompare cu hidrofor. Rezervorul este amplasat la intrarea in localitatea Sebes, este metalic si montat suprateran.

Statia de pompare cu hidrofor echipata cu (1+1) pompe , avand urmatoarele caracteristici: Q pompa = 5,0 mc/h, H = 60,0 m, P = 2,2 kW.

Retea de distributie

Reteaua de distributie aferenta zonei de alimentare cu apa Rusii Munti, Maioresti, Morareni si Sebes are o lungime de L = 23,416 km, din PEID, De 63 – 180 mm.

Numarul de bransamente este de 675 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2022-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.10-11 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – ZAA Rusii Munti

An	Ianuarie m³	Februarie m³	Martie m³	Aprilie m³	Mai m³	Iunie m³	Total m³/an
2022	3390	6165	3704	3739	6446	3557	**86222**
2023	3.431	6649	3324	3288	5588	4854	**78404**
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2022	3535	7059	3515	4824	5843	3336	
2023	3786	9136	3777	3727	8716	3503	

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de primavara si vara (lunile Mai si Iunie). Valorile maximale apar in lunile August si Noiembrie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2022-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.10-12 – Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 – ZAA Rusii Munti

U.M.	2022	2023
m^3/an	60.167	57.234
m^3/zi	165	157

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.10-13 – Consumul curent de apa in 2023 – ZAA Rusii Munti

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	49.442,00
	m^3/zi	135,46
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	7.792,00
	m^3/zi	21,35
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	57.234,00
	m^3/zi	156,81
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	90,49

Sursa: Operatorul Regional Aquaserv Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati ai UAT.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Iernut:

Tabel 4.2.10-14 – Deficiente zona de alimentare cu apa Rusii - Munti

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.10.3 Zona de alimentare cu apa ZAA ALUNIS

Include localitatile enumerate in tabelul de mai jos:

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA ALUNIS	ALUNIS	ALUNIS
		FITCAU
		LUNCA MURESULUI

Legenda:

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

Conducte transport apa potabila

Pentru alimentarea cu apa a localitatii Fitcau si Alunis s-a prevazut o conducta de transport apa potabila PEID, De 160 mm, racord pe conducta magistrala pana la rezervorul de inmagazinare Alunis, in lungime totala de cca. L=1,694 km.

Alimentarea cu apa a localitatii Fitcau se realizeaza din conducta magistrala Bistra Muresului – Alunis, pruntr-un racord situat in intravilanul localitatii Alunis, la rezervorul de inmagazinare cu capacitatea de 50 mc, printr-o conducta din PEID, DE 75 mm, L = 2,171 km.

Gospodarii de apa

Alimentarea cu apa a localiatilor Alunis si Lunca Muresului se realizeaza prin intermediul unui rezervor de inmagazinare cu capacitatea V=500 mc, suprateran, din panouri metalice, amplasat in Gospodaria cu apa din localitatea Alunis.

Alimentarea cu apa a localitatii Fitcau se realizeaza pe trei zone de presiune:

Zona I de presiune este alimentata prin intermediul unui rezervor si a unei statii de pompare tip booster, cu (1+1) pompe, avand urmatoarele caracteristici: Q pompa = 11,79 mc.h, H = 60,0 m, P = 4,0 kW, amplasate in extravilanul localitatii Fitcau. Rezervorul de inmagazinare are capacitatea de 50 mc este metalic, montat suprateran.

Zona II de presiune este alimentata prin intermediul unul rezervor de inmagazinare cu capacitatea de 15 mc si o statie de pompare tip hidrofor cu (1+1) pompe, avand urmatoarele caracteristici: Q pompa = 5,65 mc.h, H = 55,0 m, P = 2,2 kW. Rezervorul de inmagazinare este metalic, montat suprateran.

Zona III de presiune este alimentata prin intermediul unul rezervor de inmagazinare cu capacitatea de 0,6 mc si o statie de pompare tip hidrofor cu (1+1) pompe, avand urmatoarele caracteristici: Q pompa = 2,45 mc.h, H = 60,0 m, P = 1,1 kW. Rezervorul de inmagazinare este metalic, montat suprateran.

Retea de distributie

Reteaua de distributie aferenta zonei de alimentare cu apa Alunis, Fitcau si Lunca Muresului are o lungime de L =15,704 km , din PEID, De 63 – 110 mm.

Numarul de bransamente este de 940 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2022-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.10-15 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – ZAA Alunis

An	Ianuarie m³	Februarie m³	Martie m³	Aprilie m³	Mai m³	Iunie m³	Total m³/an
2022	4284	4234	4299	4567	4125	6289	**99136**
2023	4246	4288	6442	4469	4490	5472	**93966**
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2022	5828	4369	8456	4320	4293	4811	
2023	4251	4342	8635	4131	4285	6507	

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de vara (luna Iunie). Valorile maximale apar in lunile Martie, Septembrie si Decembrie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2022-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.10-16 – Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 – ZAA Alunis

U.M.	2022	2023
m³/an	67.973	69.667
m³/zi	186	191

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.10-17 – Consumul curent de apa in 2023 – ZAA Alunis

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m³/an.	63.552,00
	m³/zi	174,12
Consum de apa non-casnic	m³/an.	6.115,00
	m³/zi	16,75
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m³/an.	69.667,00
	m³/zi	190,87
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	70,58

Sursa: Operatorul Regional Aquaserv Mures

Consumul specific de apa este in prezent 70,3l/om/zi si a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati ai UAT.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Iernut:

Tabel 4.2.10-18 – Deficiente zona de alimentare cu apa Alunis

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
5	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.10.4 Zona de alimentare cu apa ZAA BRANCOVENESTI

Include localitatile enumerate in tabelul de mai jos:

	UAT	Localitate
ZONA DE ALIMENTARE CU APA ZAA BRACOVENESTI	BRANCOVENESTI	BRACOVENESTI
		Idicel
		Idicel Padure
		Sacalu de Padure
		VALENII DE MURES

Legenda:

Sistem de alimentare cu apa in aria de proiect	*PDD*
Sistem de alimentare cu apa existent aflat in aria de operare	
Sistem de alimentare cu apa la care Aquaserv vinde apa (nu este operat de Aquaserv)	

Conducte transport apa potabila

Alimentarea cu apa a UAT Brancovenesti se realizeaza prin intermediul unei conducte de aductiune din PEID, DE 140 mm, L = 2,0 km.

Gospodarii de apa

Alimentarea cu apa a localitatii Valenii de Mures se realizeaza prin intermediul unui rezervor tampon cu capacitatea de 100 mc. Rezervorul de inmagazinare este beton, montat subteran.

Alimentarea cu apa a localitatii Braconvenesti se realizeaza prin intermediul unui rezervor de inmagazinare cu capacitatea de 100 mc Rezervorul de inmagazinare este beton, montat subteran.

Retea de distributie

Reteaua de distributie aferenta zonei de alimentare cu apa Bracovenesti, Valenii de Mures are o lungime de L = 25 km, din PEID, De 63 – 140 mm.

Numarul de bransamente este de 814 bucati. Gradul de contorizare este de 100%.

Cantitatea de apa potabila furnizata

Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie pentru anii 2022-2023 este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4.2.10-19 – Variatia lunara a volumului de apa furnizata in reteaua de distributie – ZAA Brancovenesti

An	Ianuarie m³	Februarie m³	Martie m³	Aprilie m³	Mai m³	Iunie m³	Total m³/an
2022	4063	5326	4118	4065	6123	3845	**128432**
2023	4056	5923	4039	4073	5035	4240	**132447**
An	**Iulie m³**	**August m³**	**Septembrie m³**	**Octombrie m³**	**Noiembrie m³**	**Decembrie m³**	
2022	3884	9401	4234	4350	7563	3793	
2023	4132	7184	4255	4224	5821	3837	

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Se observa ca volumul mediu lunar s-a produs in perioada de vara si toamna (lunile Iunie si Octombrie). Valorile maximale apar in lunile Februarie, August si Noiembrie.

Consumul de apa

Consumul facturat pentru anii 2022-2023 este prezentat in tabelul urmator:

Tabel 4.2.10-20 – Consumul total de apa facturat in anii 2022-2023 – ZAA Brancovenesti

U.M.	2022	2023
m^3/an	92.869	102.409
m^3/zi	254	281

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In tabelul urmator sunt prezentate consumurile de apa în anul 2023 pe categorii de consumatori: (a) casnici (populatia), (b) comerciali/industriali si organizatii sociale/consum public.

Tabel 4.2.10-21 – Consumul curent de apa in 2023 – ZAA Brancovenesti

Consum de apa	Unitate de masura	Valoare
Consum de apa casnic	m^3/an.	57.053,00
	m^3/zi	156,31
Consum de apa non-casnic	m^3/an.	45.356,00
	m^3/zi	124,26
Consum total de apa (casnic + non-casnic)	m^3/an.	102.409,00
	m^3/zi	280,57
Consum specific casnic de apa	l/om,zi	71,15

Sursa: Operatorul Regional Aquaserv Mures

Consumul specific de apa a fost determinat de volumele anuale de apa facturate, raportate la numarul de abonati ai UAT.

Deficiente principale ale zonei de alimentare cu apa

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul zonei de alimentare cu apa Iernut:

Tabel 4.2.10-22 – Deficiente zona de alimentare cu apa Brancovenesti

Nr crt.	Componente	Deficiente principale
1	Sursa de apa	Nu prezinta deficiente
2	Aductiune	Nu prezinta deficiente
3	Statia de tratare a apei	Nu prezinta deficiente
4	Gospodarii de apa	Nu prezinta deficiente
5	Reteaua de distributie	Nu prezinta deficiente

4.2.11 SCADA DESCRIEREA SITUAŢIEI ACTUALE

În prezent sistemul SCADA este realizat din Centrele de Operare (CO) SCADA Locale Apă sau Canal (vor fi numite cu abrevierea COL) care integrează anumite zone geografice și Centrul de Operare Regional (COR) SCADA care integrează informații de la nivelul COL, respectiv integrează direct două aducțiuni.

In momentul actual Operatorul Regional Compania Aquaserv SA. Târgu Mureș, operează mai multe sisteme SCADA independente, care asigură supervizarea și controlul producției și distribuției apei potabile, respectiv colectării și epurării apei uzate în municipiul Târgu Mureș. și în cadrul sucursalelor Reghin, Sighișoara, Târnăveni, Luduș și Cristuru Secuiesc.

Sistemele existente sunt implementate pe tehnologii și platforme în general diferite atât pe componentele hardware și software.

În ceea ce privește sistemul de comunicație pentru conectarea punctelor de la distanță sunt utilizate următoarele soluții de comunicație:

- comunicație radio prin frecvențe proprii alocate de ANCOM,
- comunicaţie de date prin servicii IPFIX-VPN prin APN privat oferit de un furnizor de servicii GSM ales prin licitaţie publică

Sistemele existente şi funcţionale sunt următoarele:

Centrul de Operare Regional (COR).

Este amplasat la sediul central al Operatorului Regional (OR) prin implementarea unui sistem SCADA central, care să gestioneze toate datele provenite din centrele operare locale, stații de pompare apă potabilă și stații hidrofor, stații clorinare, stații pompare ape uzate, deversoare, rezervoare puncte de monitorizare a parametrilor de cantiate şi calitate a apei potabile (presiune/debit/clor rezidul/ pH/temperatură etc.), puncte monitorizare / control /acționare electrovane, pe platforma Siemens WINCC 7.2.

Centrul de Operare Regional (COR) cuprinde:

- puncte de măsurare de pe aria de operare a COMPANIEI AQUASERV
- nativ - sistemul SCADA independent a rețelei de canalizare Ernei
- prin client web acces - sistemul SCADA a Uzinei de apă Târgu Mureș
- prin client web acces - sistemul SCADA a Stației de Epurare Târgu Mureș
- prin client web acces - sistemul SCADA a Stației de Epurare AZOMURES
- prin "remote desktop" - sistemul SCADA a rețelei de canalizare Târgu Mureș
- prin "remote desktop" - sistemul SCADA a Stației de Epurare Rușii Munți
- prin "remote desktop" - sistemul SCADA a Uzinei de apă Reghin
- prin client web acces - sistemul SCADA a Uzinei de apa Luduș, inclusiv rețea distribuție
- prin client web acces - sistemul SCADA a Stației de Epurare Luduș, inclusiv rețea canalizare
- prin client web acces - sistemul SCADA a Uzinei de apa Iernut, inclusiv rețea distribuție
- prin client web acces - sistemul SCADA a Stației de Epurare Iernut, inclusiv rețea canalizare
- prin client web acces - sistemul SCADA a Uzinei de apa Târnăveni, inclusiv rețea distribuție
- prin client web acces - sistemul SCADA a Stației de Epurare Târnăveni, inclusiv rețea canalizare
- prin client web acces - sistemul SCADA a Uzinei de apa Sighișoara, inclusiv rețea distribuție
- prin client web acces - sistemul SCADA a Uzinei de apa Cristuru Secuiesc
- prin client web acces - sistemul SCADA a Stației de Epurare Sighisoara, inclusiv rețeaua canalizare
- prin client web acces - sistemul SCADA a Stației de Epurare Cristuru Secuiesc, inclusiv rețeaua canalizare

Din fonduri sursă proprii, s-au integrat în sistemul SCADA COR sistemele de automatizare aferente aducţiunii Band-Pănet şi aducţiunii Voiniceni- Sărmaş precum si câteva staţii de pompare apă potabilă, stații de clorinare şi o stație de pompare apă uzată *din aria de operare a Companiei AQUASERV.*

Centrul de Operare apă Târgu Mureș (CO APA TG MURES)

- Cuprinde nativ - sistemul SCADA al Uzinei de apă Târgu Mureș

Centrul de operare a fost implementat pe o platformă WINCC 7.2. a producătorului SIEMENS. Ecranul principal al sistemului SCADA de la Uzina de Apa Tg-Mureș precum si sistemul SCADA pentru monitorizarea și controlul rețelei de distribuție a apei potabile din municipiul Tg-Mureș sunt integrate în SCADA COR

Centrul de Operare apă REGHIN (CO APA REGHIN) cuprinde:

- nativ - sistemul SCADA al Uzinei de apă REGHIN
- prin acces web sistemul SCADA al rețelei de distribuție zona REGHIN
- prin acces web sistemul SCADA din Uzina de apă Bistra Mureșului și rețeaua distribuție zona Bistra

Sistemele SCADA pentru supravegherea şi controlul producției şi distribuției de apă potabilă de la Uzinele de Apă Reghin au fost implementate pe platformă Wizcon Supervisor a producătorului ELUTIONS.

Sistemul SCADA pentru supravegherea şi controlul producției şi distribuției de apă potabilă de la Uzina de Apă Reghin urmează a fi extins și integrat în Centrul de Operare Regional în cadrul programului PDD. Datorită acestei situații în vederea facilitării supravegherii și controlului statiilor de pompare și clorinare din aria de operare a sucursalei REGHIN (inclusiv cele aferente sursei DEDA-BISTRA) au fost integrate provizoriu în sistemul SCADA de la COR, acestea fiind accesat prin soluție webclient.

Centrul de Operare apă LUDUȘ (CO APA LUDUȘ) cuprinde:

- nativ - sistemul SCADA a Uzinei de apă Luduș și a rețelei de distribuție apă potabilă Luduș (9 puncte de măsură)

Sistemul SCADA pentru supravegherea şi controlul producției şi distribuției de apă potabilă de la Uzina Luduș a fost implementat pe o platformă WINCC 7.0.

Centrul de Operare apă LUDUȘ (CO APA IERNUT) cuprinde:

- nativ - sistemul SCADA a Uzinei de apă Iernut și a rețelei de distribuție apă potabilă Iernut

Sistemul SCADA pentru supravegherea şi controlul producției şi distribuției de apă potabilă de la Uzina de apă Iernut a fost implementat pe o platformă WINCC 7.0 și asigură supravegherea şi controlul procesului tehnologic din cadrul Uzinei de Apă Iernut și a punctelor de măsură (9 buc) de pe rețeaua de distribuție apă potabilă din Iernut.

Centrul de Operare apă Târnăveni (CO APA TÂRNĂVENI) cuprinde:

- nativ - sistemul SCADA a Uzinei de apă Târnăveni și a rețelei de distribuție apă potabilă Târnăveni

Sistemul SCADA pentru supravegherea şi controlul producției şi distribuției de apă potabilă de la Uzina de Apă Târnăveni a fost implementată pe o platformă WINCC 7.3 a producătorului SIEMENS și asigură supravegherea şi controlul procesului tehnologic din cadrul Stației de Captare și Uzinei de Apă Târnăveni și a punctelor de măsură (13 buc) de pe rețeaua de distribuție apă potabilă din Târnăveni.

Centrul de Operare apă Sighișoara (CO APA Sighișoara) cuprinde:

- nativ - sistemul SCADA a Uzinei de apă Sighișoara și a rețelei de distribuție apă potabilă Sighișoara

Sistemul SCADA pentru supravegherea şi controlul producției şi distribuției de apă potabilă de la Uzina de Apă Sighișoara a fost implementat pe o platformă Siemens WINCC 7.3. Sistemul asigură supravegherea şi controlul procesului tehnologic din cadrul Uzinei de Apă Sighișoara și a punctelor de măsură (20 buc) de pe rețeaua de distribuție apă potabilă din Sighișoara.

Centrul de Operare apă Cristuru Secuiesc (CO APA Cristuru Secuiesc) cuprinde:

- nativ - sistemul SCADA a Uzinei de apă Cristuru Secuiesc și a rețelei de distribuție apă potabilă Cristuru Secuiesc

Sistemul SCADA pentru supravegherea şi controlul producției şi distribuției de apă potabilă de la Uzina de Apă Cristuru Secuiesc a fost implementat pe o platformă Siemens WINCC 7.3 Sistemul asigură supravegherea şi controlul procesului tehnologic din cadrul Uzinei de Apă Cristuru Secuiesc și a punctelor de măsură (8 buc) de pe rețeaua de distribuție apă potabilă din Cristuru Secuiesc.

Centrul de Operare apă Miercurea Niraj (CO APA Miercurea Niraj) cuprinde:

- nativ - sistemul SCADA a Uzinei de apă Miercurea Niraj
- remote - Centrul de achizitii date a aducțiunii apă potabilă Valea Niraj

Sistemul SCADA care este amplasat în uzina de apă al oraşului Miercurea Niraj gestioneaza toate datele provenite din uzina de apa, staţii de pompare apă potabilă, staţii hidrofor, statii clorinare, rezervoare, puncte

de monitorizare presiune/debit, nivel din zona orașului Miercurea Niraj. Sistemul SCADA a Uzinei de apă Miercurea Nirajului și a aducțiunii apă potabilă Valea Nirajului asigură supravegherea şi controlul procesului tehnologic din cadrul Uzinei de Apă Miercurea Nirajului, respectiv supravegherea şi controlul procesului de distribuție a apei potabile pe aducțiune Valea Nirajului, printr-o platformă SCADA Siemens WINCC 7.3. Integrarea punctelor de măsură de pe Aducțiunea Valea Nirajului nu a fost încă realizată.

VOLUMUL I - Capitolul 4
4.2 ANALIZA SITUATIEI CURENTE SI PROGNOZE CANALIZARE

CUPRINS:

4.3 INFORMATII DESPRE SISTEMELE DE CANALIZARE 17
4.3.1 Cantitati actuale de apa in sistemul de canalizare 20
4.3.1.1 Apa uzata provenita de la consumul casnic 20
4.3.1.2 Apa uzata de la consumatori non casnici 20
4.3.1.3 Apa de infiltratie 20
4.3.1.4 Masuratori de debite in retelele de canalizare si indicatori de performanta 20
4.3.1.5 Proiectii ale cantitatile de apa din sistemul de canalizare 21
4.3.2 Incarcarile apei uzate 22
4.3.2.1 Situatia existenta 22
4.3.2.2 Prognoze privind incarcarile in orizontul de proiectare 23
4.3.3 Impactul deversarii apei uzate asupra consumatorilor din aval 24
4.4 INFRASTRUCTURA DE COLECTARE SI EPURARE APA UZATA 25
4.4.1 CLUSTER TARGU MURES 25
4.4.1.1 Calitatea influentului in SE Targu Mures 28
4.4.1.2 Cantitatea influentului in SE Targu Mures 28
4.4.1.3 Infiltratii si indicatori de performanta 28
4.4.1.4 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare 28
4.4.1.4.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici 28
4.4.1.4.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici 29
4.4.1.5 Prognoza infiltratiilor 29
4.4.1.6 Centralizator volume prognozate de apa uzata – Cluster Targu Mures 29
4.4.1.7 Estimare debite caracteristice 29
4.4.1.8 Prognoza indicatorilor de calitate ai apei uzate influente in SE 30
4.4.1.9 Lucrari existente 33
4.4.1.9.1 Statia de epurare Targu Mures 33
4.4.1.9.1.1 Linia de epurare a apei 34
4.4.1.9.1.2 Linia tratare namol 37
4.4.1.9.2 Retele de canalizare 40
4.4.1.10 Exploatare si intretinere sistem de canalizare 40
4.4.1.11 Deficiente principale ale sistemului de canalizare 41
4.4.1.2 Aglomerarea Targu Mures 41
4.4.1.2.1 Populatie conectata si incarcari 42
4.4.1.2.2 Populatia conectata in prezent 42
4.4.1.2.3 Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor 43
4.4.1.2.4 Retea de canalizare Targu Mures 44
4.4.1.2.5 Volume de apa canalizate in prezent 48
4.4.1.2.5.1 Apa uzata provenita de la consumul casnic 48
4.4.1.2.5.2 Apa uzata non – casnica 48
4.4.1.2.6 Infiltratii si indicatori de performanta 48
4.4.1.2.7 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare 48
4.4.1.2.7.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici 48
4.4.1.2.7.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici 49
4.4.1.2.7.3 Prognoza infiltratiilor 49
4.4.1.2.8 Centralizarea debitelor de canalizare prognozate 49
4.4.1.2.9 Estimare debite caracteristice apa uzata 50
4.4.1.2.10 Retea de canalizare Sangeorgiu de Mures 50
4.4.1.2.11 Volume de apa canalizate in prezent 51
4.4.1.2.11.1 Apa uzata provenita de la consumul casnic 51
4.4.1.2.11.2 Apa uzata non – casnica 51
4.4.1.2.12 Infiltratii si indicatori de performanta 51

4.4.1.2.13 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare 51
4.4.1.2.13.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici 52
4.4.1.2.13.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici 52
4.4.1.2.13.3 Prognoza infiltratiilor 52
4.4.1.2.14 Centralizarea debitelor de canalizare prognozate 52
4.4.1.2.15 Estimare debite caracteristice apa uzata 53
4.4.1.2.16 Retea de canalizare Santana de Mures 53
4.4.1.2.17 Retea de canalizare Sancraiu de Mures 53
4.4.1.2.18 Retea de canalizare Cristesti 53
4.4.1.2.19 Volume de apa canalizate in prezent 54
4.4.1.2.19.1 Apa uzata provenita de la consumul casnic 54
4.4.1.2.19.2 Apa uzata non – casnica 54
4.4.1.2.19.3 Infiltratii si indicatori de performanta 55
4.4.1.2.20 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare 55
4.4.1.2.20.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici 55
4.4.1.2.20.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici 55
4.4.1.2.20.3 Prognoza infiltratiilor 55
4.4.1.2.21 Centralizarea debitelor de canalizare prognozate 56
4.4.1.2.22 Estimare debite caracteristice apa uzata 56
4.4.1.2.23 Retea de canalizare Corunca 57
4.4.1.2.24 Volume de apa canalizate in prezent 57
4.4.1.2.24.1 Apa uzata provenita de la consumul casnic 57
4.4.1.2.24.2 Apa uzata non – casnica 57
4.4.1.2.25 Infiltratii si indicatori de performanta 58
4.4.1.2.26 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare 58
4.4.1.2.26.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici 58
4.4.1.2.26.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici 58
4.4.1.2.26.3 Prognoza infiltratiilor 58
4.4.1.2.27 Centralizarea debitelor de canalizare prognozate 59
4.4.1.2.28 Estimare debite caracteristice apa uzata 59
4.4.1.3 Aglomerarea Ernei 60
4.4.1.3.1 Populatie conectata si incarcari 60
4.4.1.3.2 Populatia conectata in prezent 60
4.4.1.3.3 Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor 61
4.4.1.3.4 Retea de canalizare Ernei 61
4.4.1.3.5 Volume de apa canalizate in prezent 62
4.4.1.3.5.1 Apa uzata provenita de la consumul casnic 62
4.4.1.3.5.2 Apa uzata non – casnica 62
4.4.1.3.6 Infiltratii si indicatori de performanta 62
4.4.1.3.7 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare 62
4.4.1.3.7.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici 62
4.4.1.3.7.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici 63
4.4.1.3.8 Prognoza infiltratiilor 63
4.4.1.3.9 Centralizarea debitelor de canalizare prognozate 63
4.4.1.3.10 Estimare debite caracteristice apa uzata 64
4.4.1.4 Aglomerarea Livezeni 65
4.4.1.4.1 Populatie conectata si incarcari 65
4.4.1.4.2 Populatia conectata in prezent 65
4.4.1.4.3 Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor 66
4.4.1.4.4 Retea de canalizare Livezeni 66
4.4.1.4.5 Volume de apa canalizate in prezent 67
4.4.1.4.5.1 Apa uzata provenita de la consumul casnic 67
4.4.1.4.5.2 Apa uzata non – casnica 67

4.4.1.4.6 Infiltratii si indicatori de performanta 67
4.4.1.4.7 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare 67
4.4.1.4.7.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici 67
4.4.1.4.7.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici 67
4.4.1.4.8 Prognoza infiltratiilor 68
4.4.1.4.9 Centralizarea debitelor de canalizare prognozate 68
4.4.1.4.10 Estimare debite caracteristice apa uzata 68
4.4.1.5 Aglomerarea Panet 70
4.4.1.5.1 Populatie conectata si incarcari 70
4.4.1.5.2 Populatia conectata in prezent 70
4.4.1.5.3 Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor 71
4.4.1.5.4 Retea de canalizare Panet 71
4.4.1.5.5 Prognoza infiltratiilor 71
4.4.1.5.6 Centralizarea debitelor de canalizare prognozate 72
4.4.1.5.7 Estimare debite caracteristice apa uzata 72
4.4.2 CLUSTER REGHIN 73
4.4.2.1 Calitatea influentului in SE Reghin 75
4.4.2.2 Cantitatea influentului in SE Reghin 75
4.4.2.3 Infiltratii si indicatori de performanta 75
4.4.2.4 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare 75
4.4.2.4.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici 75
4.4.2.4.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici 76
4.4.2.5 Prognoza infiltratiilor 76
4.4.2.6 Centralizator volume prognozate de apa uzata – Cluster Reghin 76
4.4.2.7 Estimare debite caracteristice 76
4.4.2.8 Prognoza indicatorilor de calitate ai apei uzate influente in SE 77
4.4.2.9 Lucrari existente 79
4.4.2.9.1 Statia de epurare Reghin 79
4.4.2.9.1.1 Treapta de epurare mecanică 82
4.4.2.9.1.2 Treapta de epurare biologică 84
4.4.2.9.1.3 Treapta de tratare nămol 85
4.4.2.9.2 Retele de canalizare 87
4.4.2.10 Exploatare si intretinere sistem de canalizare 87
4.4.2.11 Deficiente principale ale sistemului de canalizare 88
4.4.2.12 Aglomerarea Reghin 89
4.4.2.12.1 Populatie conectata si incarcari 89
4.4.2.12.2 Populatia conectata in prezent 89
4.4.2.12.3 Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor 90
4.4.2.12.4 Retea de canalizare Reghin 90
4.4.2.12.5 Volume de apa canalizate in prezent 91
4.4.2.12.5.1 Apa uzata provenita de la consumul casnic 91
4.4.2.12.5.2 Apa uzata non – casnica 91
4.4.2.12.6 Infiltratii si indicatori de performanta 92
4.4.2.12.7 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare 92
4.4.2.12.7.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici 92
4.4.2.12.7.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici 92
4.4.2.12.7.3 Prognoza infiltratiilor 92
4.4.2.12.8 Centralizarea debitelor de canalizare prognozate 93
4.4.2.12.9 Estimare debite caracteristice apa uzata 93
4.4.2.12.10 Retea de canalizare Suseni 93
4.4.2.12.11 Retea de canalizare Solovastru 93
4.4.2.12.12 Volume de apa canalizate in prezent 94
4.4.2.12.12.1 Apa uzata provenita de la consumul casnic 94
4.4.2.12.12.2 Apa uzata non – casnica 94

4.4.2.12.13 Infiltratii si indicatori de performanta 94
4.4.2.12.14 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare 94
4.4.2.12.14.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici 94
4.4.2.12.14.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici 95
4.4.2.12.14.3 Prognoza infiltratiilor 95
4.4.2.12.15 Centralizarea debitelor de canalizare prognozate 95
4.4.2.12.16 Estimare debite caracteristice apa uzata 96
4.4.2.13 Aglomerarea Petelea 97
4.4.3 CLUSTER LUDUS 98
4.4.3.1 Calitatea influentului in SE Ludus 99
4.4.3.2 Cantitatea influentului in SE Ludus 100
4.4.3.3 Infiltratii si indicatori e performanta 100
4.4.3.4 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare 100
4.4.3.4.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici 100
4.4.3.4.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici 100
4.4.3.5 Prognoza infiltratiilor 100
4.4.3.6 Centralizator volume prognozate de apa uzata – Cluster Ludus 100
4.4.3.7 Estimare debite caracteristice 101
4.4.3.8 Prognoza indicatorilor de calitate ai apei uzate influente in SE 101
4.4.3.9 Lucrari existente 104
4.4.3.9.1 Statia de epurare Ludus 104
4.4.3.9.2 Retele de canalizare 109
4.4.3.10 Exploatare si intretinere sistem de canalizare 109
4.4.3.11 Deficiente principale ale sistemului de canalizare 109
4.4.3.12 Aglomerarea Ludus 110
4.4.3.12.1 Populatie conectata si incarcari 110
4.4.3.12.2 Populatia conectata in prezent 110
4.4.3.12.3 Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor 111
4.4.3.12.4 Retea de canalizare Ludus 111
4.4.3.12.5 Volume de apa canalizate in prezent 113
4.4.3.12.5.1 Apa uzata provenita de la consumul casnic 113
4.4.3.12.5.2 Apa uzata non – casnica 113
4.4.3.12.6 Infiltratii si indicatori de performanta 113
4.4.3.12.7 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare 113
4.4.3.12.7.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici 113
4.4.3.12.7.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici 113
4.4.3.12.7.3 Prognoza infiltratiilor 114
4.4.3.12.8 Centralizarea debitelor de canalizare prognozate 114
4.4.3.12.9 Estimare debite caracteristice apa uzata 115
4.4.3.12.10 Retea de canalizare Bogata 115
4.4.4 AGLOMERAREA MIERCUREA NIRAJULUI 116
4.4.4.1 Calitatea influentului in SE Miercurea Nirajului 117
4.4.4.2 Cantitatea influentului in SE Miercurea Nirajului 117
4.4.4.3 Infiltratii si indicatori de performanta 117
4.4.4.4 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare 117
4.4.4.4.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici 117
4.4.4.4.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici 118
4.4.4.5 Prognoza infiltratiilor 118
4.4.4.6 ... Centralizator volume prognozate de apa uzata – Aglomerarea Miercurea Nirajului 118
4.4.4.7 Estimare debite caracteristice 118
4.4.4.8 Prognoza indicatorilor de calitate ai apei uzate influente in SE 119
4.4.4.9 Lucrari existente 119

4.4.4.9.1 Statia de epurare Miercurea Nirajului 119
4.4.4.9.1.1 Linia de epurare a apei 120
4.4.4.9.1.2 Linia tratare namol 121
4.4.4.9.2 Retele de canalizare 121
4.4.4.1 Exploatare si intretinere sistem de canalizare 121
4.4.5 CLUSTER TARNAVENI 122
4.4.5.1 Calitatea influentului in SE Tarnaveni 124
4.4.5.2 Cantitatea influentului in SE Tarnaveni 124
4.4.5.3 Infiltratii si indicatori de performanta 124
4.4.5.4 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare 124
4.4.5.4.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici 124
4.4.5.4.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici 125
4.4.5.5 Prognoza infiltratiilor 125
4.4.5.6 Centralizator volume prognozate de apa uzata – Cluster Tarnaveni 125
4.4.5.7 Estimare debite caracteristice 125
4.4.5.8 Prognoza indicatorilor de calitate ai apei uzate influente in SE 126
4.4.5.9 Lucrari existente 128
4.4.5.9.1 Statia de epurare Tarnaveni 128
4.4.5.9.1.1 Linia de epurare a apei 130
4.4.5.9.1.2 Linia tratare namol 132
4.4.5.9.2 Retele de canalizare 134
4.4.5.10 Exploatare si intretinere sistem de canalizare 134
4.4.5.11 Deficiente principale ale sistemului de canalizare 135
4.4.5.12 Aglomerarea Tarnaveni 136
4.4.5.12.1 Populatie conectata si incarcari 136
4.4.5.12.2 Populatia conectata in prezent 136
4.4.5.12.3 Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor 137
4.4.5.12.4 Retea de canalizare Tarnaveni 137
4.4.5.12.5 Volume de apa canalizate in prezent 139
4.4.5.12.5.1 Apa uzata provenita de la consumul casnic 139
4.4.5.12.5.2 Apa uzata non – casnica 139
4.4.5.12.6 Infiltratii si indicatori de performanta 139
4.4.5.12.7 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare 140
4.4.5.12.7.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici 140
4.4.5.12.7.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici 140
4.4.5.12.7.3 Prognoza infiltratiilor 140
4.4.5.12.8 Centralizarea debitelor de canalizare prognozate 141
4.4.5.12.9 Estimare debite caracteristice apa uzata 141
4.4.5.13 Aglomerarea Ganesti 142
4.4.5.14 Aglomerararile Cornesti si Craiesti 143
4.4.6 CLUSTERUL SANGEORGIU DE PADURE 144
4.4.6.1 Calitatea influentului in SE Sangeorgiu de Padure 146
4.4.6.2 Cantitatea influentului in SE Sangeorgiu de Padure 146
4.4.6.3 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare 146
4.4.6.3.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici 146
4.4.6.3.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici 146
4.4.6.4 Prognoza infiltratiilor 146
4.4.6.5 Calitatea influentului in SE Fantanele 146
4.4.6.6 Cantitatea influentului in SE Fantanele 146
4.4.6.7 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare 146
4.4.6.7.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici 147
4.4.6.7.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici 147
4.4.6.8 Prognoza infiltratiilor 147
4.4.6.9 Centralizator volume prognozate de apa uzata – Cluster Sangeorgiu de Padure 147

4.4.6.10 Estimare debite caracteristice SE Sangeorgiu de Padure 147
4.4.6.11 ..... Prognoza indicatorilor de calitate ai apei uzate influente in SE Sangeorgiu de Padure 148
4.4.6.12 Estimare debite caracteristice SE Fantanele 148
4.4.6.13 Prognoza indicatorilor de calitate ai apei uzate influente in SE Fantanele 149
4.4.6.14 Estimare debite caracteristice Cluster Sangeorgiu de Padure 149
4.4.6.15 Prognoza indicatorilor de calitate ai apei uzate influente in Cluster Sangeorgiu de Padure 150
4.4.6.16 Lucrari existente 150
4.4.6.16.1 Statia de epurare Sangeorgiu de Padure 150
4.4.6.16.2 Statia de epurare Fantanele 151
4.4.6.16.3 Retele de canalizare 152
4.4.6.17 Exploatare si intretinere sistem de canalizare 153
4.4.6.18 Deficiente principale ale sistemului de canalizare 153
4.4.6.19 Aglomerarea Sangeorgiu de Padure 154
4.4.6.19.1 Populatie conectata si incarcari 154
4.4.6.20 Aglomerarea Fantanele 156
4.4.6.20.1 Populatie conectata si incarcari 156
4.4.7 CLUSTER CRISTURU SECUIESC 157
4.4.7.1 Calitatea influentului in SE Cristuru Secuiesc 159
4.4.7.2 Cantitatea influentului in SE Cristuru Secuiesc 159
4.4.7.3 Infiltratii si indicatori de performanta 159
4.4.7.4 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare 159
4.4.7.4.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici 159
4.4.7.4.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici 159
4.4.7.5 Prognoza infiltratiilor 159
4.4.7.6 Centralizator volume prognozate de apa uzata – Cluster Cristuru Secuiesc 160
4.4.7.7 Estimare debite caracteristice 160
4.4.7.8 Prognoza indicatorilor de calitate ai apei uzate influente in SE 160
4.4.7.9 Lucrari existente 163
4.4.7.9.1 Statia de epurare Cristuru Secuiesc 163
4.4.7.9.2 Retele de canalizare 166
4.4.7.10 Exploatare si intretinere sistem de canalizare 166
4.4.7.11 Deficiente principale ale sistemului de canalizare 166
4.4.7.12 Aglomerarea Cristuru Secuiesc 167
4.4.7.13 Aglomerarea Filias 167
4.4.7.14 Aglomerarea Betesti 168
4.4.7.15 Aglomerarea Porumbenii Mari 168
4.4.7.16 Aglomerarea Avramesti 168
4.4.8 CLUSTER SANPAUL 168
4.4.8.1 Calitatea influentului in SE Sanpaul 170
4.4.8.2 Cantitatea influentului in SE Sanpaul 170
4.4.8.3 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare 170
4.4.8.3.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici 170
4.4.8.3.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici 170
4.4.8.4 Prognoza infiltratiilor 170
4.4.8.5 Centralizator volume prognozate de apa uzata – Cluster Sanpaul 170
4.4.8.6 Estimare debite caracteristice 171
4.4.8.7 Prognoza indicatorilor de calitate ai apei uzate influente in SE 171
4.4.8.8 Lucrari existente 172
4.4.8.8.1 Statia de epurare Sanpaul 172
4.4.8.8.2 Retele de canalizare 175
4.4.8.9 Exploatare si intretinere sistem de canalizare 175
4.4.8.10 Deficiente principale ale sistemului de canalizare 176
4.4.8.11 Aglomerarea Ogra -Sanpaul 177
4.4.8.11.1 Populatie conectata si incarcari 177
4.4.8.11.2 Populatia conectata in prezent 177

4.4.8.11.3 Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor ... 177
4.4.8.11.4 Retea de canalizare Sanpaul ... 178
4.4.8.11.5 Indicatori de performanță privind infiltrațiile ... 178
4.4.8.11.6 Prognoza infiltratiilor ... 179
4.4.8.11.7 Retea de canalizare Ogra ... 179
4.4.8.11.8 Prognoza infiltratiilor ... 179
4.4.8.11.9 Centralizarea debitelor de canalizare prognozate ... 180
4.4.8.11.10 Estimare debite caracteristice apa uzata ... 180
4.4.8.12 Aglomerarea Valea Izvoarelor ... 181
4.4.9 AGLOMERAREA SIGHISOARA ... 182
4.4.9.1 Calitatea influentului in SE Sighisoara ... 183
4.4.9.2 Cantitatea influentului in SE Sighisoara ... 183
4.4.9.3 Infiltratii si indicatori de performanta ... 184
4.4.9.4 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare ... 184
4.4.9.4.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici ... 184
4.4.9.4.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici ... 184
4.4.9.5 Prognoza infiltratiilor ... 184
4.4.9.6 Centralizator volume prognozate de apa uzata – Aglomerare Sighisoara ... 184
4.4.9.7 Estimare debite caracteristice ... 185
4.4.9.8 Prognoza indicatorilor de calitate ai apei uzate influente in SE ... 185
4.4.9.9 Lucrari existente ... 188
4.4.9.9.1 Statia de epurare Sighisoara ... 188
4.4.9.9.2 Retele de canalizare ... 194
4.4.9.10 Exploatare si intretinere sistem de canalizare ... 194
4.4.10 CLUSTER IERNUT ... 195
4.4.10.1 Cantitatea influentului in SE Iernut ... 196
4.4.10.2 Calitatea influentului in SE Iernut ... 196
4.4.10.3 Infiltratii si indicatori de performanta ... 196
4.4.10.4 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare ... 196
4.4.10.4.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici ... 196
4.4.10.4.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici ... 196
4.4.10.5 Prognoza infiltratiilor ... 197
4.4.10.6 Centralizator volume prognozate de apa uzata – Cluster Iernut ... 197
4.4.10.7 Estimare debite caracteristice ... 197
4.4.10.8 Prognoza indicatorilor de calitate ai apei uzate influente in SE ... 198
4.4.10.9 Lucrari existente ... 200
4.4.10.9.1 Statia de epurare Iernut ... 200
4.4.10.9.2 Retele de canalizare ... 205
4.4.10.10 Exploatare si intretinere sistem de canalizare ... 205
4.4.10.11 Aglomerarea Iernut ... 206
4.4.10.11.1 Populatie conectata si incarcari ... 206
4.4.10.11.2 Populatia conectata in prezent ... 206
4.4.10.11.3 Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor ... 207
4.4.10.11.4 Retea de canalizare Iernut ... 207
4.4.10.11.5 Volume de apa canalizate in prezent ... 208
4.4.10.11.5.1 Apa uzata provenita de la consumul casnic ... 208
4.4.10.11.5.2 Apa uzata non – casnica ... 208
4.4.10.11.6 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare ... 208
*4.4.10.11.6.1*Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici ... 208
*4.4.10.11.6.2*Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici ... 208
4.4.10.11.7 Centralizarea debitelor de canalizare prognozate ... 208
4.4.10.11.8 Estimare debite caracteristice apa uzata ... 209
4.4.10.12 Aglomerarea Sfantu Gheorghe ... 210
4.4.11 Sistem de canalizare Gheorghe Doja ... 210

4.4.12 Sistem de canalizare Bagaciu 211
4.4.13 Sistem de canalizare Rusii Munti 212
4.5 SCADA 213
4.5.1 DESCRIEREA SITUAŢIEI ACTUALE 213
4.5.1.1 Centrul de Operare Regional (COR). 213
4.5.1.2 Centrul de Operare canal Târgu Mureș (CO CANAL TG MURES) cuprinde: 214
4.5.1.3 Centrul de Operare canal REGHIN (CO CANAL REGHIN) cuprinde: 214
4.5.1.4 Centrul de Operare canal LUDUȘ (CO CANAL LUDUȘ) cuprinde : 214
4.5.1.5 Centrul de Operare canal IERNUT (CO CANAL IERNUT) cuprinde : 215
4.5.1.6 Centrul de Operare canal Târnăveni (CO CANAL TÂRNĂVENI) cuprinde: 215
4.5.1.7 Centrul de Operare canal Sighisoara (CO CANAL Sighisoara) cuprinde: 215
4.5.1.8 .....Centrul de Operare canal Cristuru Secuiesc (CO CANAL Cristuru Secuiesc) cuprinde: 215
4.5.1.9 Centrul de Operare apă Miercurea Niraj (CO APA Miercurea Niraj) cuprinde: ... 215
4.5.2 Starea curenta Sistem Informatic Integrat 216
4.5.2.1 Descrierea sistemului informatic de tip ERP existent 216
4.5.2.2 Schema bloc a sistemului exisent 217
4.5.2.3 Particularitati 217
4.5.2.4 Infrastructura hardware 218

CUPRINS TABELE

Tabel 1 - Clustere si aglomerări identificate in județul Mureș 17
Tabel 2 - Populatia conectata la sistemul de canalizare – Cluster Targu Mures 28
Tabel 3 - Valorile indicatorilor principali ai influentului 2021-2023 28
Tabel 4 - Volumul de apa influent in statia de epurare Targu Mures 28
Tabel 5 - Evolutia volumului de apa in cluster Targu Mures 29
Tabel 6 - Debite SE Targu Mures 30
Tabel 7 - Incarcari influente in SE Targu Mures 32
Tabel 8 - Debite de dimensionare SE Targu Mures 33
Tabel 9 - Incarcari de dimensionare SE Targu Mures 33
Tabel 10 - Debite influente - SE Targu Mures: 33
Tabel 11 – Incarcari zilnice influent monitorizat 2021-2023 - SE Targu Mures: 34
Tabel 12 – Concentratii poluanti influent monitorizat 2021-2023 - SE Targu Mures: 34
Tabel 13– Concentratii poluanti efluent monitorizat 2021-2023 - SE Targu Mures 34
Tabel 14 – Principalele puncta de masura online - SE Targu Mures: 40
Tabel 15 – Deficiente Cluster Targu Mures 41
Tabel 16 – Populatia conectata la reteaua de canalizare – Aglomerare Targu Mures 43
Tabel 17 – Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor – Aglomerare Targu Mures 44
Tabel 18 – Caracteristici colectoare principale si secundare – Aglomerare Targu Mures 46
Tabel 19 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Targu Mures 47
Tabel 20 – Apa uzata provenita de la consumatorii casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Targu Mures 48
Tabel 21 – Apa uzata provenita de la consumatorii non-casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Targu Mures 48
Tabel 22 – Indicatori de performanta infiltratii retea de canalizare - Targu Mures 48
Tabel 23 – Prognoza infiltratii retea de canalizare - Targu Mures 49
Tabel 24 – Prognoza volumelor de apa colectate in reteaua de canalizare Targu Mures 49
Tabel 25 – Debite de dimensionare retea canalizare Targu Mures 50
Tabel 26 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Sangeorgiu de Mures 51
Tabel 27 – Apa uzata provenita de la consumatorii casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Sangeorgiu de Mures 51

Tabel 28 – Apa uzata provenita de la consumatorii non-casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Sangeorgiu de Mures 51
Tabel 29 – Indicatori de performanta infiltratii retea de canalizare – Sangeorgiu de Mures 51
Tabel 30 – Prognoza infiltratii retea de canalizare – Sangeorgiu de Mures 52
Tabel 31 – Prognoza volumelor de apa colectate in reteaua de canalizare Sangeorgiu de Mures 52
Tabel 32 – Debite de dimensionare retea canalizare Sangeorgiu de Mures 53
Tabel 33 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Cristesti 54
Tabel 34 – Apa uzata provenita de la consumatorii casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Cristesti 54
Tabel 35 – Apa uzata provenita de la consumatorii non-casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Cristesti 54
Tabel 36 – Indicatori de performanta infiltratii retea de canalizare - Cristesti 55
Tabel 37 – Prognoza infiltratii retea de canalizare – Cristesti 55
Tabel 38 – Prognoza volumelor de apa colectate in reteaua de canalizare Cristesti 56
Tabel 39 – Debite de dimensionare retea canalizare Cristesti 56
Tabel 40 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Corunca 57
Tabel 41 – Apa uzata provenita de la consumatorii casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Corunca 57
Tabel 42 – Apa uzata provenita de la consumatorii non-casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Corunca 57
Tabel 43 – Indicatori de performanta infiltratii retea de canalizare - Corunca 58
Tabel 44 – Prognoza infiltratii retea de canalizare – Corunca 58
Tabel 45 – Prognoza volumelor de apa colectate in reteaua de canalizare Corunca 59
Tabel 46 – Debite de dimensionare retea canalizare Corunca 59
Tabel 47 – Populatia conectata la reteaua de canalizare – Aglomerare Ernei 60
Tabel 48 – Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor – Aglomerare Ernei 61
Tabel 49 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Ernei 62
Tabel 50 – Apa uzata provenita de la consumatorii casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Ernei 62
Tabel 51 – Apa uzata provenita de la consumatorii non-casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Ernei 62
Tabel 52 – Indicatori de performanta infiltratii retea de canalizare – aglomerarea Ernei 62
Tabel 53 – Prognoza infiltratii retea de canalizare – Ernei 63
Tabel 54 – Prognoza volumelor de apa colectate in reteaua de canalizare Ernei 63
Tabel 55 – Debite de dimensionare retea canalizare Ernei 64
Tabel 56 – Populatia conectata la reteaua de canalizare – Aglomerare Livezeni 65
Tabel 57 – Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor – Aglomerare Livezeni 66
Tabel 58 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Livezeni 66
Tabel 59 – Apa uzata provenita de la consumatorii casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Livezeni 67
Tabel 60 – Apa uzata provenita de la consumatorii non-casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Livezeni 67
Tabel 61 – Indicatori de performanta infiltratii retea de canalizare – aglomerarea Livezeni 67
Tabel 62 – Prognoza infiltratii retea de canalizare – Livezeni 68
Tabel 63 – Prognoza volumelor de apa colectate in reteaua de canalizare Livezeni 68
Tabel 64 – Debite de dimensionare retea canalizare Livezeni 69
Tabel 65 – Populatia conectata la reteaua de canalizare – Aglomerare Panet 70
Tabel 66 – Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor – Aglomerare Panet 71
Tabel 67 – Prognoza infiltratii retea de canalizare – Panet 72
Tabel 68 – Prognoza volumelor de apa colectate in reteaua de canalizare Panet 72
Tabel 69 – Debite de dimensionare retea canalizare Panet 73
Tabel 70 - Populatia conectata la sistemul de canalizare – Cluster Reghin 75
Tabel 71 - Valorile indicatorilor principali ai influentului 2021-2023 75
Tabel 72 - Volumul de apa influent in statia de epurare Reghin 75
Tabel 73 - Evolutia volumului de apa in cluster Reghin 76
Tabel 74 - Debite SE Reghin 77
Tabel 75 - Incarcari influente in SE Reghin 79
Tabel 76 – Debite de dimensionare SE Reghin 80

Tabel 77 – Incarcari de dimensionare SE Reghin 80
Tabel 78 – Debite influente - SE Reghin 80
Tabel 79 – Incarcari zilnice influent monitorizat 2021-2023- SE Reghin 80
Tabel 80 – Concentratii poluanti influent monitorizat 2021-2023 - SE Reghin 81
Tabel 81– Concentratii poluanti efluent monitorizat 2021-2023 - SE Reghin 81
Tabel 82 – Puncte de masura parametrii calitate SE Reghin 87
Tabel 83 – Deficiente Cluster Reghin 88
Tabel 84 – Populatia conectata la reteaua de canalizare – Aglomerare Reghin 89
Tabel 85 – Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor – Aglomerare Reghin 90
Tabel 86 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Reghin 91
Tabel 87 – Apa uzata provenita de la consumatorii casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Reghin 91
Tabel 88 – Apa uzata provenita de la consumatorii non-casnici in anii 2023 si 2024– retea de canalizare Reghin 91
Tabel 89 – Indicatori de performanta infiltratii retea de canalizare – Reghin 92
Tabel 90 – Prognoza infiltratii retea de canalizare – Reghin 92
Tabel 91 – Prognoza volumelor de apa colectate in reteaua de canalizare Reghin 93
Tabel 92 – Debite de dimensionare retea canalizare Reghin 93
Tabel 93 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Solovastru 94
Tabel 94 – Apa uzata provenita de la consumatorii casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Solovastru 94
Tabel 95 – Apa uzata provenita de la consumatorii non-casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Solovastru 94
Tabel 96 – Indicatori de performanta infiltratii retea de canalizare – Solovastru 94
Tabel 97 – Prognoza infiltratii retea de canalizare – Solovastru 95
Tabel 98 – Prognoza volumelor de apa colectate in reteaua de canalizare Solovastru 95
Tabel 99 – Debite de dimensionare retea canalizare Solovastru 96
Tabel 100 - Populatia conectata la sistemul de canalizare – Cluster Ludus 99
Tabel 101 - Valorile indicatorilor principali ai influentului 2021-2023 100
Tabel 102 - Volumul de apa influent in statia de epurare Ludus 100
Tabel 103 - Evolutia volumului de apa in cluster Ludus 100
Tabel 104 - Debite SE Ludus 101
Tabel 105 - Incarcari influente in SE Ludus 103
Tabel 106 – Debite de dimensionare SE Ludus 104
Tabel 107 – Incarcari de dimensionare SE Ludus 104
Tabel 108 – Debite influente - SE Ludus 104
Tabel 109 – Incarcari zilnice influent monitorizat 2021-2023 - SE Ludus 105
Tabel 110 – Concentratii poluanti influent monitorizat 2021-2023 - SE Ludus 105
Tabel 111– Concentratii poluanti efluent monitorizat 2021-2023 - SE Ludus 105
Tabel 112 – Puncte de masura parametrii de calitate SEAU Ludus 108
Tabel 113 – Deficiente Cluster Ludus 109
Tabel 114 – Populatia conectata la reteaua de canalizare – Aglomerare Ludus 110
Tabel 115 – Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor – Aglomerare Ludus 111
Tabel 116 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Ludus 112
Tabel 117 – Apa uzata provenita de la consumatorii casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Ludus 113
Tabel 118 – Apa uzata provenita de la consumatorii non-casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Ludus 113
Tabel 119 – Indicatori de performanta infiltratii retea de canalizare – Ludus 113
Tabel 120 – Prognoza infiltratii retea de canalizare – Ludus 114
Tabel 121 – Prognoza volumelor de apa colectate in reteaua de canalizare Ludus 114
Tabel 122 – Debite de dimensionare retea canalizare Ludus 115
Tabel 123 - Populatia conectata la sistemul de canalizare – Aglomerarea Miercurea Nirajului 117
Tabel 124 - Evolutia volumului de apa in aglomerarea Miercurea Nirajului 118
Tabel 125 - Debite SE Miercurea Nirajului 118
Tabel 126 - Incarcari influente in SE Miercurea Nirajului 119
Tabel 127 – Debite de dimensionare SE Miercurea Nirajului 119
Tabel 128 - Populatia conectata la sistemul de canalizare – Cluster Tarnaveni 124

Tabel 129 - Valorile indicatorilor principali ai influentului 2021-2023 124
Tabel 130 - Volumul de apa influent in statia de epurare Tarnaveni 124
Tabel 131 - Evolutia volumului de apa in cluster Tarnaveni 125
Tabel 132 - Debite SE Tarnaveni 125
Tabel 133 - Incarcari influente in SE Tarnaveni 128
Tabel 134 – Debite de dimensionare SE Tarnaveni 128
Tabel 135 – Incarcari de dimensionare SE Tarnaveni 128
Tabel 136 – Debite influente - SE Tarnaveni 129
Tabel 137 – Incarcari zilnice influent monitorizat 2021-2023 - SE Tarnaveni 129
Tabel 138 – Concentratii poluanti influent monitorizat 2021-2023 - SE Tarnaveni 129
Tabel 139– Concentratii poluanti efluent monitorizat 2021-2023 - SE Tarnaveni 129
Tabel 140 – Puncte de masura parametrii de calitate SE Tarnaveni 134
Tabel -141 – Deficiente Cluster Tarnaveni 135
Tabel 142 – Populatia conectata la reteaua de canalizare – Aglomerare Tarnaveni 136
Tabel 143 – Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor – Aglomerare Tarnaveni 137
Tabel 144 – Apa uzata provenita de la consumatorii casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Tarnaveni 139
Tabel 145 – Apa uzata provenita de la consumatorii non-casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Tarnaveni 139
Tabel 146 – Indicatori de performanta infiltratii retea de canalizare – Tarnaveni 139
Tabel 147 – Prognoza infiltratii retea de canalizare – Tarnaveni 140
Tabel 148 – Prognoza volumelor de apa colectate in reteaua de canalizare Tarnaveni 141
Tabel 149 – Debite de dimensionare retea canalizare Tarnaveni 141
Tabel 150 - Populatia conectata la sistemul de canalizare – Cluster Sangeorgiu de Padure 145
Tabel 151 - Evolutia volumului de apa in cluster Sangeorgiu de Padure 147
Tabel 152 - Debite SE Sangeorgiu de Padure 148
Tabel 153 - Incarcari influente in SE Sangeorgiu de Padure 148
Tabel 154 - Debite SE Fantanele 148
Tabel 155 - Incarcari influente in SE Fantanele 149
Tabel 156 - Debite Cluster Sangeorgiu de Padure 149
Tabel 157 - Incarcari influente in Cluster Sangeorgiu de Padure 150
Tabel 158 – Debite de dimensionare SE Sangeorgiu de Padure 150
Tabel 159 – Deficiente Cluster Sangeorgiu de Padure 153
Tabel 160 – Populatia conectata la reteaua de canalizare – Aglomerare Sangeorgiu de Padure 154
Tabel 161 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Sangeorgiu de Padure 155
Tabel 162 - Populatia conectata la sistemul de canalizare – Aglomerarea Fantanele 156
Tabel 163 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Fantanele 157
Tabel 164 - Populatia conectata la sistemul de canalizare – Cluster Cristuru Secuiesc 158
Tabel165 - Valorile indicatorilor principali ai influentului 2021-2023 159
Tabel 166 - Volumul de apa influent in statia de epurare Cristuru Secuiesc 159
Tabel 167 - Evolutia volumului de apa in cluster Cristuru Secuiesc 160
Tabel 168 - Debite SE Cristuru Secuiesc 160
Tabel 169 - Incarcari influente in SE Cristuru Secuiesc 162
Tabel 170 – Debite de dimensionare SE Cristuru Secuiesc 163
Tabel 171 – Incarcari de dimensionare SE Cristuru Secuiesc 163
Tabel 172 – Debite influente - SE Cristuru Secuiesc 163
Tabel 173 – Incarcari zilnice influent monitorizat 2021-2023 - SE Cristuru Secuiesc 163
Tabel 174 – Concentratii poluanti influent monitorizat 2021-2023 - SE Cristuru Secuiesc 164
Tabel 175– Concentratii poluanti efluent monitorizat 2021-2023 - SE Cristuru Secuiesc 164
Tabel 176 – Deficiente Cluster Cristuru Secuiesc 166
Tabel 177 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Cristuru Secuiesc 167
Tabel 178 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Filiasi 167
Tabel 179 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Betesti 168
Tabel 180 - Populatia conectata la sistemul de canalizare – Cluster Sanpaul 169
Tabel 181- Valorile indicatorilor principali ai influentului 2023 170
Tabel 182 - Volumul de apa influent in statia de epurare Sanpaul 170
Tabel 183 - Evolutia volumului de apa in cluster Sanpaul 171
Tabel 184 - Debite SE Sanpaul 171

Tabel 185 - Incarcari influente in SE Sanpaul 172
Tabel 186 – Debite de dimensionare SE Sanpaul 173
Tabel 187 – Concentratii poluanti influent monitorizat 2022-2023 - SE Sanpaul 173
Tabel 188– Concentratii poluanti efluent monitorizat 2022-2023 - SE Sanpaul 173
Tabel 189 – Deficiente Cluster Sanpaul 176
Tabel 190 – Populatia conectata la reteaua de canalizare – Aglomerare Ogra-Sanpaul 177
Tabel 191 – Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor – Aglomerare Ogra-Sanpaul 178
Tabel 192 – Prognoza infiltratii retea de canalizare – Sanpaul 178
Tabel 193 – Prognoza infiltratii retea de canalizare – Sanpaul 179
Tabel 194 – Prognoza infiltratii retea de canalizare – Ogra 180
Tabel 195 – Prognoza volumelor de apa colectate in reteaua de canalizare Ogra-Sanpaul 180
Tabel 196 – Debite de dimensionare retea canalizare Ogra-Sanpaul 180
Tabel 197 - Populatia conectata la sistemul de canalizare – aglomerare Sighisoara 183
Tabel 198 - Valorile indicatorilor principali ai influentului 2021-2023 183
Tabel 199 - Volumul de apa influent in statia de epurare Sighisoara 183
Tabel 200 - Evolutia volumului de apa in aglomerare Sighisoara 184
Tabel 201 - Debite SE Sighisoara 185
Tabel 202 - Incarcari influente in SE Sighisoara 187
Tabel 203 – Debite de dimensionare SE Sighisoara 188
Tabel 204 – Concentratii de dimensionare SE Sighisoara 188
Tabel 205 – Debite influente - SE Sighisoara 189
Tabel 206 – Incarcari zilnice influent monitorizat 2021-2023 - SE Sighisoara 189
Tabel 207 – Concentratii poluanti influent monitorizat 2021-2023 - SE Sighisoara 189
Tabel 208 – Concentratii poluanti efluent monitorizat 2021-2023 - SE Sighisoara 189
Tabel 209 – Puncte de masura si parametrii aglomerare Sighisoara 193
Tabel 210 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Sighisoara 194
Tabel -211 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Albesti 194
Tabel 212 - Populatia conectata la sistemul de canalizare – Cluster Iernut 195
Tabel 213 - Volumul de apa influent in statia de epurare Iernut 196
Tabel 214 - Valorile indicatorilor principali ai influentului 2021-2023 196
Tabel 215 - Evolutia volumului de apa in cluster Iernut 197
Tabel 216 - Debite SE Iernut 197
Tabel 217 - Incarcari influente in SE Iernut 199
Tabel 218 – Debite de dimensionare SE Iernut 200
Tabel 219 – Incarcari de dimensionare SE Iernut 200
Tabel 220 – Debite influente - SE Iernut 201
Tabel 221 – Incarcari zilnice influent monitorizat 2021-2023 - SE Iernut 201
Tabel 222 – Concentratii poluanti influent monitorizat 2021-2023 - SE Iernut 201
Tabel 223 – Concentratii poluanti efluent monitorizat 2021-2023 - SE Iernut 202
Tabel 224 – Puncte de masura parametrii de calitate SE Iernut 204
Tabel 225 – Populatia conectata la reteaua de canalizare – Aglomerare Iernut 206
Tabel 226 – Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor – Aglomerare Iernut 207
Tabel 227 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Iernut 208
Tabel 228 – Apa uzata provenita de la consumatorii casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Iernut 208
Tabel 229 – Apa uzata provenita de la consumatorii non-casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Iernut 208
Tabel 230 – Prognoza volumelor de apa colectate in reteaua de canalizare Iernut 209
Tabel 231 – Debite de dimensionare retea canalizare Iernut 209

CUPRINS FIGURI

Figura 4.3 - 1 – Incadrarea in zona a clusterului Targu Mures **27**
Figura 4.3 - 2 – Incadrarea in zona a clusterului Reghin **74**
Figura 4.3 - 3 – Incadrarea in zona a clusterului Ludus **99**
Figura 4.3 - 4 – Incadrarea in zona a aglomerarii Miercurea Nirajului **116**
Figura 4.3 - 5 – Incadrarea in zona a clusterului Tarnaveni **123**
Figura 4.3 - 6 – Incadrarea in zona a Clusterului Sangeorgiu de Padure **145**
Figura 4.3 - 7 – Incadrarea in zona a clusterului Cristuru Secuiesc **158**
Figura 4.3 - 8 – Incadrarea in zona a clusterului Sanpaul **169**
Figura 4.3 - 9 – Incadrarea in zona a aglomerarii Sighisoara **182**
Figura 4.3 - 10 – Incadrarea in zona a clusterului Iernut **195**
Figura 4.3 - 11 – Incadrarea in zona a sistem de canalizare UAT Bagaciu **211**

ABREVIERI

AQUA	**SC Aquaserv S.A**
ADI	**Asociatia de Dezvoltare Intercomunitara**
ADIA	**Asociatia de Dezvoltare Intercomunitara APA**
AL	**Autoritate Locala**
AM	**Autoritatea de Management**
ANPM	**Agentia Nationala pentru Protectia Mediului**
ANRSC	**Autoritatea Nationala de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilitati Publice**
BERD	**Banca Europeana de Reconstructie si Dezvoltare**
CE	**Comisia Europeana**
CEJ	**Curtea Europeana de Justitie**
CNSR	**Cadrul National Strategic de Referinta**
EC	**Entitate Contractanta**
HCJ	**Hotarare a Consiliului Judetean**
HCL	**Hotarare a Consiliului Local**
HG	**Hotarare de Guvern**
INS	**Institutul National de Statistica**
l.e.	**locuitori echivalenti**
MFE	**Ministerul Fondurilor Europene**
MMAP	**Ministerul Mediului, Apelor si Padurilor**
OI	**Organism Intermediar**
OM	**Ordin de Ministru**
OR	**Operator Regional**
OS	**Obiectiv Specific**
OUG	**Ordonanta de Urgenta a Guvernului**
PND	**Planul National de Dezvoltare**
PNDR	**Planul National de Dezvoltare Rurala**

POIM	**Programul Operational Infrastructura Mare**
PDD	**Programul de Dezvoltare Durabila**
POS Mediu	**Programul Operationl Sectorial ”Mediu”**
ROF	**Regulament de Organizare si Functionare**
ROI	**Regulament de Ordine Interioara**
SGA	**Sistem de Gospodarire a Apelor**
SMIS	**Sistem Unic de Management al Informatiei**
UAT	**Unitate Administrativ Teritoriala**
UE	**Uniunea Europeana**
UIP	**Unitatea de Implementare a Proiectului**

4.3 INFORMATII DESPRE SISTEMELE DE CANALIZARE

Au fost identificate **8 clustere, 17 aglomerări** cu o populatie echivalenta (L.E.) **mai mare de 2.000 locuitori** si **25 aglomerări** cu o populatie echivalenta **mai mica de 2.000 locuitori**.

In figura de mai jos sunt prezentate aglomerările si clusterele identificate in judetul Mures.

Legenda

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

Tabel 1 - Clustere si aglomerări identificate in județul Mureș

Cluster	Aglomerare	UAT	Localitate	L.E. total posibili 2023	L.E. deserviți in SEAU 2023	Deține infrastructura conform Master Plan
Târgu Mureș	Târgu Mureș	Municipiul Târgu Mureș	Târgu Mures	245.873	240.452	Da
			Mureșeni			Da
			Remetea			Da
		Sângeorgiu de Mureș	Sangeorgiu de Mures			Da
		Sântana de Mureș	Santana de Mures			Da
			Curteni			Da
		Sancraiu de Mures	Sancraiu de Mures			Da
			Nazna			Da
		Cristești	Cristești			Da
			Vălureni			
		Corunca	Corunca			Da
	Ungheni	Ungheni (agenți economici)	Ungheni	2.518	2.518	
	Ernei	Ernei	Ernei	3.521	2.623	Da
	Livezeni	Livezeni	Livezeni	3.700	1.396	Da
	Pănet	Pănet	Panet	0	0	

Cluster	Aglomerare	UAT	Localitate	L.E. total posibili 2023	L.E. deserviți in SEAU 2023	Deține infrastructura conform Master Plan
Reghin	Reghin	Municipiul Reghin	Reghin	30.228	28.669	Da
			Apalina			Da
			Iernuțeni			Da
		Suseni	Suseni			Da
		Solovastru	Solovastru			Da
	Jabenița (<2000 LE)	Solovastru	Jabenița			Da
	Petelea	Petelea	Petelea	2.873		Da
	Habic (<2000 LE)	Petelea	Habic			
	Ideciu de Jos (<2000 LE)	Ideciu De Jos	Ideciu De Jos			Da
	Ideciu de Sus (<2000 LE)	Ideciu De Jos	Ideciu De Sus			Da
	Brâncovenești (<2000 LE)	Brâncovenești	Brâncovenești			
	Vălenii de Mures (<2000 LE)	Vălenii de Mures	Brâncovenești			
Târnăveni	Târnăveni	Municipiul Târnăveni	Târnăveni	19.064	16.510	Da
		Adămuș	Dâmbău			Da
	Gănești	Gănești	Gănești			Da
			Seuca			Da
	Craiești (<2000 LE)	Adămuș	Craiești	-	-	
	Cornești (<2000 LE)		Cornești			
Sangeorgiu de Padure	Sângeorgiu de Padure	Oraș Sângeorgiu de Padure	Sângeorgiu de Padure	6.160	2.372	Da
		Fantanele	Viforoasa			
	Fantanele	Fantanele	Fantanele	2.451	1.250	Da
	Călimănești (<2000 LE)		Calimanesti			
Ludus	Ludus	Oraș Ludus	Ludus	11.677	10.030	Da
	Bogata (<2000 LE)	Oraș Ludus	Bogata	1.970	1.748	Da
	Miercurea Nirajului	Oraș Miercurea Nirajului	Miercurea Nirajului	3.729	3.069	Da
Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	9.267	8.346	Da
	Filias (<2000 LE)		Filiași			Da
	Betești (<2000 LE)		Betești			Da
	Porumbenii Mici (<2000 LE)	Porumbeni	Porumbenii Mici	1.800	204	Da

Cluster	Aglomerare	UAT	Localitate	L.E. total posibili 2023	L.E. deserviți in SEAU 2023	Deține infrastructura conform Master Plan
	Porumbenii Mari (<2000 LE)	Porumbeni	Porumbenii Mari			Da
	Cechești (<2000LE)	Avramesti	Cechești			Da
	Avramesti (<2000LE)	Avramesti	Avramesti			Da
	Andreeni (<2000 LE)	Avramesti	Andreeni			Da
	Goagiu (<2000 LE)	Avramesti	Goagiu			Da
	Secuieni (<2000 LE)	Secuieni	Secuieni			Da
	Bodogaia (<2000 LE)		Bodogaia			
Sânpaul	Ogra-Sânpaul	Sânpaul	Sânpaul	1.931	1.312	Da
		Ogra	Ogra			Nu
	Valea Izvoarelor (<2000 LE)	Sânpaul	Valea Izvoarelor			
	Sighișoara	Municipiul Sighișoara	Sighișoara	22.068	18.165	Da
		Albești	Albești			Da
Iernut	Iernut	Oraș Iernut	Iernut	5.365	4.908	Da
	Sfântu Gheorghe (<2000 LE)		Sfântu Gheorghe			

Clusterele, aglomerările si sistemele de canalizare aferente localitatilor sub 2.000 L.E sunt prezentate in Volumul III – Parte desenata – Plan generale sisteme de canalizare.

4.3.1 Cantitati actuale de apa in sistemul de canalizare

Apa uzata, menajera si non-menajera, este colectata prin reteaua de canalizare si evacuata in emisarul natural, dupa o prealabila epurare, care trebuie sa tina seama de prevederile NTPA 001/2002, NTPA 002/2002, Directivei 91/271/CEE si de angajamentele Romaniei din tratatul de aderare privind protectia mediului.

Debitele de ape uzate menajere si cele provenite de la agentii economici sunt prevazute a fi 100 % din debitele de apa potabila distribuita in localitati.

Trebuie luate masuri pentru a evita drenarea acviferului in reteaua de canalizare, care prin diluarea apei menajere perturba procesul de epurare, conduce la consumuri energetice ridicate si la deversari necontrolate.

Aglomerarile analizate au fost definite in acord cu prevederile Directivei 91/271/CE.

4.3.1.1 Apa uzata provenita de la consumul casnic

In descrierea sistemelor de canalizare, sunt prezentate informatii cu privire la cantitatiile de apa uzata menajera provenita de la consumatorii din fiecare aglomerare. Debitele de apa uzata menajera sunt influentate de rata de conectare a consumatorilor la sistemul de canalizare si valoarea consumului casnic specific inregistrat pentru aglomerarile studiate.

4.3.1.2 Apa uzata de la consumatori non casnici

Apele uzate non casnice provin din activitatile institutiilor publice (spitale, scoli, gradinite, etc.) a agentilor economici comerciali (magazine, spalatorii, pensiuni, hotel, restaurant, etc.), unitati industriale (ateliere, unitati de productie, etc.) si activitati de intretinere a sistemelor de alimentare cu apa (tratare si distributie apa).

4.3.1.3 Apa de infiltratie

Fenomenul de infiltratie in reteaua de canalizare prezinta urmatoarele manifestari:

- Infiltrații pe timp uscat, când apa subterană cantonată în mod natural în stratul freatic si/sau pierderi din sistemul de distribuție a apei, pătrunde in sistemul de canalizare prin defecțiuni cum ar fi: îmbinări imperfecte, fisuri, rupturi și spărturi in materialul colectorului principal, ale colectoarelor secundare si a căminului de vizitare;
- Infiltrații pe timp ploios când apa de ploaie din zonele adiacente percolează stratul permeabil de deasupra colectoarelor intrând in rețea prin defecțiunile mai sus menționate. Acest fenomen are caracter temporar și se petrece un timp limitat după trecerea ploii care a produs modificarea nivelului stratului de apă freatică;
- Inflow/Aport direct de apă de ploaie care poate fi considerat un fenomen complementar infiltrațiilor și care apare din două motive:
  - Neetanșeitățile sau golurile de aerisire de la ramele cu capac ale căminelor de vizitare;
  - Drenaj intenționat al apelor pluviale de pe proprietățile private. Această practică este ilegală iar operatorul împreună cu administrația locală vor lua toate măsurile administrative pentru eliminarea ei. In paralel trebuie asigurate condițiile necesare preluării apelor pluviale.

Racordurile ilegale și eventualele erori de contorizare (atunci când consumatorii sunt măsurați funcție de consumul de apă potabilă) este considerată o componenta de tip comercial sau aparentă care este influențată de eficiența managementului OR la nivelul sistemului de canalizare. Ea va fi regăsită în balanța sistemului apă – canal și va trebui redusă cat mai mult prin metode similare celor pentru pierderile aparente de apă. În cazul unui management performant acestea nu trebuie să depășească 4% din debitul mediu de timp uscat.

4.3.1.4 Masuratori de debite in retelele de canalizare si indicatori de performanta

In cazul retelelor de canalizare menajere din datele preluate de la operatorul regional (Volume anuale evacuate, volum de apa uzata facturat) a rezultat un volum anual de infiltratii. In cazul retelelor de canalizare unitare acest volum anual obtinut din datele operatorului cuprinde si apa meteorica.

In ambele cazuri pentru delimitarea componentei reale de infiltratii s-a recurs la masuratori atat in zile de timp ploios (pentru cele menajere) cat si in zile succesoare ploilor. Debitul masurat este compus din debitul de apa uzata descarcat in canalizare si debitul de infiltratii. Debitul minim evacuat pe timp de noapte a fost estimat pentru zona masurata la cca 12% din debitul zilnic mediu de apa uzata evacuat de consumatorii racordati. Aceasta valoare este recomandata de normele nationale dar si de practica internationala. Din sistemul de ecuatii ale bilanului apei uzate in ora de noapte si pe intreaga zi a rezultat volumul zilnic de infiltratii.

Volumele masurate au fost utilizate pentru evaluarea ratei zilnice medii specifice de infiltratie obtinuta prin raportare la lungimea totala, si diametrul mediu al colectoarelor din zona masurata (m^3/zi/cm_dia/km). Indicatorul IWA correspondent este PI4. Acest indicator scoate in evidenta cel mai bine starea fizica a sistemului. Cel mai uzitat indicator insa este cel procentual (%) care arata ponderea infiltratiilor (aparente si reale) in debitul mediu canalizat pe timp uscat.

Rezultatele obtinute au fost comparate cu valorile recomandate pentru proiectarea retelelor de canalizare in normele europene si nationale, respectiv maxim 1 m^3/zi/cm_dia/km si maxim 50% din debitul mediu zilnic canalizat pe timp uscat.

4.3.1.5 Proiectii ale cantitatile de apa din sistemul de canalizare

Proiectia cantitatilor de apa preluata in reteaua de canalizare este direct proportionala cu proiectia consumului de apa potabila si cu evolutia volumului de infiltratii.

Pentru stabilirea proiectiei de apa canalizata s-au luat considerat urmatoarele:

- Variația consumului de apa potabila al locuitorilor racordati;
- Gradul de racordare al populatiei dupa implementarea proiectului va fi de minim 100%;
- Nivelul actual al consumului non-casnic (institutii publice + comerciale/industriale) care reflecta gradul de dezvoltare socio-economica care a fost atins de catre zona studiata in ultimilor ani;
- Restituția apei la rețeaua de canalizare va fi 100% din consumul de apă potabilă pentru consumatorii casnici, publici și comerciali. Volumul restituției industriale va avea valori diferite de consum, tendința acestora fiind să-și utilizeze propriile surse.
- Prognoza cresterii PIB oferita de CNS dar si tendintele exprimate de autoritatile locale privind dezvoltarea economica a zonei precum si tendinta de racordare al unitatilor economice la sistemul centralizat de apa-canal.

Evolutia prognozata a cantitatii de apa uzata menajera

Pentru intervalul de timp planificat (2030 – 2053) se prevede o crestere a debitului de apa uzata menajera, proportional cu cresterea gradului de racordare a populatiei la sistemul de canalizare (acolo unde este cazul) respectiv cu cresterea consumului specific.

Evolutia prognozata a cantitatii de apa uzata non casnica

Pentru etapa analizata, se prevede o crestere a volumului de apa uzata non casnica, ca urmare a dezvoltarii continue a sectorului institutional-comercial dar si a celui industrial. Ele vor fi concordante cu premisele luate in considerare in evolutia consumului de apa.

Evolutia prognozata a infiltratiilor

Dupa realizarea proiectului, Operatorul Regional va continua aplicarea masurilor ce tin de strategia de reducere a infiltratiilor dintre care amintim:

- Reparații ale plăcilor de acoperire, capacelor căminelor de vizitare si a oricaror defecte constate la imbinari de tuburi in urma inspecțiilor video. Reparațiile necesare se vor executa cu materiale performante iar eventualele înlocuiri se vor face cu tuburi cu mufa și inele integrale de etanșare. De asemenea este recomandat ca și căminele de inspecție/vizitare să fie realizate tot din materiale care să asigure integrarea etanșă în sistem;
- Decolmatarea colectoarelor și a căminelor pentru a preveni punerea sub presiune a acestora;

- Stabilirea anuala a unor programe de reabilitări a zonelor de rețea îmbătrânite la care defectele apărute numai justifică doar repararea locală. Realizarea lucrărilor de reabilitare la o calitate ridicată se va face cu parcurgerea minimum a următoarelor etape:
  - Evaluarea defecțiunilor canalelor colectoare. Înregistrările operaționale vor fi analizate anual in vederea identificării lungimilor de canale ce sunt într-o proasta stare din punct de vedere structural. Aceste canale, localizate in zone cu nivele mari de ape subterane, vor fi investigate in detaliu pentru a le reabilita cu prioritate;
  - Determinarea soluției preferate:
    - renovare: lucrări ce includ tot sau parte din materialul conductei originale prin care performanțele actuale ale acesteia sunt îmbunătățite; și
    - înlocuire: construcția unui colector nou, pe sau in afara liniei colectorului vechi, funcția colectorului nou incorporând-o pe cea a colectorului vechi;
  - Evaluare Post-Reabilitare. In urma finalizării fiecărui element al lucrărilor de reabilitare, o evaluare post-finalizare va fi efectuata prin investigații CCTV si a probelor de etanșeitate;
- Descurajarea consumatorilor in tendința lor de a drena apele pluviale în canalizarea menajeră. Identificarea celor care deja au astfel de racorduri prin inspectarea pe timp ploios al căminelor de racord.

Prin investitiile propuse se prevad urmatoarele:

- Echiparea tuturor statiilor noi de pompare apa uzata cu debitmetre astfel incat sa poata fi evidentiate valorile debitelor atipice;
- Extinderea retelei de canalizare va fi executata corespunzator astfel incat infiltratia specifica asociata lucrarilor noi sa nu depaseasca valoarea de 1 m^3/zi/cm_dia/km;
- Integrarea instrumentelor de masura si control la nivel de SCADA-dispecer local/regional astfel incat orice anomalie de functionare tipica infiltratiilor sa poata fi semnalata;

Pentru evaluarea volumului de pierderi din perspectiva proiectului s-a luat in considerare ca incepand din 2027 rata de infiltratii sa ramana constanta in primii 10 ani de exploatare urmand apoi o crestere usoara care nu va depasii media de 1% anual pana in anul final de referinta.

Estimare debite caracteristice

Debitele caracteristice de apa uzata s-au determinat in conformitate cu prevederile standardului român SR 1846-1/2006 "Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare" dar si a NP 133/2013 tinand cont de parametrii de proiectare definiti in Capitolul 7 si de coeficientii de debit respectivi, definiti in standardul sus-mentionat.

Detalierea debitelor de calcul pe fiecare sistem de alimentare cu apa se gaseste in *Volumul II, Anexe* unde sunt prezentate calculele privind evolutiei debitelor.

Incepand cu investitiile prevazute (extinderea retelei de distributie, conectarea la sistemul de apa a tuturor locuitorilor, cresterea gradului de confort prin extinderea sistemului de canalizare etc), incepand cu anul 2027 se va inregistra o restitutiei de apa uzata, atat pentru consumatorii casnici cat si pentru cei non-casnici.

4.3.2 Incarcarile apei uzate

4.3.2.1 Situatia existenta

Pentru a calcula valoarea incarcarii echivalente pe care o genereaza in mod efectiv consumatorii conectati in prezent la retelele de canalizare descarcata in statiile de epurare existente s-au considerat urmatoarele:

- Conform articolului 4.4 al directivei 91/271/CEE, „Încărcarea exprimată în LE se calculează pe baza încărcării medii maxime săptămânale care intră în statia de epurare în cursul anului, cu excepția situațiilor neobișnuite, cum ar fi cele produse de precipitații intense".
- Probele medii zilnice trebuie obtinute compozit din probe momentane prelevate pe 24 de ore prin metoda debit proportional sau din 24 de probe momentane prelevate prin metoda timp-proportional (un volum pe ora).

- Pentru calcularea mediei saptamanale a incarcarii in CBO5 (kg/zi) este suficienta utilizarea concentratiilor provenite din 2 probe medii zilnice obtinute compozit din 24 de probe momentane si debitele zilnice asociate. Deci numarul minim de probe al esantionului prelevat trebuie sa fie de 104 cu 2 probe medii zilnice pe saptamana. O alta conditie de reprezentativitate a esantionului este ca probele trebuie prelevate pe parcursul lunii si anului atat in zilele saptamanii cat si in weekend.
- Daca nu se intruneste numarul de probe mentionat anterior poate fi suficient un esantion de minim 40 probe ca acopera uniform toate tipurile de zile ale saptamanii pe durata intervalului de timp. Insa acolo unde carcateristicile de incarcare CBO5 ale influentului variaza sezonier sau periodic cu mai mult de 20% sunt necesare cate 40 de probe pe sezon/perioada. Pe acest tip de esantion trebuie stabilita marimea incarcarii CBO5 (kg/zi) pentru percentila de minimum 95% avand in vedere si fenomenele de reducere CBO5 in reteaua de canalizare si in treapta de pretratare mecanica;
- Incarcarea CBO5 (kg/zi) obtinuta printr-una dintre cele doua metode mentionate anterior se va raporta la 60g/LE zi pentru a obtine populatia echivalenta conectata in prezent;
- Valoarea LE obtinuta anterior va fi verificata prin deducerea incarcarii echivalente datorate consumului non-casnic si comparare cu numarul de locuitori ai populatiei rezidente conectate in prezent. Luand in considerare recomandarile normelor germane ATV apreciem ca abaterea marimii incarcarii specifice pe locuitor fizic astfel obtinuta sa nu fie mai mare 15% fata de valoarea standard de 60g/loc zi;
- Incarcarea echivalenta a influentului non-casnic descarcat in canalizare este egala cu produsul debitului zilnic mediu non-casnic (al lunii in care se obtine percentila 95%) cu concentratia medie zilnica CBO5 non-casnic raportat la 60g/LE zi. Debitul mediu zilnic non-casnic se obtine prin raportarea volumului facturat de Aquaserv pe luna respectiva la 24 de zile lucratoare. Concentratia medie zilnica CBO5 noncasnic se estimeaza ca 80% din concentratia CBO5 maxima masurata. Concentratia maxima masurata CBO5 non-casnic se obtine ca medie ponderata a volumelor descarcate anual si a concentratiilor maxime momentane CBO5 din buletinele provenite de la agentii economici monitorizati cu volume descarcate mai mari de 1000 mc/an.

Acolo unde nu exista date suficiente sau reprezentative pentru statiile existente aprecierea incarcarii actuale provenite de la populatie s-a facut pe baza relatiei 1 locuitor = 1 LE la care se adauga incarcarea echivalenta non-casnic obtinuta asa cum s-a aratat anterior.

4.3.2.2 Prognoze privind incarcarile in orizontul de proiectare

In vederea estimarii parametrilor de calitate ai apelor uzate s-a procedat astfel:

- Incarcarea echivalenta a populatiei va fi calculata prin adaugarea diferentei de locuitori conectati fata de anul de baza pornind de la principiul pentru noii conectati ca 1 locuitor = 1LE;
- Incarcarea echivalenta a consumatorilor non-casnici va fi calculata in functie de: marimea debitului zilnic maxim non-casnic si concentratia stabilita in mg/l al caror produs va fi raportat la 60/Le zi;
- Nu au fost luate in calcul incarcari provenite din infiltratii in canalizare;
- Pentru estimarea principalilor indicatori de calitate s-au luat in considerare urmatoarele valori recomandate pentru 1LE:
  - MTS (materii solide in suspensie) – 70 g/LE zi;
  - CBO5 (consum biochimic de oxigen) – 60 g/LE zi;
  - CCOCr (consum chimic de oxigen) – 120 g/LE zi;
  - Nt (azot total) – 11 g/LE zi;
  - Pt (fosfor total) – 2.5 g/LE zi

4.3.3 Impactul deversarii apei uzate asupra consumatorilor din aval

Impactul se cuantifica in functie de tipul efluentului epurat, neepurat, epurat necorespunzator, apa uzata menajera sau industriala. Influenta efluentilor se resimte in reteaua de canalizare (pentru influenti industriali) si pot conduce la eroziune, colmatari, explozii, mirosuri, in statia de epurare, afectand eficienta acesteia sau/si valorificarea namolului in cursurile receptoare naturale.

Impactul evacuarii deversarilor de ape uzate in corpurile de apa de suprafata este dependent de concentratie si de cantitatea totala de poluanti deversati si este cuantificat prin clasa de calitate a apei, stabilita conform Ordinului 161/2006 al MMDD.

Impactul negativ al deversarilor de ape uzate neepurate asupra apelor curgatoare consta in reducerea capacitatii de utilizare a acestora pentru alti utilizatori din aval sau cresterea considerabila a costurilor de potabilizare, dar in primul rand prin diminuarea capacitatii de autopurificare a cursului receptor.

Se considera ca poluarea apelor de suprafata, in special a lacurilor, va continua sa creasca in conditiile colectarii si deversarii apelor uzate fara a fi preepurate si/sau epurate corespunzator. Costurile de ecologizare a apei sunt atat de mari incat singura optiune ramane prevenirea poluarii corpurilor de apa.

Pentru aceasta se impune aplicarea unui management integrat de tratare a apei si epurare a apei uzate pe arii geografice largi si pentru un numar cat mai mare de utilizatori.

4.4 INFRASTRUCTURA DE COLECTARE SI EPURARE APA UZATA

In prognoze, la nivelul situatiei existente (anul 2023) sunt prezentate gradele de racordare (contracte semnate), iar la anul 2028 este indicat gradul de asigurare cu servicii (colectoare si racorduri).

4.4.1 CLUSTER TARGU MURES

Clusterul Târgu Mures cuprinde aglomerările: ***Târgu Mures, Ernei, Livezeni, Panet si Ungheni*** fiind deservit de stația de epurare Târgu Mures.

Sistemul de canalizare Targu Mures este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca punct de descarcare statia de epurare amplasata in localitatea Cristesti. Apa uzata este colectata si transportata catre statia de eputare din urmatoarele Unitati Administrative Teritoriale:

- UAT Targu Mures – orasul Targu Mures, localitatea Remetea;
- UAT Sangerogiu de Mures – localitatile Sangeorgiu de Mures, Tofalau, Cotus;
- UAT Ernei – localitatile Ernei;
- UAT Livezeni – localitatile Livezeni;
- UAT Corunca – localitatile Corunca;
- UAT Cristesti – localitatile Cristesti si Valureni;
- UAT Ungheni (agenti economici) – localitatea Ungheni;
- UAT Panet – localitatile Panet;
- UAT Santana de Mures – localitatile Santana de Mures, Curteni, Chinari si Bardesti;
- UAT Sancraiu de Mures – localitatile Sancraiu de Mures, Nazna.

Compania Aquaserv SA Târgu Mures operează doar in UAT-urile Targu Mures, Sangeorgiu de Mures, Ernei, Livezeni, Corunca, Cristesti. UAT Panet va fi opearat dupa implementarea investiitilor propuse prin programul PDD.

UAT Ungheni face parte din Cluster Tg Mures, dar nu este operata de catre Aquaserv. Localitatea Ungheni deverseaza la limita in SEAU Tg. Mures numai apa provenita de la agenti economici, astfel ca s-au luat in considerare incarcarile provenite de la acestia.

Compania Aquaserv SA Targu Mures asigura epurarea apelor uzate colectate conform contract pentru urmatoarele UAT-uri:

- UAT Santana de Mures (localitatile Santana de Mures, Curteni, Chinari, Bardesti);
- UAT Sancraiu de Mures (localitatile Sancraiu de Mures si Nazna);
- UAT Ungheni (agenti economici) – localitatea Ungheni.

Localitatea Ungheni nu este in aria de operare, dar deverseaza la limita in SEAU Tg. Mures numai apa provenita de la agenti economici.

	Aglomerare	UAT	Localitate
CLUSTER TARGU MURES	Târgu Mures	Municipiul Târgu Mureș	Târgu Mureș
			Remetea
		Sângeorgiu de Mures	Sângeorgiu de Mureș
		Sântana de Mureș	Sântana de Mureș
			Curteni
		Sancraiu de Mures	Sancraiu de Mureș
			Nazna
		Cristești	Cristești
			Vălureni
		Corunca	Corunca
	Ungheni (agenți economici)	Ungheni	Ungheni
	Bărdești (<2000 LE)	Sântana de Mureș	Bărdești
	Chinari (<2000 LE)		Chinari
	Ernei	Ernei	Ernei
	Livezeni	Livezeni	Livezeni
	Panet	Panet	Panet

Legenda

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

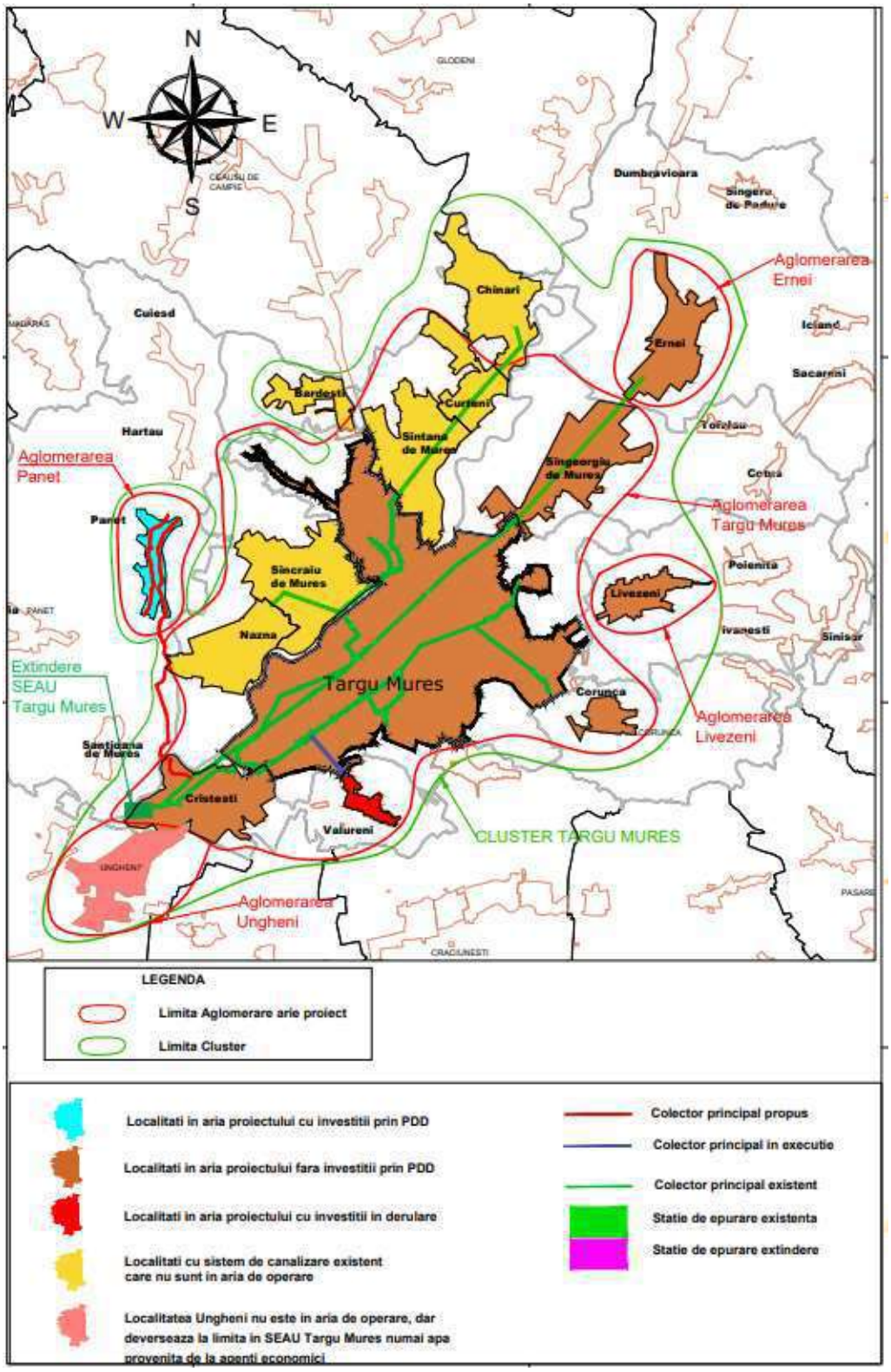


Figura 4.3 - 1 – Incadrarea in zona a clusterului Targu Mures

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 2 - Populatia conectata la sistemul de canalizare – Cluster Targu Mures

Indicator	U.M.	Situatie curenta		
		Existent an 2023	In curs de conectare pana in 2028	Total fara proiect 2029
Locuitori echivalenti	l.e.	246.992	251.314	235.685
Populatia totala	locuitor	150.357	146.077	145.171
Populatia racordata	locuitor	132.789	135.973	135.130
Rata de racordare	%	88,3%	93,1%	93,1%

4.4.1.1 Calitatea influentului in SE Targu Mures

Conform Considerentelor privind Calitatea apei uzate in principalele statii de epurare (vezi Volumul II Anexe - Anexa 10.2) concentratiile poluantilor din apa uzata influenta in SE Targu Mures se prezinta in tabelul urmator:

Tabel 3 - Valorile indicatorilor principali ai influentului 2021-2023

Parametru	Unitate	Minim	Maxim	CMA
CBO_5	mg/l	15	318	300
CCOCr	mgO_2/l	104	465	500
MTS	mgO_2/l	37	331	350
Nt	mg/l	19	53	50
Pt	mg/l	1,1	8,2	5
Temperatura	^0C			-

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

4.4.1.2 Cantitatea influentului in SE Targu Mures

Volumul de apa influenta in statia de epurare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 4 - Volumul de apa influent in statia de epurare Targu Mures

U.M.	2022	2023
m^3/an	18.149.357	22.612.608
m^3/zi	49.724	61.952

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

4.4.1.3 Infiltratii si indicatori de performanta

Pentru estimarea volumului anual al componentei reale a infiltrațiilor au fost analizate informatiile puse la dispozitie de Operator.

Indicatorul PI2 al pierderilor reale calculat global la nivelul clusterului este de cca. 25% si ne arata o stare buna a sistemului de canalizare dar in care masurile de întreținere trebuie sustinute permanent. Daca la acesta adunam si ponderea componentei comerciale observam ca apa uzata nefacturata ajunge la cca. 30% din debitul mediu zilnic de timp uscat situandu-se la un nivel acceptabil.

4.4.1.4 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor de dimensionare sunt detaliate in *Capitolul 7.*

4.4.1.4.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici

Evolutia debitelor specifice de apa uzata vor fi egale si vor evolua pe aceleasi principii cu cele ale consumului casnic aratate in capitolul 4.2. Pentru consumul specific pe sistem se estimeaza o crestere pana la 123 l/om zi pentru zona urbana si 130 l/om zi pentru zona rurala in perspectiva 2053.

4.4.1.4.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici

Apreciem ca va exista o dezvoltare publica (institutionala-comerciala) si o crestere a micii industrii corelat cu evolutia PIB.

4.4.1.5 Prognoza infiltratiilor

Evoluția indicatorilor performanta pentru anii de perspectiva s-a calculat prin insumarea volumelor estimate ale componentelor reale si aparente ale infiltratiilor din fiecare retea de canalizare analizata in cadrul aglomerarilor componente

Pentru prognoza se consideră că operatorul va intretine sistemul astfel incat rata de infiltrații (inclusiv infiltrațiile aparente – componenta comercială) sa nu depaseasca 1 m^3/zi/cm_dia/km și în același timp să nu reprezinte mai mult de 50% din debitul mediu zilnic de timp uscat al anului final de perspectivă.

4.4.1.6 Centralizator volume prognozate de apa uzata – Cluster Targu Mures

Un sumar al prognozelor privind apa uzata in orizontul de proiectare este prezentat in continuare:

Tabel 5 - Evolutia volumului de apa in cluster Targu Mures

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m^3/an	5.204.589	5.205.937	5.215.812	5.277.723	5.314.122	5.346.384	5.368.379	5.369.447
		m^3/zi	14.259	14.263	14.290	14.460	14.559	14.648	14.708	14.711
Non-casnic	Public	m^3/an	720.658	712.969	724.497	763.326	797.311	832.810	869.888	892.923
		m^3/zi	1.974	1.953	1.985	2.091	2.184	2.282	2.383	2.446
	Industrial	m^3/an	2.084.675	2.082.214	2.119.078	2.232.621	2.332.022	2.435.850	2.544.299	2.611.673
		m^3/zi	5.711	5.705	5.806	6.117	6.389	6.674	6.971	7.155
	Total	m^3/an	2.805.333	2.795.183	2.843.574	2.995.947	3.129.334	3.268.659	3.414.188	3.504.596
		m^3/zi	7.686	7.658	7.791	8.208	8.574	8.955	9.354	9.602
Total apa facturata externi (preluata din UAT-uri care nu sunt in aria de operare)		m^3/an	531.904	760.980	766.340	798.806	826.472	855.130	884.585	902.405
		m^3/zi	1.457	2.085	2.100	2.189	2.264	2.343	2.424	2.472
Infiltratii in sistemul de canalizare		m^3/an	14.070.781	15.772.038	16.158.269	16.838.200	17.175.629	17.513.057	17.850.486	18.052.943
		m^3/zi	38.550	43.211	44.269	46.132	47.057	47.981	48.905	49.460
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile		m^3/an	22.612.608	24.534.138	24.983.995	25.910.676	26.445.557	26.983.231	27.517.638	27.829.392
		m^3/zi	61.952	67.217	68.449	70.988	72.454	73.927	75.391	76.245

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de apa uzata calculate in cadrul fiecarei aglomerari.

4.4.1.7 Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru aglomerarile componente se regaseste in *Volumul II Anexe*. Debitele aratate au in componenta debitele calculate pentru fiecare aglomerare.

In sectiunea statiei de epurare Targu Mures s-au estimat urmatoarele debite in perspectiva.

Tabel 6 - Debite SE Targu Mures

Categoria de apa uzata	***U.M.***	***Valori***	***Valori***
		Prognozate 2029	***Prognozate 2053***
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	68.527	76.325
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m^3/zi	73.075	81.170
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	3.554	3.915
Debit mediu anual	m^3/an	25.012.344	*27.858.581*
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	7.107	7.829
Perioada de calcul	an	-	*30*

4.4.1.8 Prognoza indicatorilor de calitate ai apei uzate influente in SE

Populatie echivalenta conectata la SE Targu Mures

Populatia/Incarcarea echivalenta pentru care a fost dimensionata statia de epurare este de 237000 LE.

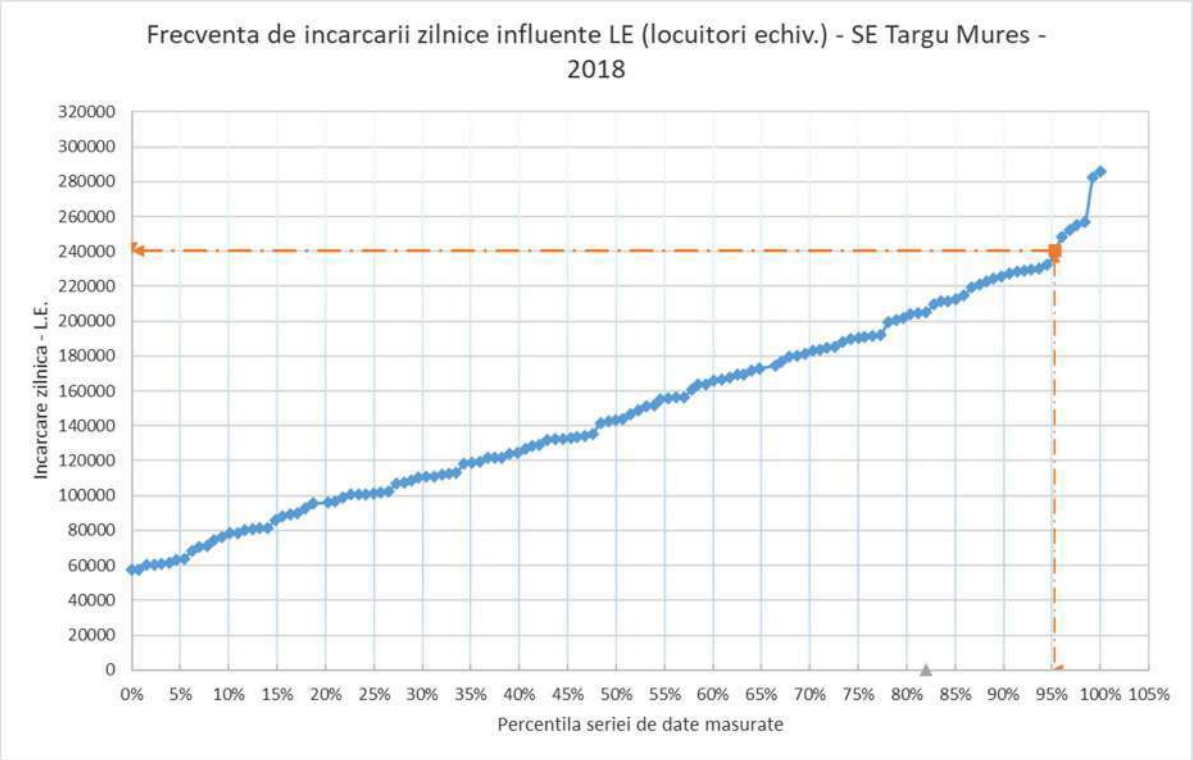
- Din analiza datelor furnizate de Aquaserv pentru anul 2018 rezulta ca esantionul de probe medii zilnice - CBO5 - se apropie de conditiile reprezentativitatii pentru calitatea influentului SE. Aceasta concluzie a fost identificata pe baza faptului ca esantionul detine 136 zile probate la CBO_5 distribuite in 52 de saptamani dintre care 48 au cel putin 2 probe restul avand numai cate una.

Totodata, au fost probate in principal primele zile lucratoare ale saptamanii cat si pentru weekend.

Astfel, putem aplica metoda definita prin art. 4.4 al directivei europene 91/271/CEE pentru anul 2018. Este de mentionat faptul ca: din esantionul analizat au fost eliminate unele probe la care din combinatia debit zilnic concentratie medie zilnica CBO5, rezulta o incarcare echivalenta care depaseste neverosmil (raportat la marimea localitatilor din cluster) capacitatea actuala a statiei de epurare. Aceasta se intampla fie datorita concentratiei CBO5 mult mai mare decat limita NTPA 002, in conditiile unei industrii monitorizate si a unei populatii cu consum specific mediu ridicat, fie datorita unei combinatii debit-concentratie total atipice ca marime. Cauzele pot fi descarcari de poluanti accidentale/necontrolate sau acceptate notificat in perioadele de revizie a instalatiilor de preepurare consumatori industriali si nu in ultimul rand la debite mari eventuale spalari ale retelei. Astfel, din cele 136 de probe, au fost validate 130.

In acest caz, din analiza mediei saptamanale pentru esantionul 2018, maxima rezulta de 240.517 LE, atinsa in luna august (aceste calcule se pot consulta in fisierul excel anexat).

Daca considerand, ca desi avem 130 probe validate, nu toate saptamanile din an pot fi mediate si atunci procedam la aplicarea metodei percentilei 95% populatia echivalenta rezulta 229.850 LE (care se intampla in luna SEPTEMBRIE). Dintre cele doua valori obtinute anterior cea mai mare va fi considerata incarcarea actuala echivalenta a clusterului – 185.772 LE.



Am recurs la verificarea valorii obtinute pe principiile discutate anterior:

- Debitul non-casnic facturat in luna august 2018 este 315.614 m^3/luna care pentru 24 de zile lucratoare (media agentilor economici) formeaza un debit zilnic mediu de 13.151 m^3/zi;
- Tinand cont de datele colectate de la Beneficiar, a fost luata in considerare o concentratie maxima a CBO5 de 250 mg/l.

Incarcarea echivalenta noncasnica pentru luna in care s-a atins maxima mediei saptamanale este egala cu 13.151 m3/zi x 250 g/m^3 raportata la 60 g/LE zi, rezultand 54.795 LE.

- In final, incarcarea echivalenta estimata pentru populatia rezidenta va fi egala cu 240.517 LE (influent SE) - 54.795 LE (non-casnic) = 185.772 LE. Comparativ cu populatia racordata care numara 146.882 locuitori, observam in incarcarea specifica CBO5 ar trebui sa fie cca 76 g/loc zi, superioara cu 12% celei de 60 g/locuitor si zi.

Desi consumatorii non-casnici au fost estimati pe medii lunare de incarcare, la esantionul analizat populatia rezidenta prezinta o incarcare specifica CBO5 cu abatere suficient de mare fata de 60 g/loc zi. Totusi, se incadreaza in marja de 15% ceea ce ne determina sa validam valoarea populatiei echivalente conectate la sistemul de canalizare Targu Mures – **240.517 LE**.

Estimare incarcare echivalenta influenta in SE pe baza Raport Banca Mondiala:

- Conform estimarilor facute de Banca Mondiala in raportul elaborat in 2018/2019 privind actualizarea listei aglomerarilor de peste 2000 LE rezulta urmatoarele:

    - Incarcare echivalenta totala de calcul aferenta aglomerarii Targu Mures este de 265.972 LE - inclusiv rezidentii neracordati la reteaua de canalizare;
    - Populatia neracordata la canalizare in 2018 reprezinta 7% din totalul de 156.961 locuitori conform aceluiasi raport - adica 10987 locuitori;
    - Deci incarcarea echivalenta influenta in SE (2018) devine 265.972 - 10987 = 254.985 LE;

Concluzii:

- Din precizarile anteriorare rezulta ca incarcarea echivalenta influenta in SE estimata pe baza Raportului Bancii Mondiale este usor superioara valoric celei interpretate pe baza probelor medii zilnice puse la dispozitie de Aquaserv. Luand in considerare ca Raportul Bancii Mondiale este un

document oficial aprobat la nivel national si prezentat UE cu propunere de validare s-a stabilit valoarea de referinta pentru prognoza incarcarii echivalente influente ca fiind 254.985 LE in 2018;

- Concentratia CBO5 de 250 mg/l aplicata volumului mediu zilnic de apa uzata industriala evacuata a condus la incarcarea echivalenta industriala anterior calculata 54.795 LE . Concentratia CBO5 de 250 mg/l va fi aplicata volumelor medii zilnice estimate de apa uzata industriala evacuata in anii de orizont ai proiectului pentru a prognoza evolutia incarcarii echivalente industriale;
- Incarcarea echivalenta influenta de referinta (2018) asociata populatiei conectate va fi 254.985 - 54.795 = 200.190 LE;
- Valorile subliniate vor fi utilizate ca valori de referinta in estimarea incarcarii echivalente influente in SE pentru anii viitori apreciind ca: modificarea incarcarii echivalente de referinta asociate populatiei conectate se va realiza prin suplimentare/scadere corespunzatoare numar locuitori conectati (1loc = 1LE - vezi procedura Raport BM); incarcarea echivalenta industriala se apreciaza in fiecare an de persepectiva functie de volumul evacuat industrial mediu zilnic, concentratia CBO5 medie zilnica de 250 mg/l si incarcarea specifica pe echivalent de 60g/LE zi.

De la aceasta valoare de referinta cu componentele ei (200.190 LE – populatie rezidenta si 54.795 – Non-casnic) se va pleca in perspectiva cu estimarea incarcarii echivalente pentru orizontul celor 30 de ani cu urmatoarele precizari:

- Incarcarea echivalenta a populatiei va fi calculata prin adaugarea diferentei de locuitori conectati fata de anul 2018 pornind de la principiul pentru noii conectati ca 1 locuitor = 1 LE;
- Incarcarea echivalenta a consumatorilor non-casnici va fi calculata in functie de: marimea debitului zilnic non-casnic si concentratia de 250 mg/l al caror produs va fi raportat la 60/Le zi.

In concluzie prognoza indicatorilor referitoare la calitatea apei influente in SE Targu Mures va fi:

Tabel 7 - Incarcari influente in SE Targu Mures

Indicator	U.M.	SE Targu Mures		
		Valori curente (2023)	Valori prognozate (2029)	Valori prognozate (2053)
Populatia totala in cluster	Pers.	150.357	145.171	121.268
Populatie conectata la sistemul de canalizare	Pers.	132.789	137.259	114.657
Incarcare conectata la sistemul de canalizare (casnici+non-casnici)	l.e.	246.992	253.199	237.450
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	13.035	13.407	12.462
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg /zi	29.639	30.384	28.494
MTS (suspensii solide)	kg/zi	17.289	17.724	16.622
Nt (Azot total)	kg/zi	2.717	2.785	2.612
Pt (Fosfor total)	kg/zi	494	506	475

Desi valoarea populatiei echivalente este usor ridicata, avand in vedere ca statia are capacitate de debit si incarcare, aceasta poate sa duca si debitul aferent aglomerarii Panet.

4.4.1.9 Lucrari existente

4.4.1.9.1 Statia de epurare Targu Mures

Statia de epurare care deserveste clusterul Tg Mures este amplasata in localitatea Cristesti aflata la 8 km distanta de municipiu. Stația de epurare este este de tip mecano-biologic asigurand si tratarea nămolului rezultat din procesul de epurare in vederea eliminarii lui.

Capacitatea hidraulica a statiei de epurare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 8 - Debite de dimensionare SE Targu Mures

$Q_{uzimed\ timp\ uscat}$ (m^3/zi)	93.312
Q_{uzimax} (m^3/zi)	121.306
Q_{uormax} – Pretratare mecanica (m^3/h)	10.800
Q_{uormax} – Decantoare primare (m^3/h)	5.400
Q_{uormax} – Treapta biologica (m^3/h)	63

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Capacitatea de epurare a statiei de epurare poate preelua incarcarile prezentate in tabelul urmator

Tabel 9 - Incarcari de dimensionare SE Targu Mures

Populatie echivalenta	237.000 LE
CBO_5	14.200 kg/zi
	152 mg/l
CCOCr	30.400 kg/zi
	325 mg/l
MTS	13.000 kg/zi
	139 mg/l
Nt	2.900 kg/zi
	31 mg/l
Pt	310 kg/zi
	3.3 mg/l

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Reabilitarea liniei apei a fost finalizata in 2011 prin programul investitional ISPA in timp ce linia namolului a fost reabilitata si completata prin programul POS Mediu finalizat in 2014.

Asa cum se arata in Studiul de calitate al apelor uzate anexat, Aquaserv a efectuat prin laboratorul propriu acreditat RENAR analize de monitorizare a principalilor indicatori. Pentru analiza CBO_5, CCOCr si MTS, probele medii zilnice sunt prelevate automat prin metoda proportionala cu timpul – un volum pe ora 24/24. Locul de prelevare este avalul gratarelor dese.

Fata de cele amintite anterior au rezultat urmatoarele valori caracteristice ale influentului:

Tabel 10 - Debite influente - SE Targu Mures:

Categoria de apa uzata	***U.M.***	***Valori 2021***	***Valori 2022***	***Valori 2023***
Debit zilnic mediu influent - inclusiv pluvial	m^3/zi	51.972	49.724	61.952
Debit zilnic maxim influent – inclusiv pluvial	m^3/zi	56.863	54.807	67.079
Debit zilnic minim influent – inclusiv pluvial	m^3/h	2.855	2.767	3.282

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Tabel 11 – Incarcari zilnice influent monitorizat 2021-2023 - SE Targu Mures:

Parametru	UM	Minim	Maxim
CBO5	Kg/zi	901	14.198
CCOCr	Kg/zi	6.082	29.115
MTS	Kg/zi	2.470	13.051
N	Kg/zi	1.009	2.799
P	Kg/zi	92	391

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Tabel 12 – Concentratii poluanti influent monitorizat 2021-2023 - SE Targu Mures:

Parametru	UM	Minim	Maxim
CBO5	mg/l	15	318
CCOCr	mg/l	104	465
MTS	mg/l	37	331
N	mg/l	19	53
P	mg/l	1,1	8,2

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Valori caracteristice ale efluentului:

Tabel 13– Concentratii poluanti efluent monitorizat 2021-2023 - SE Targu Mures

Parametru	UM	Minim	Maxim	Medie
CBO_5	mg/l	4	20	-
CCO-Cr	mg/l	8	100	-
MTS	mg/l	1	35	-
N_T	mg/l	0,9	12,00	6,5
P_T	mg/l	0,05	2,3	0,7

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In prezent, incarcarea biologica maxima in influentul SE Tg Mures este de cca 236.633, asa cum reiese din datele puse la dispozitie de catre Aquaserv si nu depaseste capacitatea statiei.

Toate incarcarile maxime ale principalilor poluanti nu depasesc valorile de dimensionare.

Din analizele puse la dispozitie de catre Aquaserv, efluentul nu a prezentat depasiri ale valorilor normate, prezentate in NTPA-001 si NTPA-011.

4.4.1.9.1.1 Linia de epurare a apei

Camera de interconectare

La Nodul hidraulic Libertății sunt instalate 2 stavile, setate poziției corespunzătoare debitului maxim admis în stația de epurare ape uzate (SEAU), respectiv max. 3000 l/s. Din Nodul hidraulic Libertății, apele uzate ajung prin cele două colectoare principale în camera de interconectare a SEAU, de unde, printr-un canal de intrare cu lățimea de 1,80 m, apele uzate sunt dirijate către linia de tratare mecanică.

Grătare rare si dese

Stația de grătare constă în trei linii de grătare rare și dese. Grătarele rare au distanta interbare e= 100 mm fiind dispuse astfel:

- Grătare în funcțiune: 2 buc

- Grătare în rezervă: 1 buc

Grătare dese au distanta interbare e= 6 mm fiind dispuse astfel:

- Grătare în funcțiune: 2 buc
- Grătare în rezervă: 1 buc

Grătarele se curăță automat, sistemul de curățare fiind activat de diferența de nivel a apei in amonte și aval de grătare sau de un interval de timp selectat. Reținerile grătarelor rare sunt transportate către 2 containere de către un transportor cu bandă. Reținerile grătarelor dese sunt transportate către un echipament de spălare și presare și apoi către un transportor elicoidal, de unde, un transportor cu bandă le descarcă în 2 containere. Apa de spălare a reținerilor se descarcă în canalul grătarelor. Grătarele, cu instalațiile aferente acestora, inclusiv containerele pentru colectarea reziduurilor la grătare, sunt amplasate într-o hală. La ieșirea din grătarele dese este montat un echipament automat de prelevare probe.

Deznisipator cuplat cu separator de grăsimi

De la gratarele dese apa uzată ajunge în deznisipatorul aerat cuplat cu separator de grăsimi, unde nisipul este separat din apa uzată iar grăsimile plutitoare se colectează de pe suprafața apei. Este de tip longitudinal, având două compartimente (cu dimensiunile/camera: l = 2,6 m, L = 36 m, Hapa = 3,26-3,67 m) și este echipat cu un pod cu racleta de fund pentru dirijarea nisipului depus și racleta de suprafata pentru dirijarea grăsimilor separate prin flotatie.

Amestecul de apă și nisip, pompat din basele colectoare (cu ajutorul pompelor Q = 18 m^3/h, H = 4,5 mCA), ajunge în echipamentul de spălare și deshidratare a nisipului instalat în hala grătarelor. Din clasor nisipul este preluat de o bandă transportoare pana la 2 containere de nisip. Grăsimile separate sunt colectate de pe suprafața canalelor de grăsimi de către lamele podului raclor și descărcate în căminele de grăsimi situate în capătul amonte. De aici, grăsimile sunt aspirate de către pompele de grăsimi cu șnec și pompate la fermentare (capacitatea pompelor fiind de 20 m^3/h, H = 2,5 mCA).

Aerul necesar procesului este furnizat de 2 suflante instalate într-o cameră adiacentă clădirii gră-tarelor, avand capaitatea unitara Q = 550 m^3/h, H = 0,3 bar.

Debitmetru masura influent statie de epurare

Aval de deznisipatorul cuplat cu separator de grăsimi apa uzată trece printr-un canal spre camera deversare ape pluviale. în canalul de legătură este montat un debitmetru ultrasonic in canal cu nivel liber.

Deversor ape pluviale spre bazinul de retentie ape pluviale

Aval de canalul măsura debit influent este amplasat deversorul de ape pluviale. Este o construc-ție situată la capătul aval al canalului de legătură, echipată cu două stavile acționate electric. Una dintre stavile este situată pe linia principală a decantoarelor primare, aceasta asigurând reglarea debitului în concordanță cu valoarea măsurată de către debitmetrul montat pe conducta de legătură cu camera de distribuție decantoare primare. Cealaltă stavilă este pe conducta spre bazinul de retenție apă pluvială și asigură trecerea spre acesta a debitului suplimentar față de cel admis spre decantoarele primare. In căminul deversor se află un punct de dozare a clorurii ferice pentru varianta de pre-precipitare a fosforului.

Bazin de retenție ape pluviale

Bazinul este prevăzut cu un deversor și o conductă spre râul Mureș. Conducta de descărcare este conectată la conducta existentă de ocolire a treptei biologice. Pe conducta de descărcare este instalat un dispozitiv de măsurare a debitului. In timpul operării stației, la debitul de intrare depășind capacitatea de 1,5 m^3 /s, admisă spre decantoarele primare și treapta biologică, diferența de debit va fi transferată din camera de deversare ape pluviale către bazinul de retenție. Volumul util al bazinului este de aproximativ 16.900 m^3, asigurând un timp de retenție de 3,12 ore, calculat la debitul maxim pe timp de ploaie. După scăderea debitului influent stației de epurare, la valoarea de cca 1,1 m^3 /s, pompele de apă pluvială vor intra în funcțiune, pompând apa stocată înapoi în linia de tratare mecanică. Pe conducta descărcare a bazinului de retenție apă pluvială spre râul Mureș este este instalat un echipament de prelevare automată a probelor de apă.

Statia de pompare ape pluviale

In bazinul de retenție ape pluviale este construită stația de pompare care asigură pomparea apei pluviale catre linia de tratare mecanică după încetarea condițiilor de ploaie. Stația de pompare es-te echipată cu două

pompe submersibile și un mixer. Capacitatea pompelor este de 684 m^3/ h/ pompă, cu o inaltime de pompare de 6,5 mCA. Pornirea și oprirea pompelor este controlată de către dispozitivul de măsurare a debitelor influente.

Debitmetru influent decantoare primare

Dispozitivul de măsurare a debitului, ultrasonic, tip clampon, se află instalat într-un cămin, pe conducta DN 1500 care intra in camera de distributie a decantoarelor primare.

Decantoare primare

O cameră de distribuție distribuie debitul în mod egal către cele 4 decantoare primare. Decantoarele au forma circulara, diametrul 30 m și sunt dotate cu pod raclor pentru raclarea de fund a nămolului depus și dirijarea de suprafata a plutitorilor. Plutitorii sunt colectati în căminele destina-te acestui scop, adiacent fiecărui decantor primar. Pe conductele de evacuare a nămolului primar sunt montate vane cu acționare electrică. Perioadele de deschidere a vanelor și valoarea concentrației în suspensii la care se închid vanele sunt setabile prin SCADA. Nămolul primar este pompat către rezervoarele de fermentare, cu ajutorul a 1+1 pompe (Q = 60 m3/h, H = 10 mCA), amplasate in cladirea statiei de pompare namol existenta.

Statia de pompare a apei decantate

Efluentul tratat în treapta de tratare primară este colectat de la fiecare decantor și dirijat în cana-lul stației de pompare apă decantată. De aici, pompele cu surub elicoidal, conduc apele către treapta biologică.

Stația de pompare cuprinde 3 pompe asigurându-se o capacitate totală de transfer către treapta biologică de 1,5 m^3/s. Pompele sunt prevăzute cu convertizor de frecvență pentru a se asigura modularea capacității totale de pompare în concordanță cu debitul influent.

În canalul de aspirație al pompelor este montat un prelevator automat de probe în vederea anali-zării apelor uzate decantate, care urmează să intre în reactorul biologic.

Reactorul biologic

Apele uzate decantate mecanic sunt pompate in camera de distribuție la liniile/compartimentele reactorului biologic. Tot aici se injecteaza si clorura ferică pentru precipitarea simultana a fosforului.

Reactorul biologic este împărțit în trei linii, fiecare dintre ele fiind la randul ei împărțită în câte 2 semilinii. Fiecare din cele 3 conducte de distribuție Dn 800, care pleacă din distribuitor, este împărțită în 2 conducte Dn 500, care intră în fiecare semilinie a reactorului biologic, sub nivelul apei, asigurându-se o distribuție simetrică a debitului în fiecare pereche de semilinii. Pe lungimea fiecărei semilinii există 8 alveole/compartimente unele echipate cu aeratoare de su-prafata si altele cu mixere in functie de natura procesului (predenitrificare/nitrificare). Astfel fieca-re semilinie este prevăzută cu 2 mixere (anaerobie si predenitrificare) si 6 aeratoare de suprafață toate echipate cu convertizoare de frecvență.

Pentru recirculare interna în ultimul compartiment a fiecarei semilinii este instalată câte o pompă de recirculare interna (cu caracteristicile Q = 1550 m^3/h, P = 7,5 kW), care transportă, printr-o conductă din GRP, situată sub nivelul apei, apele cu conținut mare de azotați în compartimentul a doilea a fiecarei semilinii pentru denitrificare. Compartimentul 1 are rol de zonă de contact și amestec, apa decantată mecanic cu nămolul recirculat de la decantoarele secundare. Fiecare semilinie este echipata cu un senzor de măsurare a oxigenului dizolvat, prin care se con-trolează consumul de oxigen.

Instalația de dozare clorură ferică

Este amplasată într-o clădire tehnica încălzită si cuprinde: 2 vase de dozare clorură ferică (soluție 40%) având un volum total de 30 m^3, pompa de alimentare a vaselor de dozare, pompele doza-toare către treapta biologică sau decantoarele primare, debitmetrul pentru soluție de clorură feri-că si instalația electrică și de automatizare. Clorură ferică este transportată prin conducte PVC că-tre punctele de injectare prin pompare (Q = 50 – 200 l/h).

Decantoare secundare

Amestecul de apă și nămol activ din reactoarele biologice ajunge în distribuitorul decantoarelor secundare. Sunt 4 decantoare secundare circulare D = 45 m echipate cu poduri racloare cu sucțiune. Fiecare conductă de evacuare nămol din decantoarele secundare este prevăzută cu debitmetru electromagnetic și cu vană acționată electric, pentru a se putea regla debitul evacuat din fiecare decantor. De aici, nămolul este transportat prin conducte către stația de pompare nămol de recirculare și în exces.

Stația de pompare nămol recirculat si în exces

Nămolul separat in decantoarele secundare este transportat gravitațional spre bazinul de aspira-ție al pompelor de nămol de recirculare și în exces. Este o stație de pompare cu șnecuri (Q = 480 l/s, H = 5,65 m).

Recircularea nămolului este un proces automat. Există un convertizor de frecvență pentru controlul debitului de reirculare, montat pe unul dintre șnecuri. Debitul evacuat din decantoarele se-cundare este măsurat prin debitmetre și egalizat prin vanele cu acționare electrică.

Nămolul activ pompat ajunge în distribuitorul de nămol recirculat și în exces. Nămolul recirculat este împărțit pe cele 6 semilinii, iar nămolul în exces este scos din sistem și trimis către concentratoarele de nămol biologic și apoi la fermentarea anaerobă. Cantitatea de nămol în exces este măsurată de către un debitmetru electromagnetic și controlată printr-o vană electrică de reglaj.

Statii de pompare ape tehnologice

Sunt doua statii de pompare care au rolul de a pompa în circuitul de epurare apele tehnologice uzate rezultate de la: concentratoarele gravitaționale de nămol biologic în exces, concentratoare-le mecanice de nămol biologic în exces, dezhidratarea mecanică a nămolului fermentat și plat-formele de uscare a nămolului.

Prima este o statie de pompare cu camera uscata, de tip cheson, ingropata. Este dotata cu 2+1 pompe, montate in camera uscata si automatizata, Q = 30 l/s, H = 15,9 mCA. Parametrii sunt masurati si inregistrati in SCADA.

Cea de-a doua este o statie de pompare cu camera umeda, de tip cheson, ingropata. Este preva-zuta cu 1+1 pompe submersibile, Q = 100 m3/h, H = 25 mCA. Statia este operata doar manual.

Dispozitiv de măsurare a debitului la ieșire stație

Pe canalul de evacuare a apei tratate spre emisar este instalat un canal Parschall prefabricat, cu măsurare ulatrasonică a nivelului. Pe acest canal de evacuare a apelor epurate spre râul Mureș este instalat de asemenea, un echipament de prelevare automată a probelor. Volumele de probe prelevate sunt proporționale cu debitul de evacuare.

4.4.1.9.1.2 Linia tratare namol

Concentratoare gravitationale de namol activ in exces

Nămolul activ în exces, provenit din decantoarele secundare, este transmis din statia de pompare namol activ (recirculare si exces) la două ingrosatoare/concentaratoare gravitaționale de nămol. Prin separarea apei de namol consistenta acestuia creste de la 0,8% pana la maxim 3%.

Sunt bazine din beton armat circulare cu D = 20 m. Concentratoarele sunt echipate cu racloare ce cuprind o lamelă de dirijare a nămolui spre bașa centrală și gratar verticale cu rol de creșterea eficienței de sedimentare. Pentru dirijarea plutitorilor exista deflectori de suprafata. Nămolul îngroșat este evacuat de catre stația de pompare adiacenta.

Apa separată este evacuata la rețeaua de canalizare interioară deservita de stația de pompare ape tehnologice.

Statia de pompare namol activ in exces ingrosat

Constructia este amplasata adiacent concentratoarelor de namol activat in exces. Este o statie de pompare in camera uscata echipata cu 1+1 pompe volumice avand rotoare de tip surub si turatie variabila, cu capacitate maxima de 29 m^3/h . Acestea preiau namolul ingrosat si il transfera la bazinele de stocare namol ingrosat.

Bazine stocare namol ingrosat

Sunt 2 recipiente metalice supraterane amplasate adiacent halei de ingrosare mecanica a namolului ingrosat biologic. Au rol de tampon pentru echipamentele de ingrosare mecanica. Sunt echipate cu cate un mixer axial central avand 2.2 kW.

Cladirea ingrosatorului mecanic al namolului

In acesta cladire este amplasata instalaia de ingrosare mecanica pana la 6% SU a namolului activat ingrosat gravitational (3% SU). Instalatia are capacitatea de prelucrare namol de pana la 29 m3/h cu utilaj de ingrosare de tip tambur. Cuprinde: pompe alimentare cu namol preluat din re-zervoarele tampon (Q = 20 m^3/h), 1+1 unitati de ingrosare (Q = 20-25 m^3/h), pompe de preluare namol ingrosat mecanic (Q = 8 m^3/h, H = 25 m) si transfer la rezervorul tampon al instalatiei de dezintegrare sonica precum si instalatia de preparare si dozare polielectrolit.

Dezintegrarea sonica a namolului activ ingrosat mecanic

Instalatia este amplasata in camera de manevra a fermentatoarelor anaerobe de namol (camera schimbatoarele de caldura). Namolul activat ingrosat mecanic este transmis prin pompare in re-zervorul tampon din cadrul instalatiei. De aici 1+1 pompe cu capacitate maxima de 5 m^3/h transfera 65% din volumul stocat la dezintegratoare. Sunt instalate 3 reactoare cu volum de 2,5 m^3 echipate fiecare cu mixer de amestec lent si sisteme de oscilare ultrasonica care vor asigura bio-degradarea avansata a namolului inainte de fermentarea anaeroba. Restul de 35% va fi transferat gravitational direct la statia de pompare namol mix. Dezintegratoarele au circuit de ocolire pentru a ajunge namolul direct la statia de pompare namol mix (primar + activ ingrosat mecanic).

Statie de pompare namol mixt la rezervoarele de fermentare.

Este o constructie ingropata de bicamerala cu compartiment de stocare si amestec namol primar si namol ingrosat mecanic (dezintegrat+brut) care asigura transferul la rezervoarele de fer-mentare. Camera de amestec este echipata cu un mixer de omogenizare namol. Camera echipamentelor cuprinde 2+1 pompe fiecare cu Qmax = 40 m^3/ h, H = 25 m de tip volumic cu surub elicoidal.

Rezervoare de fermentare anaeroba

Fermentarea aneroba a namolului se realizeaza in doua digestoare de 4000 m^3 fiecare, in gama de temperaturi mezofile (33-35^{0}C).

Fiecare unitate este echipata cu urmatoarele:

- Placa de sustinere echipamente integrata in placa de acoperire a cupolei superioare avand:
  - Hublou de supravegehere cu stergator:
  - Spargator crusta;
  - Supapa hidraulica presiune biogaz;
  - Stingator;
  - Filtru de gaz;
  - Separator de spuma;
- Mixer vertical instalat in tub de aspiratie central interior cuvei pentru circulatie interna namol;
- Camin admisie si evacuare namol amplasat pe cupola superioara;
- Decantor condens din biogaz, amplasat in exterior la baza cuvei.

In vecintatea rezevoarelor de fermentare este amplasata camera de manevra care cuprinde 2 schimbatoarele de caldura de tip elicoidal cu tevi (425000 kcal/h), 2+1 pompe volumice recirculare externa si incalzire namol avand 150 m^3/h fiecare.

Gazometre

Biogazul este stocat in doua rezervoare de biogaz cu membrana dubla cu capacitatea de 1600 m^3 fiecare. Atunci cand capacitatea lor este depasita si nu exista consum biogazul in exces se va arde pe facla automata aflata in vecinatate.

Deshidratarea namolului fermentat

Namolul fermentat curge gravitational pana la 2 rezervoare metalice tampon aflate in exteriorul statiei de deshidratare. Acestea sunt echipate cu amestecatoare lente pentru omogenizare. Cu ajutorul a 2+2 pompe volumice surub (Q = 16 m^3/h fiecare) se trimite namolul la cele 2 decantoare centrifugale. Pe aspiratia comuna a pompelor sunt instalate maceratoare pentru zdrobirea corpurilor inainte de trecerea prin pompe.

Amonte de intrarea in centrifuge exista punctul de injectie al solutiei de polielectrolit. Solutia este preparata si dozata automat de o instalatie compacta amplasata in aceeasi hala.

Namolul deshidratat are minimum 25% consistenta SU si este transportat prin pompare la un siloz de namol deshidratat de 70 m^3. Cele 2+1 pompe sunt de tip volumic elicoidal cu capacitate maxima de 2 m^3/h.

De la silozul de namol deshidratat amplasat in exteriorul halei o pompa volumica cu capacitatea de 3 m3/h preia namolul si il transfera la instalatia de uscare termica. Daca instalatia de uscare termica nu functioneaza o pompa similara cu cea mentionata il va prelua si transmite la platforma de depozitare.

Uscare termica a namolului

Namolul deshidratat stocat in siloz este transportat prin pompare la o linie de uscare termica care ii creste consistenta de la 22-25% SU pana la 75 – 92% SU. Instalatia este de tip banda de uscare cu antrenare continua si flux de aer cald uscat (65 – 80^0 C) recirculat. Procesul de uscare se bazeaza pe saturarea aerului cald produs de agentul termic (apa calda – 90^0 C) in interiorul modulelor de uscare, cu apa vaporizata din namol. Vaporii produsi sunt transportati la un condensator cu agent de racire (apa rece) de unde aerul (65^0 C) este recirculat.

In functie de consistenta namolului de intrare, acesta are posibilitatea sa se amestece cu namolul uscat atunci cand este necesar. Gura de intrare a namolului este plasata in acepunct cu cea de evacuare namol uscat termic. Namolul uscat evacuat ajunge la o platforma de stocare temporara.

Agentul termic este produs de un cazan cu arzator de bi – fuel (modulant gaz metan/ biogaz – 50 mbar) cu capacitatea de 1650 kW. Pe timp de vara agentul termic excedentar la grupul de cogenerare existent poate fi utilizat.

Depozitul de namol deshidratat/uscat

Namolul uscat termic este preluat cu transportoare elicoidale si stocat pe una dintre cele doua platforme existente. In cazul in care nu functioneaza instalatia de uscare tehnica exista posibilitatea transferului direct al namolului deshidratat stocat in buncar pana la cealalata platforma de namol. In total acestea au o suprafata de cca. 300 m^2.

Generator electric pe biogaz si centrala termica

Biogazul inmagazinat în gazometre sunt este utilizat de către consumatori: GEB și centrala termică. Instalația de cogenerare are funcționare continuă, automată. Aceasta funcționează atât pe biogaz cât și cu gaz metan. Are loc alternarea funcționării pe biogaz și metan, automat, funcție de volumul de biogaz acumulat in gazometre. Energia electrică este produsă de un generator trifazat, cu o maximă de 455 kW la 50 Hz. Energie termică se obține din căldura recuperată de la următoarele puncte:

- circuitul de răcire a motorului
- circuitul de răcire a gazelor arse
- circuitul de răcire a aerului

Energia termică maximă produsă este de 732 kW. Centrala termica asigura in special pe timp friguros suplimentarea energiei termice necesare pentru uscarea termica a namolului si uneori incalzirea spatiilor. Este capabila sa asigure tot necesarul de energie termica atunci cand GEB nu functioneaza.

SCADA

Fiecare treapta de poces cuprinde instalatii si echipamente integrate SCADA si automatizate local pentru a functiona fara interventia omului. Sunt prezentate in continuare principalele de măsură online a parametrilor de proces integrați SCADA:

Tabel 14 – Principalele puncta de masura online - SE Targu Mures:

Puncte de masură parametrii hidraulici	Puncte de măsură parametrii de calitate
- Nivele de apă in toate bazinele și rezervoarele de pe linia apei, linia namolului și obiectele anexe; - Debit apă brută la intrarea in SE; - Debit namol septic descărcat in stația de epurare; - Debit pompat în treapta biologică; - Debit apă epurată; - Debit nămol recirculat și namol în exces; - Debite namol vehiculat in linia de prelucrare; - Debit apă tehnologică consumată la fiecare punct de utilizare; - Debit supernatant; - Debit apă potabilă consumată la fiecare punct de utilizare; - Debit solutie reactivi utilizati; - Presiune pe refularea tuturor pompelor din stația de epurare; - Etc.	- pH, conductivitate, temperatură, suspensii solide și amoniu (NH4) in apa pretratată in treapta mecanică (după deznisipare); - Oxigen dizolvat, temperatura și MLSS in reactorul biologic; - NH4 inainte de trecerea apei in decantoarele secundare; - Densitate namol și poziție pătură de namol in faza de decantare; - pH, conductivitate, temperatură, suspensii solide și amoniu în efluentul stației de epurare; - Pozitie patura de namol si densitate namol în bazinele de ingroșare a namolului în exces; - Temperatura si pH namol in procesul de fermentare anaeroba; - Temperatura agent termic; - Etc.

Toate echipamentele din cadrul fluxului au posibilitatea functionarii in urmatoarele regimuri:

- regim de revizie (comanda locala fara PLC);
- regim automat: - comanda manuala (de pe HMI-ul PLC-ului sau de la dispecer);
- comanda automata.

4.4.1.9.2 Retele de canalizare

Descrierea acestora si analiza situatiei existente este cuprinsa in cadrul fiecarei Aglomerari prezentate.

4.4.1.10 Exploatare si intretinere sistem de canalizare

Sistemul de canalizare al clusterului este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea functionarii lui se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de epurare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

4.4.1.11 Deficiente principale ale sistemului de canalizare

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul sistemului de canalizare Targu Mures:

Tabel 15 – Deficiente Cluster Targu Mures

Nr.crt.	Deficiente principale
Aglomerarea Targu Mures	
1	Urmare a finalizarii construirii statiilor de epurare de epurare si extinderii sistemelor de canalizare fintate prin POS Mediu, a preluarii in operare de catre AQASERV a altor statii de epurare si a extinderii sistemelor de canalizare prin proiect, este necesara identificarea unei solutii de valorificare/eliminare a namolurilor de epurare. Astfel in cadrul SF a fost necesara realizarea Analizei de optiuni privind managementul namolurilor, avand in vedere posibilitatile de valorificare din judetul Mures si Regiunea Centru, calitatea namolurilor rezultate de la statiile de epurare si cantitatile de namol prognozate a fi generate in perioada 2030-2053.
Aglomerarea Panet	
2	Lipsa infrastructurii de canalizare in localitatea Panet, ceea ce face imposibila conformarea aglomerarii, conform reglementarilor in vigoare.

Remedierea deficientei 1, identificata mai sus, se va rezolva prin alte fonduri.

Pentru remedierea deficientei 2, identificata mai sus, s-au prevazut masuri de investitie necesare, prezentate in *Capitolul 9.*

4.4.1.2 Aglomerarea Targu Mures

Aglomerarea Targu Mures cuprinde localitatile incluse in tabelul de mai jos:

	UAT	Localitate
AGLOMERAREA TARGU MURES	Municipiul Targu Mures	Targu Mures
		Remetea
	Sangeorgiu de Mures	Sangeorgiu de Mures
	Santana de Mures	Santana de Mures
		Curteni
	Sancraiu de Mures	Sancraiu de Mures
		Nazna
	Cristesti	Cristesti
		Valureni
	Corunca	Corunca

Legenda

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

Compania Aquaserv SA Targu Mures asigura epurarea apelor uzate colectate conform contract pentru urmatoarele UAT-uri: Santana de Mures si Sancraiu de Mures.

4.4.1.2.1 Populatie conectata si incarcari

4.4.1.2.2 Populatia conectata in prezent

Situatia populatiei conectate la reteaua de canalizare este prezentata mai jos, precum si in documentul „Debite Mures SF Major", sheet „Aglomerari Mures", Vol II Anexe.

Tabel 16 – Populatia conectata la reteaua de canalizare – Aglomerare Targu Mures

Aglomerare Tg. Mures	UAT	Localitati componente	Conectare 2023			Conformare 2023			Conectare 2029 fara proiect			Conformare 2029 fara proiect			Conectare 2029 cu proiect			Conformare 2029 cu proiect			Conectare 2053			Conformare 2053			Punct de descarcare
			Populatie 2023	Populatie racordata 2023	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2053	Populatie racordata 2053	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incare LE	
			[loc]	[loc]	%	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[loc]	[LE]	[LE]	[%]	
Targu Mures in aria de operare	Targu Mures	Targu Mures	116,291	113,165	97.3%	198,508	195,382	98.4%	112,281	111,944	99.7%	194,409	194,071	99.8%	112,281	111,944	99.7%	194,409	194,071	99.8%	93,794	93,513	99.7%	183,788	183,506	99.8%	SEAU Targu Mures
		Remetea																									
	Sangeorgiu de Mures	Sangeorgiu de Mures	9,170	8,096	88.3%	11,476	10,402	90.6%	8,853	8,853	100.0%	11,231	11,231	100.0%	8,853	8,853	100.0%	11,231	11,231	100.0%	7,395	7,395	100.0%	10,106	10,106	100.0%	
	Cristesti	Cristesti	5,604	4,803	85.7%	6,977	6,177	88.5%	5,411	5,292	97.8%	6,783	6,663	98.2%	5,411	5,292	97.8%	6,783	6,664	98.2%	4,520	4,421	97.8%	6,049	5,950	98.4%	
		Valureni																									
	Corunca	Corunca	4,244	3,824	90.1%	6,909	6,489	93.9%	4,097	4,015	98.0%	6,847	6,765	98.8%	4,097	4,015	98.0%	6,847	6,765	98.8%	3,422	3,354	98.0%	6,561	6,492	99.0%	
Total in aria de operare			**135,309**	**129,888**	**96.0%**	**223,870**	**218,449**	**97.6%**	**130,642**	**130,104**	**99.6%**	**219,270**	**218,731**	**99.8%**	**130,642**	**130,104**	**99.6%**	**219,270**	**218,732**	**99.8%**	**109,131**	**108,682**	**99.6%**	**206,504**	**206,055**	**99.8%**	
Targu Mures in afara ariei de operare	Santana de Mures	Santana de Mures	4,852	3,882	80%	2,673	2,673	100%	6,398	6,270	98%	4,218	4,134	98%	6,398	-	-	4,218	4,218	100%	5,345	-	-	3,284	3,284	100%	
		Curteni																									
	Sancraiu de Mures	Sancraiu de Mures	10,426	9,905	95%	19,332	19,332	100%	10,067	9,866	98%	18,971	18,592	98%	10,067	-	-	18,971	18,971	100%	8,409	-	-	17,195	17,195	100%	
		Nazna																									
Total in afara ariei de operare			**15,278**	**13,787**	**90%**	**22,005**	**22,005**	**100%**	**16,465**	**16,136**	**98%**	**23,189**	**22,725**	**98%**	**16,465**	**-**	**-**	**23,189**	**23,189**	**100%**	**13,754**	**-**	**-**	**20,479**	**20,479**	**100%**	
Total aglomerare			**150,587**	**143,675**	**95.4%**	**245,875**	**240,454**	**97.8%**	**147,107**	**146,240**	**99.4%**	**242,459**	**241,456**	**99.6%**	**147,107**	**-**	**-**	**242,459**	**241,921**	**99.8%**	**122,885**	**-**	**-**	**226,983**	**226,534**	**99.8%**	

4.4.1.2.3 Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor

Populatia echivalenta a Aglomerarii in 2023 s-a calculat luand in considerare:

- ponderea populatiei racordate in 2023 la nivelul aglomerarii din total cluster aplicata populatiei echivalente corespunzatoare incarcarii provenite de la populatia racordata a clusterului asa cum s-a estimat anterior pe baza istoricului de masuratori CBO_5 la intrarea in SE;

- ponderea debitului non-casnic 2023 din total cluster aplicata la LE industrial estimata anterior pe baza istoricului masuratorilor CBO_5 la intrarea in SE.

Fata de anul 2023 pentru estimarea populatiei echivalente de perspectiva s-au avut in vedere urmatoarele:

- Pentru populatia nou racordata (aditionala) 1loc = 1LE;

- Pentru cresterea non-casnica (aditional) ponderea debitului aditional este egala cu cea a incarcarii.

In tabelul urmatori este prezentata evolutia indicatorilor in perspectiva proiectului:

Tabel 17 – Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor – Aglomerare Targu Mures

Indicator	U.M.	Aglomerare Targu Mures		
		Valori curente (2023)	Valori prognozate (2029)	Valori prognozate (2053)
Populatia totala in aglomerare	Pers.	135.309	130.642	109.131
Populatie conectata la sistemul de canalizare	Pers.	129.888	130.104	108.682
Incarcare conectata la sistemul de canalizare (casnici+non-casnici)	l.e.	240.454	241.921	226.534
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	12.694	12.782	11.859
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg /zi	28.855	29.031	27.184
MTS (suspensii solide)	kg/zi	17.985	16.934	15.857
Nt (Azot total)	kg/zi	2.645	2.661	2.492
Pt (Fosfor total)	kg/zi	493	484	453

4.4.1.2.4 Retea de canalizare Targu Mures

Face parte din UAT Targu Mures fiind delimitata de suprafata municipiului cu acelasi nume.

Reteaua de canalizare are in prezent o lungime totala de 377,5 km formata din canale ovoidale, clopot.

Sistemul de canalizare mixt a fost dezvoltat pe baza următoarelor principii:

- apele uzate menajere din zonele cu canalizare separativă sunt dirijate în întregime spre staţia de epurare prin deversarea acestora în colectoarele unitare;
- apele meteorice colectate în zonele prevăzute cu canalizare separativă sunt evacuate în apele de suprafaţă din zonă (ex. pârâul Pocloş);
- apele uzate (meteorice şi menajere) din zonele cu sistem de canalizare unitar sunt dirijate parţial spre staţia de epurare, după atingerea unei diluţii de n = 2 surplusul de apă uzată fiind evacuată în apele de suprafaţă prin deversori, respectiv printr-o preepurare în bazine de retenţie ape meteorice, astfel încât debitele influente staţiei de epurare să fie limitate la 2 x Quormax.

Sistemul mixt de canalizare

Canalizarea in sistem mixt a municipiului Tg. Mureş, având ca emisar general râul Mureş, este astfel:

- malul stâng - unitar: zona centrală, cea mai mare parte a zonelor industriale
  - separativ: cartierul de locuit Dâmbul Pietros, Tudor Vladimirescu, Aleea Carpaţi, parţial zona 22 Decembrie 1989, zona de agrement.
- malul drept - separativ cu câteva excepţii unde condiţiile de amplasament nu permiteau adoptarea soluţiei canalizării în sistem separativ, cum ar fi: străzile Voinicenilor, Bărăganului şi Apaductului.

Sistemul unitar de canalizare

In partea oraşului situată pe malul stâng al râului Mureş există trei colectoare principale unitare care deservesc trei zone distincte. Aceste trei colectoare unitare sunt echipate cu un grup deversoare, care au rolul de a regla debitele de apă uzată transportată la staţia de epurare pe timp de ploaie.

Zona nord-estică are în componenţă centrul civic, cartierul 7Noiembrie, cartierul Cornişa, zona Platoului Corneşti. Canalizarea este asigurată de colectorul principal unitar "A", având secţiunea de pornire DN 600. Acest colector preia apele uzate menajere din canalul menajer Sângeorgiu de Mureş, apoi deserveşte ansamblul 22 Decembrie, iar prin colectoarele secundare deserveşte (în direcţia amonte-aval):

- "A1": zona străzii Marinescu, Universitatea de Medicină şi Farmacie
- "A2 ": zona stăzilor Grigorescu, Mihai Viteazul, Cornişa
- "A3": zona centrală, Platoul Corneşti.

Pe aceste colectoare unitare sunt amplasate deversoare în următoarele puncte:

- deversorui din strada Secuilor Martiri (D1) - realizează colectarea apelor menajere şi pluviale din zona Gh. Marinescu (UMF), deversările apei amestec realizându-se în colectorul unitar principal din zonă, respectiv în canalul de descărcare de pe strada 22 Decembrie1989 racordat la descărcătorul de fund din strada Zăgazului.
- deversorul din strada Nicolae Grígorescu (D2) - asigură colectarea apelor menajere şi pluviale din zona N.Grigorescu - Gh.Marinescu, deversările apei amestec realizându-se în colectorul unitar principal din zonă, respectiv în canalul de descărcare racordat la descărcătorul de fund din strada Zăgazului.
- deversorul din strada Avram lancu (D3) - realizează colectarea apelor menajere şi pluviale din zona Avram lancu, deversările apei amestec realizându-se în colectorul unitar secundar din strada Republicii, respectiv în canalul de descărcare racordat la descărcătorul de fund din strada Zăgazului.
- deversoml din strada Zăgazului (D10) - acesta nu intră în categoria deversoarelor clasice, fiind de fapt un descărcător de fund, având rolul primordial de a asigura transportul apelor descărcate de cele trei deversoare (D1 - Secuilor Martiri, D2 - Grigorescu şi D3 - Avram lancu) în emisar, existând o legătură cu colectorul unitar secundar din strada Fabricilor în care sunt deversate apele menajere provenite din racordurile existente pe conductele de descărcare ale deversoarelor din amonte.
- deversorul din stada .Enescu (D5) - asigură colectarea apelor menajere şi pluviale din zona veche a oraşului (centrul civic - platoul Corneşti), deversările apei amestec realizându-se în colectorul unitar principal (A), respectiv în pârâul Pocloş.
- deversorul din piala Matei Corvin (D6) - a fost proiectat ca o construcţie provizorie pentru punerea în funcţiune al canalului interceptor de pe strada Insulei la care urmau să fie racordate descărcările deversoarelor din amonte, apa fiind restituită în emisar în aval de barajul nou. în acest fel deversorul Matei Corvin are rolul de descongestionare a colectorului principal din zona nord-estică.
- deversorul din stada .Insulei (D11): - acest deversor a fost prevăzut pentru a reţine primul şoc de ape pluviale într-un bazin de retenţie, iar deversorul să Intre în funcţiune cu evacuarea directă în emisar numai după umplerea bazinului de retenţie.

Zona sud-estică are în componenţă cartierul Tudor Vladimirescu, cartierul Dâmbul Pietros, zona aferentă Platoului Corneşti, cartierul Unirii şi zona aferentă străzii Gh.Doja (strada Bega - Gara CFR - pârâul Pocloş). Canalizarea unitară este asigurată cu un colector principal „B" care deserveşte ansamblul Tudor, respectiv un colectorul secundar "Bl" care deserveşte zonele Gheorghe Doja şi Libertăţii, până la intersecţia acesteia cu pârâul Budiu. Colectorul principal unitar B este racordat la canalul unitar principal aferent zonei nord-est în amonte de nodul hidrotehnic din strada Libertăţii. Pe aceste colectoare unitare sunt amplasate deversoare în următoarele puncte:

- deversorui din B-dul.1Decembrie1918 - strada Lalelelor (04). - realizează colectarea apelor menajere şi pluviale din zona B-dul.1Decembrie1918 (strada Secerei - strada Lalelelor), strada Cutezanţei şi strada Papiu Marian deversările apei amestec realizându-se în colectorul unitar principal din str.T.VIadimirescu, respectiv în pârâul Poklos.

- deversorul din stada Secerei (D9) - asigură colectarea apelor menajere şi pluviale din zona strada Ştefan cel Mare - B-dul.1Decembrie1918 (strada Ştefan cel Mare - strada Secerei), deversările apei amestec realizându-se în colectorul unitar principal din strada T. VIadimirescu, respectiv în prin canalul de descărcare în pârâul Poklos.

Zona sud-vestică are în componenţă cartierul Mureşeni şi în general zona aferentă străzii Gh.Doja (strada Bega - Gara CFR - pârâul Pocloş). Canalizarea unitară este asigurată de un colector principal „C" ce se racordează cu colectorul unitar vechi CU1, ce asigură transportul apelor uzate de la nodul hidrotehnic din strada Libertăţii spre staţia de epurare. Pe acest colector unitar este amplasat un deversor ce asigură evacuarea surplusului de apă meteorică în emisar în următoarul punct:

- deversorul pârâul Cocoş (D8) - realizează colectarea apelor menajere şl pluviale din zona deservită de colectorul unitar principal aferentă zonei sud-vest (cartier Mureşeni), deversările apei amestec realizându-se în colectorul unitar principal CU1, respectiv prin albia pârâului Cocoş în râul Mureş.

Colectoarele sunt dimensionate la 2xQ calcul maxim orar menajer. Surplusul de debit este deversat în emisari naturali prin intermediul deversoarelor enumerate mai sus, după cum urmează:

- D1, D2, D3, D8, D10, D11 - în râul Mureş
- D4, D5, D6, D9 - în pârâul Poklos
- D7 - în bazinul de retenţie ce poate să evacueze în râul Mureş prin conducta de preaplin.

Colectoarele descrise mai sus se racordează în cele două colectoare principale de evacuare:

- colectorul principal de evacuare I, ovoidal cu dimensiunea 120/180 cm
- colectorul principal de evacuare II, clopot/circular cu dimensiunile de 240/157 cm

Apele uzate şi pluviale sunt transportate prin aceste două colectoare principale de evacuare la staţia de epurare.

Tabel 18 – Caracteristici colectoare principale si secundare – Aglomerare Targu Mures

Diametru/sectiune	**Colectoare principale+colectoare secundare (mm)**						
	Centru	**Dambul Pietros**	**Zona Industriala**	**Rovinari**	**Tudor**	**Unirii**	**Total**
150_circular	1.870	378	1.221	134	301	133	4.037
200_circular	16.811	18.135	3.999	2.983	36.003	4.853	82.784
250_circular	2.081	3.159	4.569	20	1.917	10.096	21.842
300_circular	23.598	15.416	7.587	8.230	32.175	10.997	98.003
300/450_ovoid	22.432	871	-	526	1.006	81	24.916
400_circular	4.357	4.504	5.729	1.278	9.047	2.737	27.652
400/600_ovoid	11.595	3.389	2.354	1.859	5.163	724	25.084
500/750_ovoid	5.548	1.111	5.591	1.236	5.626	2.958	22.070
600/900_ovoid	4.433	930	3.875	1.102	1.291	87	11.718
800_circular	2.333	1.357	2.789	941	1.991	2.359	11.770
1000_circular	1.284	1.519	1.048	428	1.921	516	6.716
1200_circular	2.232	744	6.004	-	1.068	619	10.667

Diametru/sectiune	Colectoare principale+colectoare secundare (mm)						
	Centru	**Dambul Pietros**	**Zona Industriala**	**Rovinari**	**Tudor**	**Unirii**	**Total**
1400_circular	799	1.331	6.248	-	-	1.935	10.313
2200/1386_clopot	1.471	204	5.453	1.920	427	-	9.475
2400/1512_clopot	1.038	356	2.121	1.033	-	709	5.257
3200/2016_clopot	2.120	-	479	559	-	1.734	4.892
Bazin retentie	-		253	-	-	-	253
TOTAL	**104.002**	**53.404**	**59.320**	**22.249**	**97.936**	**40.538**	**377.449**

Numarul de racorduri este de 14.429 bucati.

Statii de pompare apa uzata

Pe sistemul de canalizare, în zonele în care reţelele de canalizare nu au putut fi racordate gravitaţional la reţeaua existentă cât şi pentru transferul apelor uzate colectate de pe malul drept al râului Mureş pe malul stâng, sunt amplasate staţii de pompare astfel:

- Staţia de pompare "Agricultorilor" (la intersecţia străzii Agricultorilor cu strada Voinicenilor) - are rolul de a transvaza apele uzate menajere provenite din străzile Agricultorilor, Ciucului, serg. David Rusu, serg. Lazăr Blejnari, serg. Ionel Giurchi, serg. Ion Roman, serg. Mircea Robu, Florilor şi Verde în reţeaua de canalizare menajeră din strada Voinicenilor, de unde apa curge gravitaţional către staţia de pompare din strada Barajului.
- Staţia de pompare "Cotitura de Jos" (pe strada Cotitura de Jos) - transvazează apele uzate menajere provenite din străzile Ceangăilor şi Cotituta de Jos în reţeaua de canalizare menajeră din strada Remetea, de unde apa curge gravitaţional către staţia de pompare din strada Barajului.
- Staţia de pompare "Remetea" (la intersecţia străzii Remetea cu strada Agricultorilor) - are rolul de a transvaza apele uzate menajere provenite din strada Remetea (Mică) în reţeaua de canalizare menajeră din strada Bărăganului de unde apa uzată curge gravitaţional spre staţia de pompare din strada Barajului.
- Staţia de pompare „Barajului" (la intersecţia cu strada Insulei) - are rolul de a transvaza apele uzate menajere colectate pe malul drept al râului Mureş în sistemul de canalizare gravitaţional de pe malul stâng al Mureşului.
- Staţia de pompare „Insulei" (la intersecţia străzii Insulei cu strada Barajului) - are rolul de a transvaza apele uzate menajere provenite din strada Insulei în reţeaua de canalizare menajeră din strada Barajului, de unde apa uzată curge gravitaţional spre staţia de epurare.
- Staţia de pompare „Eden" (str.Eden) - are rolul de a transvaza apele uzate menajere provenite din strada Eden în reţeaua de canalizare menajeră din strada Remetea, de unde apa uzată curge gravitaţional spre staţia de epurare.

Exista in prezent un numar de 5 statii de pompare cu caracteristicile urmatoare:

Tabel 19 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Targu Mures

Denumire	Pompa	Debit (l/s)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Numar agregate (buc)
SPAU Agricultorilor TG. Mures str. Agricultorilor	Flygt	2,19	9	2	2
SPAU Cotitura de Jos	Flygt	1,17	10	2	2
SPAU Remetea TG. Mures str. Remetea	Flygt	2,11	7,5	2,4	2

Denumire	Pompa	Debit (l/s)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Numar agregate (buc)
SPAU Barajului TG. Mures str. Barajului	Flygt	20,28	19,6	22	4
SPAU Insulei TG. Mures str. Insulei	Flygt	3,33	11,5	3,1	2
SPAU Eden TG. Mures str. Eden	Faggiolati	14,72	18,1	1,8	2

4.4.1.2.5 Volume de apa canalizate in prezent

4.4.1.2.5.1 Apa uzata provenita de la consumul casnic

Tabel 20 – Apa uzata provenita de la consumatorii casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Targu Mures

U.M.	2023	2024
m^3/an	4.531.478	4.506.287
m^3/zi	12.415	12.346

Sursa: estimarea Consultantului

4.4.1.2.5.2 Apa uzata non – casnica

Volumele de apa uzata non-casnica provin de la consumatorii publici si de la agentii industriali/comerciali.

Tabel 21 – Apa uzata provenita de la consumatorii non-casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Targu Mures

U.M.	2023	2024
m^3/an	2.344.120	2.332.400
m^3/zi	6.422	6.390

Sursa: estimarea Consultantului

4.4.1.2.6 Infiltratii si indicatori de performanta

Studiul de balanta apei aflat in Volumul II Anexe detaliaza cum s-a procedat pentru estimarea volumelor de infiltratii actuale si a indicatorilor relevanti a acestora.

Tabel 22 – Indicatori de performanta infiltratii retea de canalizare - Targu Mures

Indicator	UM	2023
Pondere Infiltratii (Apa uzata nefacturata)	%	66,66
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm/km	0,635
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm_dia/km	1,995

Valoarea indicatorilor PI2 si PI4 arată că din punct de vedere tehnic sistemul se află într-o stare medie tinad cont ca valorilor sunt peste valorile de referinta recomandate. Valoarea totală a infiltrațiilor așa cum a rezultat din balanța operatorului se ridică la 66,66 % din debitul zilnic mediu de timp uscat.

4.4.1.2.7 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor de dimensionare sunt detaliate in *Capitolul 7.*

4.4.1.2.7.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici

Restitutia reprezinta 100% din consum care variaza proportional cu numarul de locuitori dar si cu debitul specific (care creste de la 99,9 l/om zi in prezent pana la 122,8 l/om zi in 2053). Cu toate ca rata de evolutie a populatiei este negativa din combinatia celor doua componente rezulta un trend crescator al volumului consumat in perspectiva asa cum se observa din tabelul centralizator prezentat in subcapitolele urmatoare.

4.4.1.2.7.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici

Pentru etapa de perspectiva, volumul de apa uzata provenit de la consumatorii publici (institutionalcomercial) este de asemenea proportional cu cel consumat. Si aici restitutia a fost considerata 100% din consum. Evolutia este crescatoare mergand pe ideea ca dezvoltarea urbanistica va continua in urmatorii ani. Pentru industrie s-a apreciat ca evolutia va fi crescatoare in conformitate cu evolutia PIB si a faptului ca existenta utilitatilor in zona incurajeaza agentii economici sa se conecteze in conditiile legii. Cresterea medie anuala este lenta asa cum rezulta din tabelul centralizator prezentat in subcapitolele urmatoare.

4.4.1.2.7.3 Prognoza infiltratiilor

In vederea estimarii evolutiei infiltratiilor s-au facut urmatoarele consideratii:

- Infiltrațiile comerciale/aparente vor fi mentinute la maximum 4% din debitul mediu zilnic de timp uscat incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea racordurilor ilegale;
- Valoarea indicatorului PI4 va fi cel mult constantă în primii 10 ani după implementarea proiectului și apoi usor crescator începând cu 2035 din cauza vitezei de degradare a lucrărilor in raport cu ritmul reabilitărilor. In medie față de anul implementării, va fi menținută o rată de creștere a PI4 de maximum 1% pe an luând în considerare că sunt aplicate masuri de întreținere adecvate. In acest mod pentru perspectiva 2053, valoarea PI4 devine 2,550 m^3/zi/cm_dia/km, iar PI2 70,47%. Astfel ca ponderea infiltrațiilor (inclusiv componenta aparenta) va depasi 50% din debitul zilnic mediu canalizat pe timp uscat.

In consecinta prognoza infiltratiilor arata astfel:

Tabel 23 – Prognoza infiltratii retea de canalizare - Targu Mures

Indicator	UM	2023	2029	2053
Pondere Infiltratii (Apa uzata nefacturata)	%	66,66	70,23	70,47
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm/km	0,635	0,729	0,812
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm_dia/km	1,995	2,290	2,550

4.4.1.2.8 Centralizarea debitelor de canalizare prognozate

Conform criteriilor de prognoza prezentate, tabelul urmator include un sumar al volumelor de apa estimate in perspectiva proiectului.

Tabel 24 – Prognoza volumelor de apa colectate in reteaua de canalizare Targu Mures

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m^3/an	4.531.478	4.398.897	4.349.784	4.402.047	4.432.437	4.459.345	4.477.677	4.478.593
		m^3/zi	12.415	12.052	11.917	12.060	12.144	12.217	12.268	12.270
Non-casnic	Public	m^3/an	704.408	696.467	702.561	740.261	773.220	807.645	843.603	865.942
		m^3/zi	1.930	1.908	1.925	2.028	2.118	2.213	2.311	2.372
	Industrial	m^3/an	1.639.712	1.621.226	1.635.412	1.723.171	1.799.890	1.880.026	1.963.729	2.015.729
		m^3/zi	4.492	4.442	4.481	4.721	4.931	5.151	5.380	5.523
	Total	m^3/an	2.344.120	2.317.692	2.337.972	2.463.432	2.573.110	2.687.671	2.807.332	2.881.672
		m^3/zi	6.422	6.350	6.405	6.749	7.050	7.363	7.691	7.895

Categorie	U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Infiltratii in sistemul de canalizare	m^3/an	13.747.537	15.441.050	15.779.752	16.433.666	16.748.878	17.064.089	17.379.300	17.568.427
	m^3/zi	37.664	42.304	43.232	45.024	45.887	46.751	47.615	48.133
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile	m^3/an	20.623.135	22.157.639	22.467.509	23.299.146	23.754.424	24.211.105	24.664.310	24.928.692
	m^3/zi	56.502	60.706	61.555	63.833	65.081	66.332	67.573	68.298

4.4.1.2.9 Estimare debite caracteristice apa uzata

Determinarea debitelor de dimensionare pentru reteaua de canalizare Targu Mures, se regaseste in Volumul II Anexe - Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei uzate si sunt *prezentate valorile maximale in tabelul urmator:*

Tabel 25 – Debite de dimensionare retea canalizare Targu Mures

Categoria de apa uzata	U.M.	Valoare (an 2029)	Valoare (an 2053)
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	*61.555*	*68.298*
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m^3/zi	*67.052*	*74.347*
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	*3.185*	*3.538*
Debit mediu anual	m^3/an	*22.467.509*	*24.928.692*
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	*6.369*	*7.076*
Perioada de calcul	an	-	*30*

4.4.1.2.10 Retea de canalizare Sangeorgiu de Mures

Reţeaua de canalizare menajeră veche este construită din beton şi are un diametru cuprins între 200- 300mm si lungimea de 12 km, iar reţeaua pluvială este construită din beton şi are diametru cuprins între 250 – 1000vmm, cu lungimea de 2 km.

Reţeaua de canalizare menajeră nouă este construită din PVC cu diametru cuprins intre 250 - 300mm si are o lungime de 28 km.

Apele meteorice, colectate din zona DN 15 care străbate localitatea, sunt transportate şi deversate prin intermediul unei guri de vărsare în pârâul Sărat.

Numarul de racorduri este de 1736 bucati.

Statii de pompare apa uzata

Apele uzate menajere sunt deversate în parte gravitaţional şi o parte prin pompare în staţia de pompare din str. Mureşului, unde sunt preluate şi apele uzate colectate de pe raza localităţii Ernei, de unde sunt dirijate în sistemul de canalizare al municipiului Târgu Mureş. La limita de proprietate dintre Sângeorgiu de Mureş şi Târgu Mureş, la intersecţia străzii Nordului cu Bulevardul 22 Decembrie 1989, sistemele de canalizare sunt cuplate, iar apele uzate menajere sunt dirijate spre staţia de epurare din Cristeşti. Staţiile de pompare funcţionează în regim automat de operare.

Pe sistemul de canalizare, în zonele în care reţelele de canalizare nu au putut fi racordate gravitaţional, sunt amplasate staţii de pompare astfel:

Tabel 26 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Sangeorgiu de Mures

Denumire	Pompa	Debit (l/s)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Numar agregate (buc)
SPAU0 - Str. Wesselenyi Erzsebet	Flygt	22,22	20	22	2
SPAU1 - Str. Garii	Zennit	25,00	20	10	2
SPAU2 Str. Ingusta	Zennit	1,00	9	1,5	2
SPAU3 Str. Apei Sarate	Zennit	1,00	6	2,2	2
SPAU4 Str. Nordului	Zennit	1,00	6	2,2	2
SPAU5 Str. Transilvaniei	Zennit	1,00	5	0,9	2
SPAU6 Str. Transilvaniei	Zennit	1,00	5	0,9	2

4.4.1.2.11 Volume de apa canalizate in prezent

4.4.1.2.11.1 Apa uzata provenita de la consumul casnic

Tabel 27 – Apa uzata provenita de la consumatorii casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Sangeorgiu de Mures

U.M.	2023	2024
m^3/an	307.419	312.254
m^3/zi	842	855

Sursa: estimarile Consultantului

4.4.1.2.11.2 Apa uzata non – casnica

Volumele de apa uzata non-casnica provin de la consumatorii publici si de la agentii industriali/comerciali.

Tabel 28 – Apa uzata provenita de la consumatorii non-casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Sangeorgiu de Mures

U.M.	2023	2024
m^3/an	93.881	94.703
m^3/zi	257	259

Sursa: estimarile Consultantului

4.4.1.2.12 Infiltratii si indicatori de performanta

Studiul de balanta apei aflat in Volumul II - Anexe - Anexa 10.4 – Sudiu privind balanta apei uzate detaliaza cum s-a procedat pentru estimarea volumelor de infiltratii actuale si a indicatorilor relevanti a acestora.

Tabel 29 – Indicatori de performanta infiltratii retea de canalizare – Sangeorgiu de Mures

Indicator	UM	2023
Pondere Infiltratii (Apa uzata nefacturata)	%	28,57
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm/km	0,130
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm_dia/km	0,407

Valoarea indicatorilor PI2 si PI4 arată că din punct de vedere tehnic sistemul se află într-o stare buna fiind inferioare valorilor de referinta recomandate. Valoarea totală a infiltrațiilor așa cum a rezultat din balanța operatorului se ridică la 28,57% din debitul zilnic mediu de timp uscat.

4.4.1.2.13 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor de dimensionare sunt detaliate in *Capitolul 7.*

4.4.1.2.13.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici

Restitutia reprezinta 100% din consum care variaza proportional cu numarul de locuitori dar si cu debitul specific (care creste de la 114 l/om zi in prezent pana la 146,5 l/om zi in 2053). Cu toate ca rata de evolutie a populatiei este negativa din combinatia celor doua componente rezulta un trend crescator al volumului consumat in perspectiva asa cum se observa din tabelul centralizator prezentat in subcapitolele urmatoare.

4.4.1.2.13.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici

Pentru etapa de perspectiva, volumul de apa uzata provenit de la consumatorii publici (institutionalcomercial) este de asemenea proportional cu cel consumat. Si aici restitutia a fost considerata 100% din consum. Evolutia este crescatoare mergand pe ideea ca dezvoltarea urbanistica va continua in urmatorii ani. Pentru industrie s-a apreciat ca evolutia va fi crescatoare in conformitate cu evolutia PIB si a faptului ca existenta utilitatilor in zona incurajeaza agentii economici sa se conecteze in conditiile legii. Cresterea medie anuala este lenta asa cum rezulta din tabelul centralizator prezentat in subcapitolele urmatoare.

4.4.1.2.13.3 Prognoza infiltratiilor

In vederea estimarii evolutiei infiltratiilor s-au facut urmatoarele consideratii:

- Infiltrațiile comerciale/aparente vor fi mentinute la maximum 4% din debitul mediu zilnic de timp uscat incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea racordurilor ilegale;
- Valoarea indicatorului PI4 va fi cel mult constantă în primii 10 ani după implementarea proiectului și apoi usor crescator începând cu 2035 din cauza vitezei de degradare a lucrărilor in raport cu ritmul reabilitărilor. In medie față de anul implementării, va fi menținută o rată de creștere a PI4 de maximum 1% pe an luând în considerare că sunt aplicate masuri de întreținere adecvate. In acest mod pentru perspectiva 2053, valoarea PI4 devine 0,537 m^3/zi/cm_dia/km iar PI2 30,54 %. astfel ca ponderea infiltrațiilor (inclusiv componenta aparenta) nu depășește 50% din debitul zilnic mediu canalizat pe timp uscat.

In consecinta prognoza infiltratiilor arata astfel:

Tabel 30 – Prognoza infiltratii retea de canalizare – Sangeorgiu de Mures

Indicator	UM	2023	2029	2053
Pondere Infiltratii (Apa uzata nefacturata)	%	28,57	26,86	30,54
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm/km	0,130	0,133	0,171
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm_dia/km	0,407	0,537	0,537

4.4.1.2.14 Centralizarea debitelor de canalizare prognozate

Conform criteriilor de prognoza prezentate, tabelul urmator include un sumar al volumelor de apa estimate in perspectiva proiectului.

Tabel 31 – Prognoza volumelor de apa colectate in reteaua de canalizare Sangeorgiu de Mures

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m^3/an	307.419	348.455	349.333	353.527	355.978	358.128	359.622	359.714
		m^3/zi	842	955	957	969	975	981	985	986
Non-casnici	Public	m^3/an	6.863	7.169	7.231	7.619	7.959	8.313	8.683	8.913
		m^3/zi	19	20	20	21	22	23	24	24

	Industrial	m³/an	87.018	90.892	91.688	96.608	100.909	105.402	110.094	113.010
		m³/zi	238	249	251	265	276	289	302	310
	Total	m³/an	93.881	98.061	98.919	104.227	108.868	113.715	118.777	121.923
		m³/zi	257	269	271	286	298	312	325	334
Infiltratii in sistemul de canalizare		m³/an	160.520	162.632	164.599	176.399	186.232	196.065	205.898	211.798
		m³/zi	440	446	451	483	510	537	564	580
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile		m³/an	561.820	609.148	612.851	634.153	651.078	667.908	684.297	693.435
		m³/zi	1.539	1.669	1.679	1.737	1.784	1.830	1.875	1.900

4.4.1.2.15 Estimare debite caracteristice apa uzata

Determinarea debitelor de dimensionare pentru reteaua de canalizare Sangeorgiu de Mures, se regaseste in Volumul II Anexe - Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei uzate si sunt prezentate valorile maximale in tabelul urmator:

Tabel 32 – Debite de dimensionare retea canalizare Sangeorgiu de Mures

Categoria de apa uzata	***U.M.***	***Valoare***	
		(an 2029)	***(an 2053)***
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m³/zi	*1.679*	*1.900*
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m³/zi	*2.047*	*2.296*
Debit maxim orar (Qor max)	m³/h	*19*	*24*
Qor max P (pe timp ploios)	m³/h	38	48
Debit mediu anual	m³/an	*612.851*	*693.435*
Perioada de calcul	an	-	*30*

4.4.1.2.16 Retea de canalizare Santana de Mures

In UAT Santana de Mures operatorul serviciului de colectare a apelor uzate este un operator privat.

4.4.1.2.17 Retea de canalizare Sancraiu de Mures

In UAT Sancraiu de Mures operatorul serviciului de colectare a apelor uzate este un operator privat.

4.4.1.2.18 Retea de canalizare Cristesti

Reţeaua de canalizare menajeră este construită din beton cu diametru cuprins între 200-300mm, cu lungimea de 2 km şi din PVC cu un diametru cuprins între 200-250mm, cu lungimea de 11,664 km.

In localitate sunt colectate şi apele pluviale, prin reţelele de canalizare pluviale, construite din beton, cu un diametru cuprins între 250-1000 mm, cu lungimea de 1,3 km, care sunt deversate într-o rigolă deschisă, care este administrată de primăria Cristeşti, iar în zona străzii Cooperativei, din rigolă apa ajunge în râul Mureş.

In localitatea Cristeşti debitele de ape uzate sunt preluate în cele 2 colectoare principale ale sistemului de canalizare al municipiului Târgu Mureş si sunt deversate în staţia de epurare din Cristeşti.

Numarul de racorduri este de 683 bucati.

Statii de pompare apa uzata

Apele uzate menajere sunt transportate gravitaţional, respectiv cu ajutorul a 12 staţii de pompare ape uzate, în colectorul de canalizare din municipiul Târgu Mureş, care traversează localitatea, spre staţia de epurare ape uzate situată în Cristeşti.

Staţiile de pompare funcţionează în sistem automat de operare, sunt dotate cu câte 2 (1A+1R) electropompe fiecare.

Pe sistemul de canalizare, în zonele în care reţelele de canalizare nu au putut fi racordate gravitaţional, sunt amplasate staţii de pompare astfel:

Tabel 33 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Cristesti

Denumire	Pompa	Debit (l/s)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Numar agregate (buc)
SPAU 1 str. Sportivilor	Epeg	22,22	20	22	2
SPAU 2 str. Principala	Grundfos	0,28	10	1,7	2
SPAU 3 str. Principala	Grundfos	1,81	6	1,2	2
SPAU 4 str. Principala	Grundfos	1,81	6	1,2	2
SPAU 5 str. Gostatului	Grundfos	1,81	6	1,2	2
SPAU 6 str. Mica	Grundfos	1,81	6	1,2	2
SPAU 7 str. Bisericii	Flygt	4,81	9	1,7	2
SPAU 8 str. Scolii6	Flygt	1,81	8	1,2	2
SPAU 9 str. Pasunii	Flygt	0,69	6	1,2	2
SPAU 10 str. Pasunii	Flygt	0,69	6	1,2	2
SPAU 11 str. Viilor	Flygt	0,69	6	1,2	2
SPAU 12 str. Cimitirului	Flygt	0,69	6	1,2	2

4.4.1.2.19 Volume de apa canalizate in prezent

4.4.1.2.19.1 Apa uzata provenita de la consumul casnic

Tabel 34 – Apa uzata provenita de la consumatorii casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Cristesti

U.M.	2023	2024
m^3/an	152.045	154.719
m^3/zi	417	424

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

4.4.1.2.19.2 Apa uzata non – casnica

Volumele de apa uzata non-casnica provin de la consumatorii publici si de la agentii industriali/comerciali.

Tabel 35 – Apa uzata provenita de la consumatorii non-casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Cristesti

U.M.	2023	2024
m^3/an	47.005	46.770
m^3/zi	129	128

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

4.4.1.2.19.3 Infiltratii si indicatori de performanta

Studiul de balanta apei aflat in Volumul II Anexe - Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei uzate detaliaza cum s-a procedat pentru estimarea volumelor de infiltratii actuale si a indicatorilor relevanti a acestora.

Tabel 36 – Indicatori de performanta infiltratii retea de canalizare - Cristesti

Indicator	UM	2023
Pondere Infiltratii (Apa uzata nefacturata)	%	17,79
Infiltratii reale(PI_4)	$m^3/zi/cm/km$	0,110
Infiltratii reale(PI_4)	$m^3/zi/cm_dia/km$	0,345

Valoarea indicatorilor PI2 si PI4 arată că din punct de vedere tehnic sistemul se află într-o stare buna fiind inferioare valorilor de referinta recomandate. Valoarea totală a infiltrațiilor așa cum a rezultat din balanța operatorului se ridică la 17,79% din debitul zilnic mediu de timp uscat.

4.4.1.2.20 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor de dimensionare sunt detaliate in *Capitolul 7.*

4.4.1.2.20.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici

Restitutia reprezinta 100% din consum care variaza proportional cu numarul de locuitori dar si cu debitul specific (care creste de la 87,8 l/om zi in prezent pana la 107,9 l/om zi in 2053). Cu toate ca rata de evolutie a populatiei este negativa din combinatia celor doua componente rezulta un trend crescator al volumului consumat in perspectiva asa cum se observa din tabelul centralizator prezentat in subcapitolele urmatoare.

4.4.1.2.20.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici

Pentru etapa de perspectiva, volumul de apa uzata provenit de la consumatorii publici (institutionalcomercial) este de asemenea proportional cu cel consumat. Si aici restitutia a fost considerata 100% din consum. Evolutia este crescatoare mergand pe ideea ca dezvoltarea urbanistica va continua in urmatorii ani. Pentru industrie s-a apreciat ca evolutia va fi crescatoare in conformitate cu evolutia PIB si a faptului ca existenta utilitatilor in zona incurajeaza agentii economici sa se conecteze in conditiile legii. Cresterea medie anuala este lenta asa cum rezulta din tabelul centralizator prezentat in subcapitolele urmatoare.

4.4.1.2.20.3 Prognoza infiltratiilor

In vederea estimarii evolutiei infiltratiilor s-au facut urmatoarele consideratii:

- Infiltrațiile comerciale/aparente vor fi mentinute la maximum 4% din debitul mediu zilnic de timp uscat incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea racordurilor ilegale;
- Indicatorul PI4 pentru lucrările existente nu va depăși valoarea actuala până in 2030;
- Valoarea indicatorului PI4 va fi cel mult constantă în primii 10 ani după implementarea proiectului și apoi usor crescator începând cu 2035 din cauza vitezei de degradare a lucrărilor in raport cu ritmul reabilitărilor. In medie față de anul implementării, va fi menținută o rată de creștere a PI4 de maximum 1% pe an luând în considerare că sunt aplicate masuri de întreținere adecvate. In acest mod pentru perspectiva 2053, valoarea PI4 devine 0,468 $m^3/zi/cm_dia/km$ iar PI2 20,58%, astfel ca ponderea infiltrațiilor (inclusiv componenta aparenta) nu depășește 50% din debitul zilnic mediu canalizat pe timp uscat.

In consecinta prognoza infiltratiilor arata astfel:

Tabel 37 – Prognoza infiltratii retea de canalizare – Cristesti

Indicator	UM	2023	2029	2053
Pondere Infiltratii (Apa uzata nefacturata)	%	17,79	18,05	20,58

Indicator	UM	2023	2029	2053
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm/km	0,110	0,118	0,149
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm_dia/km	0,345	0,370	0,468

4.4.1.2.21 Centralizarea debitelor de canalizare prognozate

Conform criteriilor de prognoza prezentate, tabelul urmator include un sumar al volumelor de apa estimate in perspectiva proiectului.

Tabel 38 – Prognoza volumelor de apa colectate in reteaua de canalizare Cristesti

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m^3/an	152.045	164.394	162.551	164.500	165.641	166.662	167.337	167.362
		m^3/zi	417	450	445	451	454	457	458	459
Non-casnic	Public	m^3/an	5.249	5.190	5.235	5.516	5.762	6.018	6.286	6.453
		m^3/zi	14	14	14	15	16	16	17	18
	Industrial	m^3/an	41.756	41.285	41.647	43.881	45.835	47.876	50.007	51.332
		m^3/zi	114	113	114	120	126	131	137	141
	Total	m^3/an	47.005	46.475	46.882	49.398	51.597	53.894	56.294	57.784
		m^3/zi	129	127	128	135	141	148	154	158
Infiltratii in sistemul de canalizare		m^3/an	43.066	45.611	46.120	49.174	51.719	54.264	56.809	58.336
		m^3/zi	118	125	126	135	142	149	156	160
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile		m^3/an	242.116	256.481	255.553	263.072	268.957	274.820	280.439	283.482
		m^3/zi	663	703	700	721	737	753	768	777

4.4.1.2.22 Estimare debite caracteristice apa uzata

Determinarea debitelor de dimensionare pentru reteaua de canalizare Cristesti, se regaseste in Volumul II Anexe - Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei uzate si sunt prezentate valorile maximale in tabelul urmator:

Tabel 39 – Debite de dimensionare retea canalizare Cristesti

Categoria de apa uzata	*U.M.*	*Valoare (an 2029)*	*Valoare (an 2053)*
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	*700*	*777*
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m^3/zi	*872*	*962*
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	*77*	*86*
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	*155*	*173*
Debit mediu anual	m^3/an	*255.553*	*283.482*

Categoria de apa uzata	U.M.	Valoare (an 2029)	Valoare (an 2053)
Perioada de calcul	an	-	*30*

4.4.1.2.23 Retea de canalizare Corunca

Reţeaua de canalizare menajeră este construită din beton, cu un diametru de 300mm si lungime de 2,3 km şi din PVC cu un diametru cuprins între 200-250mm, cu lungimea de 22,9 km.

Numarul de racorduri este de 783 bucati.

Statii de pompare apa uzata

Apele uzate menajere sunt transportate gravitaţional şi prin pompare, cu ajutorul celor 6 staţii de pompare ape uzate, în sistemul de canalizare al municipiului Târgu Mureş, în zona Gedeon Richter şi sunt preluate în staţia de epurare din Cristeşti. Toate staţiile de pompare sunt automatizate, dotate cu câte 2 electropompe fiecare.

Toate staţiile de pompare sunt automatizate, dotate cu câte 2 electropompe fiecare.

Pe sistemul de canalizare, în zonele în care reţelele de canalizare nu au putut fi racordate, sunt amplasate staţii de pompare astfel:

Tabel 40 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Corunca

Denumire	Pompa	Debit (l/s)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Numar agregate (buc)
SPAU 1 str. Principala	Faggiolati	69,44	17	14,1	2
SPAU 2 str. Margaretelor	Faggiolati	3,50	35	5	2
SPAU 3 str. Margaretelor	Faggiolati	3,50	35	5	2
SPAU 4 str. Margaretelor	Faggiolati	3,50	15	1,7	2
SPAU 5 str. Strada de Jos	Faggiolati	3,50	15	1,7	2
SPAU 6 str. Castelului	Faggiolati	3,50	15	1,7	2

4.4.1.2.24 Volume de apa canalizate in prezent

4.4.1.2.24.1 Apa uzata provenita de la consumul casnic

Tabel 41 – Apa uzata provenita de la consumatorii casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Corunca

U.M.	2023	2024
m^3/an	124.442	124.611
m^3/zi	341	341

Sursa: estimarile Consultantului

4.4.1.2.24.2 Apa uzata non – casnica

Volumele de apa uzata non-casnica provin de la consumatorii publici si de la agentii industriali/comerciali.

Tabel 42 – Apa uzata provenita de la consumatorii non-casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Corunca

U.M.	2023	2024
m^3/an	109.517	110.475
m^3/zi	300	303

Sursa: estimarile Consultantului

4.4.1.2.25 Infiltratii si indicatori de performanta

Studiul de balanta apei aflat in Volumul II Anexe - Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei uzate detaliaza cum s-a procedat pentru estimarea volumelor de infiltratii actuale si a indicatorilor relevanti a acestora.

Tabel 43 – Indicatori de performanta infiltratii retea de canalizare - Corunca

Indicator	UM	2023
Pondere Infiltratii (Apa uzata nefacturata)	%	23,79
Infiltratii reale(PI_4)	$m^3/zi/cm/km$	0,101
Infiltratii reale(PI_4)	$m^3/zi/cm_dia/km$	0,318

Valoarea indicatorilor PI2 si PI4 arată că din punct de vedere tehnic sistemul se află într-o stare buna fiind inferioare valorilor de referinta recomandate. Valoarea totală a infiltrațiilor așa cum a rezultat din balanța operatorului se ridică la 23,79% din debitul zilnic mediu de timp uscat.

4.4.1.2.26 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor de dimensionare sunt detaliate in *Capitolul 7.*

4.4.1.2.26.1 **Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici**

Restitutia reprezinta 100% din consum care variaza proportional cu numarul de locuitori dar si cu debitul specific (care creste de la 101,3 l/om zi in prezent pana la 124,5 l/om zi in 2053). Cu toate ca rata de evolutie a populatiei este negativa din combinatia celor doua componente rezulta un trend crescator al volumului consumat in perspectiva asa cum se observa din tabelul centralizator prezentat in subcapitolele urmatoare.

4.4.1.2.26.2 **Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici**

Pentru etapa de perspectiva, volumul de apa uzata provenit de la consumatorii publici (institutionalcomercial) este de asemenea proportional cu cel consumat. Si aici restitutia a fost considerata 100% din consum. Evolutia este crescatoare mergand pe ideea ca dezvoltarea urbanistica va continua in urmatorii ani. Pentru industrie s-a apreciat ca evolutia va fi crescatoare in conformitate cu evolutia PIB si a faptului ca existenta utilitatilor in zona incurajeaza agentii economici sa se conecteze in conditiile legii. Cresterea medie anuala este lenta asa cum rezulta din tabelul centralizator prezentat in subcapitolele urmatoare.

4.4.1.2.26.3 **Prognoza infiltratiilor**

In vederea estimarii evolutiei infiltratiilor s-au facut urmatoarele consideratii:

- Infiltrațiile comerciale/aparente vor fi mentinute la maximum 4% din debitul mediu zilnic de timp uscat incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea racordurilor ilegale;

- Valoarea indicatorului PI4 va fi cel mult constantă în primii 10 ani după implementarea proiectului și apoi usor crescator începând cu 2035 din cauza vitezei de degradare a lucrărilor in raport cu ritmul reabilitărilor. In medie față de anul implementării, va fi menținută o rată de creștere a PI4 de maximum 1% pe an luând în considerare că sunt aplicate masuri de întreținere adecvate. In acest mod pentru perspectiva 2053, valoarea PI4 devine 0,416 m3/zi/cm_dia/km iar PI2 26,02% astfel ca ponderea infiltrațiilor (inclusiv componenta aparenta) nu depășește 50% din debitul zilnic mediu canalizat pe timp uscat.

In consecinta prognoza infiltratiilor arata astfel:

Tabel 44 – Prognoza infiltratii retea de canalizare – Corunca

Indicator	UM	2023	2029	2053
Pondere Infiltratii (Apa uzata nefacturata)	%	23,79	24,31	26,02

Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm/km	0,101	0,107	0,132
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm_dia/km	0,318	0,337	0,416

4.4.1.2.27 Centralizarea debitelor de canalizare prognozate

Conform criteriilor de prognoza prezentate, tabelul urmator include un sumar al volumelor de apa estimate in perspectiva proiectului.

Tabel 45 – Prognoza volumelor de apa colectate in reteaua de canalizare Corunca

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m^3/an	124.442	127.525	126.088	127.601	128.472	129.274	129.782	129.805
		m^3/zi	341	349	345	350	352	354	356	356
Non-casnic	Public	m^3/an	952	994	1.003	1.057	1.104	1.153	1.204	1.236
		m^3/zi	3	3	3	3	3	3	3	3
	Industrial	m^3/an	108.565	113.398	114.391	120.529	125.895	131.500	137.355	140.992
		m^3/zi	297	311	313	330	345	360	376	386
	Total	m^3/an	109.517	114.393	115.394	121.586	126.999	132.654	138.560	142.229
		m^3/zi	300	313	316	333	348	363	380	390
Infiltratii in sistemul de canalizare		m^3/an	73.051	76.824	77.578	82.106	85.879	89.651	93.424	95.688
		m^3/zi	200	210	213	225	235	246	256	262
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile		m^3/an	307.010	318.742	319.060	331.292	341.350	351.579	361.766	367.722
		m^3/zi	841	873	874	908	935	963	991	1.007

4.4.1.2.28 Estimare debite caracteristice apa uzata

Determinarea debitelor de dimensionare pentru reteaua de canalizare Targu Mures, se regaseste in Volumul II Anexe - Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei uzate si sunt prezentate valorile maximale in tabelul urmator:

Tabel 46 – Debite de dimensionare retea canalizare Corunca

Categoria de apa uzata	***U.M.***	***Valoare (an 2029)***	***Valoare (an 2053)***
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	*874*	*1.007*
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m^3/zi	*1.073*	*1.231*
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	*96*	*111*
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	*192*	*221*
Debit mediu anual	m^3/an	*319.060*	*367.722*
Perioada de calcul	an	-	*30*

4.4.1.3 Aglomerarea Ernei

Aglomerarea cuprinde localitatea Ernei:

Aglomerarea Ernei	UAT	Localitate
	Ernei	Ernei

Legenda

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

4.4.1.3.1 Populatie conectata si incarcari

4.4.1.3.2 Populatia conectata in prezent

Situatia populatiei conectate la reteaua de canalizare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 47 – Populatia conectata la reteaua de canalizare – Aglomerare Ernei

Aglomerare Ernei	UAT	Localitati componente	Conectare 2023			Conformare 2023			Conectare 2029 fara proiect			Conformare 2029 fara proiect			Conectare 2029 cu proiect			Conformare 2029 cu proiect			Conectare 2053			Conformare 2053			Punct de descarcare
			Populatie 2023	Populatie racordata 2023	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2053	Populatie racordata 2053	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incare LE	
			[loc]	[loc]	%	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[loc]	[LE]	[LE]	[%]	
Ernei	Ernei	Ernei	2,693	1,795	66.6%	3,521	2,623	74.5%	2,600	2,574	99.0%	3,427	3,401	99.2%	2,600	2,574	99.0%	3,427	3,401	99.2%	2,172	2,150	99.0%	3,097	3,076	99.3%	SEAU Targu Mures
Total aglomerare			2,693	1,795	66.6%	3,521	2,623	74.5%	2,600	2,574	99.0%	3,427	3,401	99.2%	2,600	2,574	99.0%	3,427	3,401	99.2%	2,172	2,150	99.0%	3,097	3,076	99.3%	

4.4.1.3.3 Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor

Populatia echivalenta a Aglomerarii pentru anii de perspectiva s-a calculat luand in considerare:

- Incarcarea echivalenta a populatiei nou racordate se calculeaza utilizand regula 1loc = 1LE;
- Incarcarea echivalenta a consumatorilor non-casnici se calculeaza in functie de: marimea debitului zilnic maxim non-casnic estimat asa cum se va arata in continuare si concentratia de 130 mg/l obtinuta din datele istorice analizate in cadrul descarcarilor industriale (care estimam ca nu va fi depasita in perspectiva) al caror produs va fi raportat la 60/LE zi;

In tabelul urmator este prezentata evolutia indicatorilor in perspectiva proiectului:

Tabel 48 – Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor – Aglomerare Ernei

Indicator	U.M.	Aglomerare Ernei		
		Valori curente (2023)	Valori prognozate (2029)	Valori prognozate (2053)
Populatia totala in aglomerare	Pers.	2.693	2.600	2.172
Populatie conectata la sistemul de canalizare	Pers.	1.795	2.574	2.150
Incarcare conectata la sistemul de canalizare (casnici+non-casnici)	l.e.	2.623	3.401	3.076
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	143	190	170
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg /zi	315	408	369
MTS (suspensii solide)	kg/zi	184	238	215
Nt (Azot total)	kg/zi	29	37	34
Pt (Fosfor total)	kg/zi	5	7	6

4.4.1.3.4 Retea de canalizare Ernei

Reţeaua de canalizare menajeră este construită din PVC, cu un diametre cuprinse intre 200-250 mm si lungime de 11 km.

Numarul de racorduri este de 285 bucati.

Statii de pompare apa uzata

Apele uzate menajere colectate sunt transportate gravitaţional, dar şi cu ajutorul a 7 staţii de pompare în staţia de pompare din str. Principală, de unde sunt dirijate în sistemul de canalizare din localitatea Sângeorgiu de Mureş, respectiv sistemul de canalizare al municipiului Târgu Mureş cu debuşare în staţia de epurare ape uzate, situată în Cristeşti.

Staţiile de pompare din localitatea Ernei funcţionează în sistem automat de operare.

Pe sistemul de canalizare, în zonele în care reţelele de canalizare nu au putut fi racordate, sunt amplasate staţii de pompare astfel:

Tabel 49 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Ernei

Denumire	Pompa	Debit (l/s)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Numar agregate (buc)
SPAU 1 str. Principala	Caprari	0,20	11,5	1,5	2
SPAU 2 str. Gyoryfy	Caprari	0,10	8,1	1,7	2
SPAU 3 str. Principala	Caprari	0,48	7,3	1,1	2
SPAU 4 str. Garii	Caprari	0,66	14,1	5,5	2
SPAU 5 str. Tonorok	Caprari	0,14	8,1	1,1	2
SPAU 6 str. Principala	Caprari	1,19	15	7,5	2
SPAU 7 Centura ocolitoare	Homa	0,28	10	1,16	2

4.4.1.3.5 Volume de apa canalizate in prezent

4.4.1.3.5.1 Apa uzata provenita de la consumul casnic

Tabel 50 – Apa uzata provenita de la consumatorii casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Ernei

U.M.	2023	2024
m^3/an	53.802	66.820
m^3/zi	147	183

Sursa: estimarile Operatorului

4.4.1.3.5.2 Apa uzata non – casnica

Volumele de apa uzata non-casnica provin de la consumatorii publici si de la agentii industriali/comerciali.

Tabel 51 – Apa uzata provenita de la consumatorii non-casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Ernei

U.M.	2023	2024
m^3/an	29.276	29.130
m^3/zi	80	80

Sursa: estimarile Operatorului

4.4.1.3.6 Infiltratii si indicatori de performanta

Studiul de balanta apei aflat in Volumul II Anexe - Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei uzate detaliaza cum s-a procedat pentru estimarea volumelor de infiltratii actuale si a indicatorilor relevanti a acestora.

Tabel 52 – Indicatori de performanta infiltratii retea de canalizare – aglomerarea Ernei

Indicator	UM	2023
Pondere Infiltratii (Apa uzata nefacturata)	%	28,11
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm/km	0,103
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm_dia/km	0,324

Valoarea indicatorilor PI2 si PI4 arată că din punct de vedere tehnic sistemul se află într-o stare buna fiind inferioare valorilor de referinta recomandate. Valoarea totală a infiltrațiilor așa cum a rezultat din balanța operatorului se ridică la 28,11% din debitul zilnic mediu de timp uscat.

4.4.1.3.7 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor de dimensionare sunt detaliate in *Capitolul 7.*

4.4.1.3.7.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici

Restitutia va fi 100% din consum care variaza proportional cu numarul de locuitori dar si cu debitul specific (care creste de la 100,5 l/om zi in 2023 pana la 130,4 l/om zi in 2053). Cu toate ca rata de evolutie a populatiei este negativa din combinatia celor doua componente rezulta un trend crescator al volumului consumat in perspectiva asa cum se observa din tabelul centralizator prezentat in subcapitolele urmatoare.

4.4.1.3.7.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici

Pentru etapa de perspectiva, volumul de apa uzata provenit de la consumatorii publici (institutionalcomercial) este de asemenea proportional cu cele consumat. Si aici restitutia a fost considerata 100% din consum. Evolutia este crescatoare mergand pe ideea ca dezvoltarea urbanistica va continua in urmatorii ani.

Pentru industrie s-a apreciat ca evolutia va fi crescatoare in conformitate cu evolutia PIB si a faptului ca existenta utilitatilor in zona incurajeaza agentii economici sa se conecteze in conditiile legii.

Cresterea medie anuala este lenta asa cum rezulta din tabelul centralizator prezentat in subcapitolele urmatoare.

4.4.1.3.8 Prognoza infiltratiilor

In vederea estimarii evolutiei infiltratiilor s-au facut urmatoarele consideratii:

- Infiltrațiile comerciale/aparente vor fi mentinute la maximum 4% din debitul mediu zilnic de timp uscat incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea racordurilor ilegale;
- Valoarea indicatorului PI4 va fi constantă în primii 10 ani după implementarea proiectului și apoi usor crescator începând cu 2035 din cauza vitezei de degradare a lucrărilor in raport cu ritmul reabilitărilor. In medie față de anul implementării, va fi menținută o rată de creștere a PI4 de maximum 1% pe an luând în considerare că sunt aplicate masuri de întreținere adecvate. In acest mod pentru perspectiva 2053, valoarea PI4 devine 0,444m^3/zi/cm_dia/km iar PI2 30,56%, astfel ca ponderea infiltrațiilor (inclusiv componenta aparenta) nu depășește 50% din debitul zilnic mediu canalizat pe timp uscat.

In consecinta prognoza infiltratiilor arata astfel:

Tabel 53 – Prognoza infiltratii retea de canalizare – Ernei

Indicator	UM	2023	2029	2053
Pondere Infiltratii (Apa uzata nefacturata)	%	28.11	25,92	30.56
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm/km	0.103	0,103	0.141
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm_dia/km	0.324	0,323	0.444

4.4.1.3.9 Centralizarea debitelor de canalizare prognozate

Conform criteriilor de prognoza prezentate, tabelul urmator include un sumar al volumelor de apa estimate in perspectiva proiectului.

Tabel 54 – Prognoza volumelor de apa colectate in reteaua de canalizare Ernei

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m^3/an	53.802	91.501	91.738	92.868	93.469	94.061	94.436	94.458
		m^3/zi	147	251	251	254	256	258	259	259
Non-casnic	Public	m^3/an	3.186	3.150	3.178	3.348	3.497	3.653	3.816	3.917
		m^3/zi	9	9	9	9	10	10	10	11
	Industrial	m^3/an	26.090	25.796	26.022	27.418	28.639	29.914	31.246	32.073
		m^3/zi	71	71	71	75	78	82	86	88

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
	Total	m^3/an	29.276	28.946	29.199	30.766	32.136	33.567	35.061	35.990
		m^3/zi	80	79	80	84	88	92	96	99
Infiltratii in sistemul de canalizare		m^3/an	32.487	31.886	32.393	38.225	43.551	48.876	54.202	57.397
		m^3/zi	89	87	89	105	119	134	148	157
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile		m^3/an	115.565	152.333	153.330	161.859	169.156	176.504	183.699	187.845
		m^3/zi	317	417	420	443	463	484	503	515

4.4.1.3.10 Estimare debite caracteristice apa uzata

Determinarea debitelor de dimensionare pentru reteaua de canalizare panet, se regaseste in Volumul II Anexe - Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei uzate si sunt prezentate valorile maximale in tabelul urmator:

Tabel 55 – Debite de dimensionare retea canalizare Ernei

Categoria de apa uzata	*U.M.*	*Valoare (an 2029)*	*Valoare (an 2053)*
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	*420*	*515*
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m^3/zi	*519*	*622*
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	*49*	*56*
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	*98*	*112*
Debit mediu anual	m^3/an	*153.330*	*187.845*
Perioada de calcul	an	-	*30*

4.4.1.4 Aglomerarea Livezeni

Aglomerarea cuprinde localitatea Livezeni:

Aglomerarea Livezeni	UAT	Localitate
	Livezeni	Livezeni

Legenda

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

Prezenta Aglomerare nu face parte din Aria de Proiect dar este operata de Aquaserv. Apele uzate sunt colectate si descarcate in sistemul de canalizare al Aglomerarii Targu Mures. In continuare se vor prezenta succint principalele elemente caracteristice de care se va tine cont la estimarea încărcărilor (populatiei echivalente) necesare in orizontul proiectului.

4.4.1.4.1 Populatie conectata si incarcari

4.4.1.4.2 Populatia conectata in prezent

Situatia populatiei conectate la reteaua de canalizare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 56 – Populatia conectata la reteaua de canalizare – Aglomerare Livezeni

Aglomerare Livezeni	UAT	Localitati componente	Conectare 2023			Conformare 2023			Conectare 2029 fara proiect			Conformare 2029 fara proiect			Conectare 2029 cu proiect			Conformare 2029 cu proiect			Conectare 2053			Conformare 2053			Punct de descarcare
			Populatie 2023	Populatie racordata 2023	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2053	Populatie racordata 2053	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incare LE	
			[loc]	[loc]	%	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[loc]	[LE]	[LE]	[%]	
Livezeni	Livezeni	Livezeni	3,410	1,106	32.4%	3,700	1,396	37.7%	3,293	3,293	100.0%	3,589	3,589	100.0%	3,293	3,293	100.0%	3,589	3,589	100.0%	2,750	2,750	100.0%	3,073	3,073	100.0%	SEAU Targu Mures
Total aglomerare			3,410	1,106	32.4%	3,700	1,396	37.7%	3,293	3,293	100.0%	3,589	3,589	100.0%	3,293	3,293	100.0%	3,589	3,589	100.0%	2,750	2,750	100.0%	3,073	3,073	100.0%	

4.4.1.4.3 Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor

Populatia echivalenta a Aglomerarii pentru anii de perspectiva s-a calculat luand in considerare:

- Incarcarea echivalenta a populatiei nou racordate se calculeaza utilizand regula 1loc = 1LE;
- Incarcarea echivalenta a consumatorilor non-casnici se calculeaza in functie de: marimea debitului zilnic maxim non-casnic estimat asa cum se va arata in continuare si concentratia de 130 mg/l obtinuta din datele istorice analizate in cadrul descarcarilor industriale (care estimam ca nu va fi depasita in perspectiva) al caror produs va fi raportat la 60/LE zi;

In tabelul urmator este prezentata evolutia indicatorilor in perspectiva proiectului:

Tabel 57 – Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor – Aglomerare Livezeni

Indicator	U.M.	Aglomerare Livezeni		
		Valori curente (2023)	Valori prognozate (2029)	Valori prognozate (2053)
Populatia totala in aglomerare	Pers.	3.410	3.293	2.750
Populatie conectata la sistemul de canalizare	Pers.	1.106	3.293	2.750
Incarcare conectata la sistemul de canalizare (casnici+non-casnici)	l.e.	1.396	3.589	3.073
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	77	209	178
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg /zi	168	431	369
MTS (suspensii solide)	kg/zi	98	251	215
Nt (Azot total)	kg/zi	15	39	34
Pt (Fosfor total)	kg/zi	3	7	6

4.4.1.4.4 Retea de canalizare Livezeni

Sistemul de canalizare din aglomerarea Livezeni colectează apa uzată menajeră gravitaţional din cartierul Orizontului, iar prin intermediul unei staţii de pompare ajunge în reţeaua de canalizare din Târgu Mureş de pe strada Livezeni. De aici apele uzate ajung la staţia de epurare din Cristeşti.

Reţeaua de canalizare menajeră este din PVC KG cu diametru de 315 mm şi are o lungime de 2.305 m, cu 360 racorduri.

Statii de pompare apa uzata

Pe sistemul de canalizare, în zonele în care reţelele de canalizare nu au putut fi racordate, sunt amplasate staţii de pompare astfel:

Tabel 58 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Livezeni

Denumire	Pompa	Debit (l/s)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Numar agregate (buc)
SPAU 1 str. Principala	Grundfos	5,56	20	5,5	2

4.4.1.4.5 Volume de apa canalizate in prezent

4.4.1.4.5.1 Apa uzata provenita de la consumul casnic

Tabel 59 – Apa uzata provenita de la consumatorii casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Livezeni

U.M.	2023	2024
m^3/an	35.404	49.636
m^3/zi	97	136

Sursa: estimarile Operatorului

4.4.1.4.5.2 Apa uzata non – casnica

Volumele de apa uzata non-casnica provin de la consumatorii publici si de la agentii industriali/comerciali.

Tabel 60 – Apa uzata provenita de la consumatorii non-casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Livezeni

U.M.	2023	2024
m^3/an	7.482	7.547
m^3/zi	20	21

Sursa: estimarile Operatorului

4.4.1.4.6 Infiltratii si indicatori de performanta

Studiul de balanta apei aflat in Volumul II Anexe - Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei uzate detaliaza cum s-a procedat pentru estimarea volumelor de infiltratii actuale si a indicatorilor relevanti a acestora.

Tabel 61 – Indicatori de performanta infiltratii retea de canalizare – aglomerarea Livezeni

Indicator	UM	2023
Pondere Infiltratii (Apa uzata nefacturata)	%	24,42
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm/km	0,166
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm_dia/km	0,523

Valoarea indicatorilor PI2 si PI4 arată că din punct de vedere tehnic sistemul se află într-o stare buna fiind inferioare valorilor de referinta recomandate. Valoarea totală a infiltrațiilor așa cum a rezultat din balanța operatorului se ridică la 24,42% din debitul zilnic mediu de timp uscat.

4.4.1.4.7 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor de dimensionare sunt detaliate in *Capitolul 7.*

4.4.1.4.7.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici

Restitutia va fi 100% din consum care variaza proportional cu numarul de locuitori dar si cu debitul specific (care creste de la 141,4 l/om zi pana la 173,8 l/om zi in 2053). Cu toate ca rata de evolutie a populatiei este negativa din combinatia celor doua componente rezulta un trend crescator al volumului consumat in perspectiva asa cum se observa din tabelul centralizator prezentat in subcapitolele urmatoare.

4.4.1.4.7.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici

Pentru etapa de perspectiva, volumul de apa uzata provenit de la consumatorii publici (institutionalcomercial) este de asemenea proportional cu cele consumat. Si aici restitutia a fost considerata 100% din consum. Evolutia este crescatoare mergand pe ideea ca dezvoltarea urbanistica va continua in urmatorii ani.

Pentru industrie s-a apreciat ca evolutia va fi crescatoare in conformitate cu evolutia PIB si a faptului ca existenta utilitatilor in zona incurajeaza agentii economici sa se conecteze in conditiile legii.

Cresterea medie anuala este lenta asa cum rezulta din tabelul centralizator prezentat in subcapitolele urmatoare.

4.4.1.4.8 Prognoza infiltratiilor

In vederea estimarii evolutiei infiltratiilor s-au facut urmatoarele consideratii:

- Infiltrațiile comerciale/aparente vor fi mentinute la maximum 4% din debitul mediu zilnic de timp uscat incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea racordurilor ilegale;
- Valoarea indicatorului PI4 va fi constantă în primii 10 ani după implementarea proiectului și apoi usor crescator începând cu 2035 din cauza vitezei de degradare a lucrărilor in raport cu ritmul reabilitărilor. In medie față de anul implementării, va fi menținută o rată de creștere a PI4 de maximum 1% pe an luând în considerare că sunt aplicate masuri de întreținere adecvate. In acest mod pentru perspectiva 2053, valoarea PI4 devine 0,674 m^3/zi/cm_dia/km iar PI2 13,45%, astfel ca ponderea infiltrațiilor (inclusiv componenta aparenta) nu depășește 50% din debitul zilnic mediu canalizat pe timp uscat.

In consecinta prognoza infiltratiilor arata astfel:

Tabel 62 – Prognoza infiltratii retea de canalizare – Livezeni

Indicator	UM	2023	2029	2053
Pondere Infiltratii (Apa uzata nefacturata)	%	24,42	11,12	13,45
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm/km	0,166	0,165	0,215
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm_dia/km	0,523	0,520	0,674

4.4.1.4.9 Centralizarea debitelor de canalizare prognozate

Conform criteriilor de prognoza prezentate, tabelul urmator include un sumar al volumelor de apa estimate in perspectiva proiectului.

Tabel 63 – Prognoza volumelor de apa colectate in reteaua de canalizare Livezeni

Categorie		U.M.	2023	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m^3/an	35.404	103.439	102.270	103.504	104.215	104.821	105.274	105.267
		m^3/zi	97	283	280	284	286	287	288	288
Non-casnic	Public	m^3/an	-	-	-	-	-	-	-	-
		m^3/zi	-	-	-	-	-	-	-	-
	Industrial	m^3/an	7.482	7.815	7.883	8.307	8.676	9.063	9.466	9.717
		m^3/zi	20	21	22	23	24	25	26	27
	Total	m^3/an	7.482	7.815	7.883	8.307	8.676	9.063	9.466	9.717
		m^3/zi	20	21	22	23	24	25	26	27
Infiltratii in sistemul de canalizare		m^3/an	13.858	13.789	13.776	14.806	15.657	16.509	17.361	17.872
		m^3/zi	38	38	38	41	43	45	48	49
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile		m^3/an	56.744	125.044	123.929	126.616	128.549	130.393	132.101	132.856
		m^3/zi	155	343	340	347	352	357	362	364

4.4.1.4.10 Estimare debite caracteristice apa uzata

Determinarea debitelor de dimensionare pentru reteaua de canalizare panet, se regaseste in Volumul II Anexe - Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei uzate si sunt prezentate valorile maximale in tabelul *urmator:*

Tabel 64 – Debite de dimensionare retea canalizare Livezeni

Categoria de apa uzata	***U.M.***	***Valoare (an 2029)***	***Valoare (an 2053)***
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	*340*	*364*
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m^3/zi	*430*	*458*
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	*42*	*45*
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	*84*	*90*
Debit mediu anual	m^3/an	*123.929*	*132.856*
Perioada de calcul	an	-	*30*

4.4.1.5 Aglomerarea Panet

Aglomerarea cuprinde localitatea Panet:

Aglomerarea Panet	UAT	Localitate
	Panet	Panet

Legenda

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

Aglomerarea Panet nu dispune de retea de canalizare.

4.4.1.5.1 Populatie conectata si incarcari

4.4.1.5.2 Populatia conectata in prezent

In comuna Pănet, nu există sistem centralizat de canalizare şi staţie de epurare a apelor uzate rezultate din cadrul gospodăriilor.

Situatia populatiei conectate la reteaua de canalizare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 65 – Populatia conectata la reteaua de canalizare – Aglomerare Panet

Aglomerare Panet	UAT	Localitati componente	Conectare 2023			Conformare 2023			Conectare 2029 fara proiect			Conformare 2029 fara proiect			Conectare 2029 cu proiect			Conformare 2029 cu proiect			Conectare 2053			Conformare 2053			Punct de descarcare
			Populatie 2023	Populatie racordata 2023	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2053	Populatie racordata 2053	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incare LE	
			[loc]	[loc]	%	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[loc]	[LE]	[LE]	[%]	
Panet	Panet	Panet	2,205	0	0.0%	-	-	-	2,129	0	0.0%	0	0	-	2,129	2,129	100.0%	2,475	2,475	100.0%	1,778	1,778	100.0%	2,201	2,201	100.0%	SEAU Targu Mures
Total aglomerare			2,205	0	0.0%	-	-	-	2,129	0	0.0%	0	0	-	2,129	2,129	100.0%	2,475	2,475	100.0%	1,778	1,778	100.0%	2,201	2,201	100.0%	

4.4.1.5.3 Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor

Populatia echivalenta a Aglomerarii pentru anii de perspectiva s-a calculat luand in considerare:

- Incarcarea echivalenta a populatiei nou racordate se calculeaza utilizand regula 1loc = 1LE;
- Incarcarea echivalenta a consumatorilor non-casnici se calculeaza in functie de: marimea debitului zilnic maxim non-casnic estimat asa cum se va arata in continuare si concentratia de 130 mg/l obtinuta din datele istorice analizate in cadrul descarcarilor industriale (care estimam ca nu va fi depasita in perspectiva) al caror produs va fi raportat la 60/LE zi;

In tabelul urmator este prezentata evolutia indicatorilor in perspectiva proiectului:

Tabel 66 – Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor – Aglomerare Panet

Indicator	U.M.	Aglomerare Panet		
		Valori curente (2023)	Valori prognozate (2029)	Valori prognozate (2053)
Populatia totala in aglomerare	Pers.	-	2.129	1.778
Populatie conectata la sistemul de canalizare	Pers.	-	2.129	1.778
Incarcare conectata la sistemul de canalizare (casnici+non-casnici)	l.e.	-	2.475	2.201
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	-	149	132
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg /zi	-	297	264
MTS (suspensii solide)	kg/zi	-	173	154
Nt (Azot total)	kg/zi	-	27	24
Pt (Fosfor total)	kg/zi	-	5	4

4.4.1.5.4 Retea de canalizare Panet

In aglomerarea Pănet, nu există sistem centralizat de canalizare şi staţie de epurare a apelor uzate rezultate din cadrul gospodăriilor.

4.4.1.5.5 Prognoza infiltratiilor

In vederea estimarii evolutiei infiltratiilor s-au facut urmatoarele consideratii:

- Infiltrațiile comerciale/aparente vor fi mentinute la maximum 4% din debitul mediu zilnic de timp uscat incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea racordurilor ilegale;
- Indicatorul PI4 pentru retele noi nu va depăși valoarea de 0.5 m^3/zi/cm_dia/km;
- Valoarea indicatorului PI4 va fi constantă în primii 10 ani după implementarea proiectului și apoi usor crescator începând cu 2035 din cauza vitezei de degradare a lucrărilor in raport cu ritmul reabilitărilor. In medie față de anul implementării, va fi menținută o rată de creștere a PI4 de maximum 1% pe an luând în considerare că sunt aplicate masuri de întreținere adecvate. In acest mod pentru perspectiva

2053, valoarea PI4 devine 0,394 m^3/zi/cm_dia/km iar PI2 37,63 %, astfel ca ponderea infiltrațiilor (inclusiv componenta aparenta) nu depășește 50% din debitul zilnic mediu canalizat pe timp uscat.

In consecinta prognoza infiltratiilor arata astfel:

Tabel 67 – Prognoza infiltratii retea de canalizare – Panet

Indicator	UM	2029	2053
Pondere Infiltratii (Apa uzata nefacturata)	%	33,66	37,63
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm/km	0,098	0,125
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm_dia/km	0,309	0,394

4.4.1.5.6 Centralizarea debitelor de canalizare prognozate

Conform criteriilor de prognoza prezentate, tabelul urmator include un sumar al volumelor de apa estimate in perspectiva proiectului. Detalii se regasesc in Volumul II Anexe.

Tabel 68 – Prognoza volumelor de apa colectate in reteaua de canalizare Panet

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m^3/an	-	-	62.397	62.373	62.792	63.159	63.433	63.436
		m^3/zi	-	-	171	171	172	173	174	174
Non-casnic	Public	m^3/an	-	-	5.289	5.524	5.770	6.027	6.296	6.462
		m^3/zi	-	-	14	15	16	17	17	18
	Industrial	m^3/an	-	-	18.644	19.474	20.341	21.247	22.193	22.781
		m^3/zi	-	-	51	53	56	58	61	62
	Total	m^3/an	-	-	23.933	24.999	26.112	27.274	28.488	29.243
		m^3/zi	-	-	66	68	72	75	78	80
Infiltratii in sistemul de canalizare		m^3/an	-	-	43.805	46.345	49.006	51.668	54.329	55.926
		m^3/zi	-	-	120	127	134	142	149	153
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile		m^3/an	-	-	130.135	133.716	137.910	142.100	146.251	148.605
		m^3/zi	-	-	357	366	378	389	401	407

4.4.1.5.7 Estimare debite caracteristice apa uzata

Determinarea debitelor de dimensionare pentru reteaua de canalizare panet, se regaseste in Volumul II - Anexe – Anexe 3.2 Breviar de calcul si cerinte de proiectare si sunt prezentate valorile maximale in tabelul *urmator:*

Tabel 69 – Debite de dimensionare retea canalizare Panet

Categoria de apa uzata	*U.M.*	*Valoare (an 2029)*	*Valoare (an 2053)*
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	*357*	*407*
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m^3/zi	*427*	*483*
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	*35*	*39*
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	*70*	*79*
Debit mediu anual	m^3/an	*130.135*	*148.605*
Perioada de calcul	an	-	*30*

4.4.2 CLUSTER REGHIN

Clusterul Reghin cuprinde aglomerarile: ***Reghin si Petelea***.

Localitatile Brancovenesti, Valenii de Mures, Ideciu de Jos, Ideciu de Sus, Jabenita si Habic au investitii in derulare in vederea realizarii retelelor de canalizare si vor descarca apele uzate in Aglomerarea Reghin.

Sistemul de canalizare Reghin este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca punct de descarcare statia de epurare Reghin. Apa uzata este colectata si transportata catre statia de epurare din urmatoarele Unitati Administrative Teritoriale:

- UAT Reghin – orasul Reghin si localitatile Aplaina si Iernuteni;
- UAT Solovastru – localitatile Solovastru si Jabenita;
- UAT Petelea – localitatile Petelea si Habic;
- UAT Ideciu de Jos – localitatile Ideciu de Jos si Ideciu de Sus;
- UAT Brancoveneti – localitatile Bracovenesti si Valenii de Mures.

Compania Aquaserv SA Targu Mures opereaza doar in UAT-urile Reghin, Solovastru, Petelea si Ideciu de Jos.

Compania Aquaserv SA Targu Mures va asigura epurarea apelor uzate colectate conform contract pentru urmatoarele UAT -uri:

- UAT Brancovenesti (localitatile Bracovenesti si Valenii de Mures).

	Aglomerare	UAT	Localitate
CLUSTER REGHIN	Reghin	Municipiul Reghin	Reghin
			Apalina
			Iernuteni
		Suseni	Suseni
		Solovastru	Solovastru
	Jabenita (<2000 LE)	Solovastru	Jabenita
	Petelea	Petelea	Petelea
	Habic (<2000 LE)	Petelea	Habic
	Ideciu De Jos (<2000 LE)	Ideciu De Jos	Ideciu De Jos
	Ideciu De Sus (<2000 LE)	Ideciu De Jos	Ideciu De Sus

	Brancovenesti (<2000 LE)	Brancovenesti	Brancovenesti
	Valenii de Mures (<2000 LE)	Brancovenesti	Valenii de Mures

Legenda

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

Nota: Aglomerarea Ibanesti-Hodac si aglomerarea Gurghiu in prezent sunt aglomerari separate dar dupa extinderea retelelor formeaza aglomerari care vor face parte din clusterul Reghin.

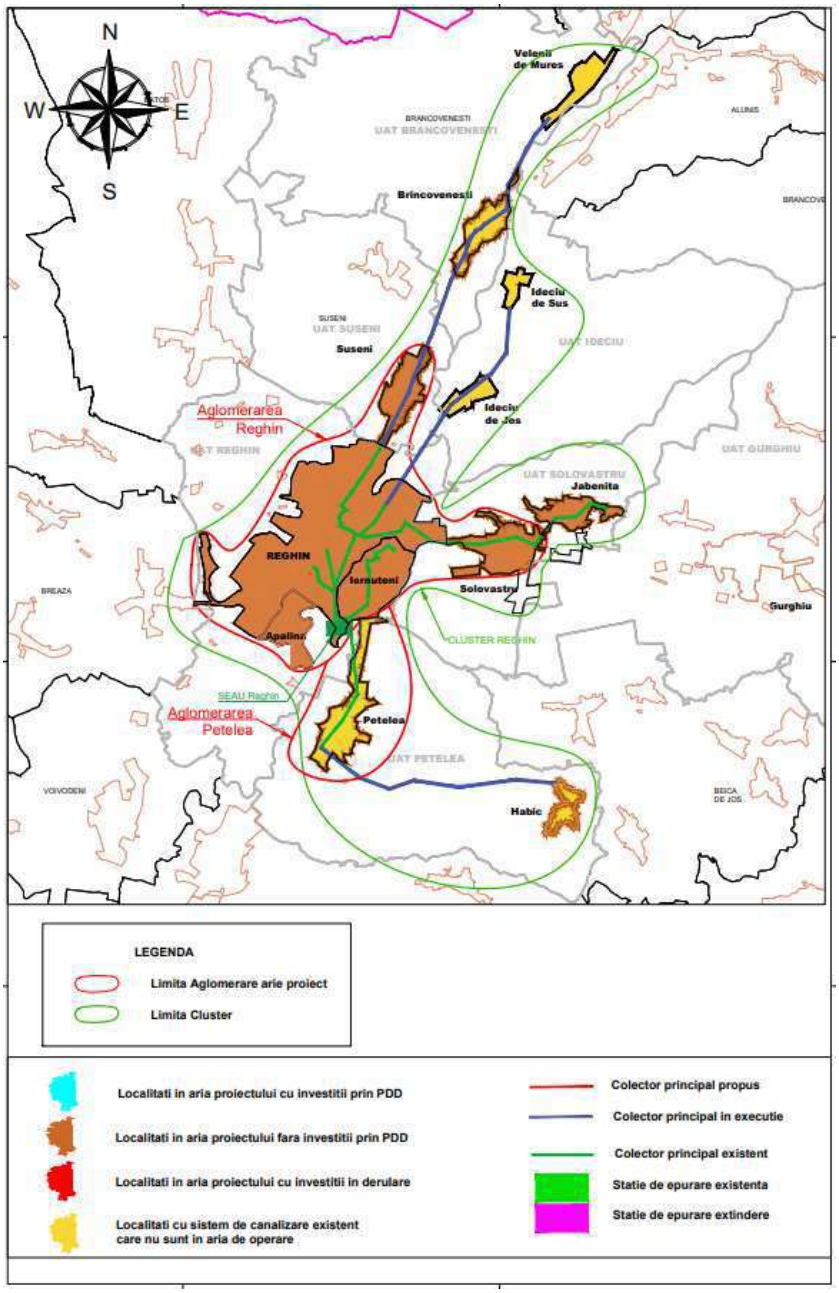


Figura 4.3 - 2 – Incadrarea in zona a clusterului Reghin

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 70 - Populatia conectata la sistemul de canalizare – Cluster Reghin

Indicator	U.M.	Situatie curenta		
		Existent an 2023	In curs de conectare pana in 2028	Total fara proiect 2029
Locuitori echivalenti	l.e.	28.669	34.652	34.121
Populatia totala	locuitor	35.874	34.854	34.637
Populatia racordata	locuitor	28.444	34.483	34.268
Rata de racordare	%	79,29%	98,94%	98,94%

4.4.2.1 Calitatea influentului in SE Reghin

Conform Considerentelor privind Calitatea apei uzate in principalele statii de epurare (vezi Volumul II Anexe - Anexa 10.2) concentratiile poluantilor din apa uzata influenta in SE Reghin se prezinta in tabelul urmator:

Tabel 71 - Valorile indicatorilor principali ai influentului 2021-2023

Parametru	Unitate	Minim	Maxim	CMA
CBO_5	mg/l	12	266	300
CCOCr	mgO_2/l	52	625	500
MTS	mgO_2/l	14	440	350
Nt	mg/l	10	59	50
Pt	mg/l	1,1	7	5
Temperatura	^0C			-

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

4.4.2.2 Cantitatea influentului in SE Reghin

Volumul de apa influenta in statia de epurare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 72 - Volumul de apa influent in statia de epurare Reghin

U.M.	2022	2023
m^3/an	2.713.603	3.094.435
m^3/zi	7.434,53	8.477,90

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

4.4.2.3 Infiltratii si indicatori de performanta

Indicatorul PI2 al pierderilor reale calculat global la nivelul clusterului este de cca. 25% si ne arata o stare buna a sistemului de canalizare dar in care masurile de întreținere trebuie sustinute permanent. Daca la acesta adunam si ponderea componentei comerciale observam ca apa uzata nefacturata ajunge la cca. 30% din debitul mediu zilnic de timp uscat situandu-se la un nivel acceptabil.

4.4.2.4 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor de dimensionare sunt detaliate in *Capitolul 7.*

4.4.2.4.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici

Evolutia debitelor specifice de apa uzata vor fi egale si vor evolua pe aceleasi principii cu cele ale consumului casnic aratate in capitolul 4.2. Pentru consumul specific pe sistem se estimeaza o crestere pana la 108 l/om zi pentru zona urbana si 93 l/om zi pentru zona rurala in perspectiva 2053.

4.4.2.4.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici

Apreciem ca va exista o dezvoltare publica (institutionala-comerciala), si o crestere a micii industrii corelat cu evolutia PIB.

4.4.2.5 Prognoza infiltratiilor

Evoluția indicatorilor performanta pentru anii de perspectiva s-a calculat prin insumarea volumelor estimate ale componentelor reale si aparente ale infiltratiilor din fiecare retea de canalizare analizata in cadrul aglomerarilor componente

Pentru prognoza se consideră că operatorul va intretine sistemul astfel incat rata de infiltrații (inclusiv infiltrațiile aparente – componenta comercială) sa nu depaseasca 1 m^3/zi/cm_dia/km și în același timp să nu reprezinte mai mult de 50% din debitul mediu zilnic de timp uscat al anului final de perspectivă.

4.4.2.6 Centralizator volume prognozate de apa uzata – Cluster Reghin

Un sumar al prognozelor privind apa uzata in orizontul de proiectare este prezentat in continuare:

Tabel 73 - Evolutia volumului de apa in cluster Reghin

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m^3/an	931.662	1.122.166	1.128.278	1.145.134	1.153.021	1.160.018	1.164.801	1.165.058
		m^3/zi	2.552	3.074	3.091	3.137	3.159	3.178	3.191	3.192
Non-casnic	Public	m^3/an	141.172	140.102	141.328	148.911	155.541	162.466	169.700	174.194
		m^3/zi	387	384	387	408	426	445	465	477
	Industrial	m^3/an	254.978	252.177	254.383	268.034	279.968	292.432	305.452	313.541
		m^3/zi	699	691	697	734	767	801	837	859
	Total	m^3/an	396.150	392.279	395.711	416.946	435.509	454.899	475.152	487.734
		m^3/zi	1.085	1.075	1.084	1.142	1.193	1.246	1.302	1.336
Infiltratii in sistemul de canalizare		m^3/an	1.766.623	1.777.295	1.796.100	1.924.426	2.033.947	2.143.468	2.252.988	2.318.701
		m^3/zi	4.840	4.869	4.921	5.272	5.572	5.873	6.173	6.353
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile		m^3/an	3.094.435	3.291.739	3.320.089	3.486.506	3.622.477	3.758.385	3.892.942	3.971.493
		m^3/zi	8.478	9.018	9.096	9.552	9.925	10.297	10.666	10.881

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de apa uzata calculate in cadrul fiecarei aglomerari.

4.4.2.7 Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru aglomerarile componente se regaseste in *Volumul II Anexe.* Debitele aratate au in componenta debitele calculate pentru fiecare aglomerare.

In sectiunea statiei de epurare Reghin s-au estimat urmatoarele debite in perspectiva.

Tabel 74 - Debite SE Reghin

Categoria de apa uzata	***U.M.***	***Valoare***	
		(an 2029)	***(an 2053)***
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	9.092	10.876
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m^3/zi	10.344	12.233
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	540	630
Debit mediu anual	m^3/an	3.318.692	3.969.771
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	1.079	1.261
Perioada de calcul	an	-	30

4.4.2.8 Prognoza indicatorilor de calitate ai apei uzate influente in SE

Populatie echivalenta conectata la SE Reghin

Populatia/Incarcarea echivalenta pentru care a fost dimensionata statia de epurare este de 55.297 LE.

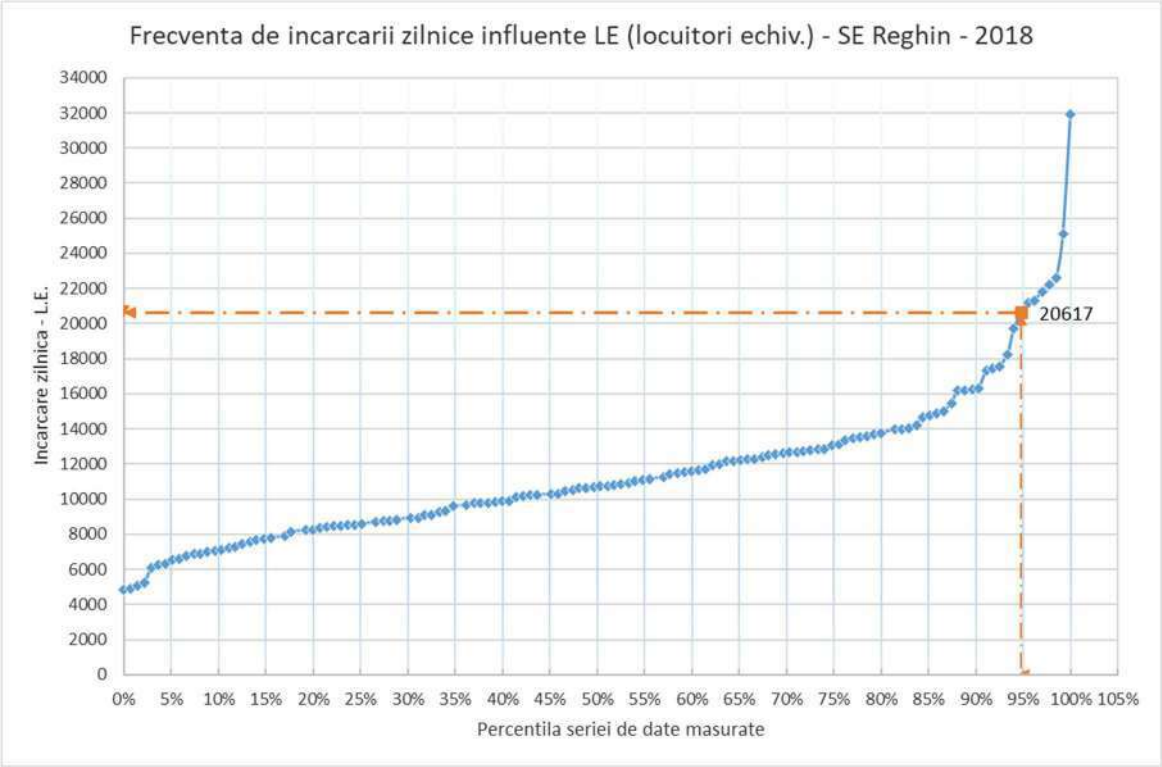
- Din analiza datelor furnizate de Aquaserv pentru anul 2018 rezulta ca esantionul de probe medii zilnice - CBO5 - se apropie de conditiile reprezentativitatii pentru calitatea influentului SE. Aceasta concluzie a fost identificata pe baza faptului ca **esantionul 2018 detine 136 zile probate la CBO_5 distribuite in 52 de saptamani dintre care 46 au cel putin 2 probe restul avand numai cate una.**

Totodata, se constata ca exista probe atat pentru zilele lucratoare ale saptamanii, cat si pentru cele de weekend.

Astfel, putem aplica metoda definita prin art. 4.4 al directivei europene 91/271/CEE, care necesita 104 probe anuale.

Daca estimam incarcarea echivalenta (LE) de calcul prin metoda mediei maxime saptamanale atunci aceasta este de 20.617 LE si se intampla in luna Martie.

Insa, daca luam in calcul faptul ca, desi avem 136 probe validate, nu toate saptamanile din an pot fi mediate si atunci procedam la aplicarea metodei pecentilei 95%, populatia echivalenta rezulta 20.617 LE (care se intampla in Martie), asa cum se poate observa din graficul de mai jos.



Dintre cele doua valori obtinute anterior cea mai mare va fi considerata incarcarea actuala echivalenta a clusterului - **20.617 LE** (aceste calcule se pot consulta in fisierul excel anexat).

Am recurs la verificarea valorii obtinute pe principiile discutate la punctul 4.3.3.1:

- Debitul non-casnic facturat in luna martie 2018 este 22.394 m^3/luna care pentru 24 de zile lucratoare (media agentilor economici) formeaza un debit zilnic mediu de 1.066 m^3/zi;
- Din analiza probelor momentane ale agentilor economici din Reghin si localitatile invecinate care descarca apa uzata in SEAU aferenta Reghin (puse la dispozitie de Beneficiar), a fost luata in considerare o concentratie maxima a CBO_5 de 250 mg/l;
- Incarcarea echivalenta non-casnica pentru luna in care s-a atins maxima mediei saptamanale este egala cu 1.066 m^3/zi x 250 g/m^3 raportata la 60 g/LE zi, rezultand 4.441 LE;
- In final, incarcarea echivalenta estimata pentru populatia rezidenta va fi egala cu 20.617 LE (influent SE) – 4.441 LE (non-casnic) = 16.176 LE. Comparativ cu populatia racordata care numara 26.664 locuitori, observam ca incarcarea specifica CBO_5 ar trebui sa fie cca. 44 g/loc zi.

Estimare incarcare echivalenta influenta in SE pe baza Raport Banca Mondiala:

- Conform estimarilor facute de Banca Mondiala in raportul elaborat in 2018/2019 privind actualizarea listei aglomerarilor de peste 2000 LE rezulta urmatoarele:
    - Incarcare echivalenta totala de calcul aferenta aglomerarii este de 30.285 LE - inclusiv rezidentii neracordati la reteaua de canalizare;
    - Populatia neracordata la canalizare in 2018 reprezinta 23% din totalul de 34.629 locuitori conform aceluiasi raport - adica 7.964 locuitori;
    - Deci incarcarea echivalenta influenta in SE (2018) devine 30.285 - 5.287 = 24.998 LE;

Concluzii:

- Din precizarile anteriorare rezulta ca incarcarea echivalenta influenta in SE estimata pe baza Raportului Bancii Mondiale este superioara valoric celei interpretate pe baza probelor medii zilnice puse la dispozitie de Aquaserv. Luand in considerare ca Raportul Bancii Mondiale este un document oficial aprobat la nivel national si prezentat UE cu propunere de validare s-a stabilit valoarea de referinta pentru prognoza incarcarii echivalente influente ca fiind 24.998 LE in 2018;

- Concentratia CBO5 de 250 mg/l aplicata volumului mediu zilnic de apa uzata industriala evacuata a condus la incarcarea echivalenta industriala anterior calculata 4.441 LE . Concentratia CBO5 de 250 mg/l va fi aplicata volumelor medii zilnice estimate de apa uzata industriala evacuata in anii de orizont ai proiectului pentru a prognoza evolutia incarcarii echivalente industriale;
- Incarcarea echivalenta influenta de referinta (2018) asociata populatiei conectate va fi 24.998 - 4.441 = 20.557 LE;
- Valorile subliniate vor fi utilizate ca valori de referinta in estimarea incarcarii echivalente influente in SE pentru anii viitori apreciind ca: modificarea incarcarii echivalente de referinta asociate populatiei conectate se va realiza prin suplimentare/scadere corespunzatoare numar locuitori conectati (1loc = 1LE - vezi procedura Raport BM); incarcarea echivalenta industriala se apreciaza in fiecare an de persepectiva functie de volumul evacuat industrial mediu zilnic, concentratia CBO5 medie zilnica de 250 mg/l si incarcarea specifica pe echivalent de 60g/LE zi.

De la aceasta valoare de referinta cu componentele ei (20.557 LE – populatie rezidenta si 4.441 LE – Non-casnic) se va pleca in perspectiva cu estimarea incarcarii echivalente pentru orizontul celor 30 de ani cu urmatoarele precizari:

- Incarcarea echivalenta a populatiei va fi calculata prin adaugarea diferentei de locuitori conectati fata de anul 2018 pornind de la principiul pentru noii conectati ca 1 locuitor = 1LE;
- Incarcarea echivalenta a consumatorilor non-casnici va fi calculata in functie de: marimea debitului zilnic non-casnic si concentratia de 250 mg/l al caror produs va fi raportat la 60/Le zi.

In concluzie prognoza indicatorilor referitoare la calitatea apei influente in SE Reghin va fi.

Tabel 75 - Incarcari influente in SE Reghin

Indicator	U.M.	SE Reghin		
		Valori	Valori	Valori
		Curente 2023	Prognozate 2029	Prognozate 2053
Populatia totala in aglomerare	Pers.	33.020	31.881	26.633
Populatia conectata	Pers.	27.292	31.513	26.325
Incarcare conectata (casnici+non-casnici)	l.e.	27.498	31.704	27.841
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	1.475	1.727	1.495
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg /zi	2.802	3.282	2.841
MTS (suspensii solide)	kg/zi	1.925	2.219	1.949
Nt (Azot total)	kg/zi	302	349	306
Pt (Fosfor total)	kg/zi	27	32	28

4.4.2.9 Lucrari existente

4.4.2.9.1 Statia de epurare Reghin

Staţia de epurare este situată în municipiul Reghin în apropiera râului Mureş, pe malul drept. Municipiul Reghin este situat la confluenţa râului Mureş cu râul Gurghiu, şi aparţine de judeţul Mureş.

Staţia este destinată epurării mecano-biologice a apelor uzate orăşeneşti, precum şi pentru tratarea nămolului rezultat din procesul de epurare. Pe lângă nămolurile rezultate în procesul tehnologic staţia de epurare primeşte şi prelucrează diferite deşeuri lichide nepericuloase provenite de la operaţiile de curăţire a canalizării şi care se preiau de la unii dintre agenţii economici de pe raza oraşului.

Apele uzate orăşeneşti intrate în staţia de epurare se compun din ape uzate menajere şi industriale provenite de pe raza oraşului Reghin si a comunelor Solovăstru si Petelea. Apele epurate se evacuează în râul Mureş.

Incărcările hidraulice de dimensionare, sunt după cum urmează:

Tabel 76 – Debite de dimensionare SE Reghin

Debite proiectate	Unitate		
	m³/zi	m³/h	l/s
Qzi med - Debit zilnic mediu în condiţii de vreme uscată	9.216	384	107
Qzi max - Debit zilnic maxim în condiţii de vreme uscată	11.059	461	128
Quscat or max - Debit orar maxim în condiţii de vreme uscată	-	627	174
Rata debitului orar maxim în condiţii de vreme ploioasă procesat la treapta mecanică 2 x Quscat or max*	-	1.254	348
Rata debitului orar maxim în condiţii de vreme ploioasă colectat în reţeaua de canalizare Qploios**	-	1.620	450

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures
* Treapta mecanică include: grătarele rare şi dese, deznisipatorul, separatorul de grăsimi şi decantorul primar.
** Aceasta rată a debitului va fi luată în considerare pentru dimensionarea bypass-ului de la Căminul de Ocolire BC1.

Incărcările de proiectare ale staţiei de epurare, la intrare, pe diferitele tipuri de poluanţi, sunt redate în tabelul de mai jos:

Tabel 77 – Incarcari de dimensionare SE Reghin

Parametru	Unitate	Valoare
Populatie echivalenta	LE	55.297
Suspensii solide (SS)	kg/zi	3.870
Consumul Biochimic de Oxigen (CBO_5)	kg/zi	3.320
Consumul Chimic de Oxigen (CCO)	kg/zi	5.530
Azot Total Kjeldahl (TKN)	kg/zi	450
Fosfor Total (PTot)	kg/zi	55

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Reabilitarea statiei de epurare a fost realizata prin programul POS Mediu finalizat in 2014.

Aquaserv a efectuat prin laboratorul propriu acreditat RENAR analize de monitorizare a principalilor indicatori. Pentru analiza CBO5, CCO-Cr, MTS, azot si fosfor, probele medii zilnice sau format compozit din probe momentane prelevate automat prin metoda proportionala cu timpul – un volum pe ora 24/24.

Fata de cele amintite anterior au rezultat urmatoarele valori caracteristice ale influentului:

Tabel 78 – Debite influente - SE Reghin

Categoria de apa uzata	*U.M.*	*Valori*	*Valori*	*Valori*
		2021	*2022*	*2023*
Debit zilnic mediu influent - inclusiv pluvial	m³/zi	7.583	7.435	8.478
Debit zilnic maxim influent – inclusiv pluvial	m³/zi	8.680	8.528	9.569
Debit zilnic minim influent – inclusiv pluvial	m³/h	458	450	493

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Tabel 79 – Incarcari zilnice influent monitorizat 2021-2023- SE Reghin

Parametru	UM	Minim	Maxim
CBO_5	Kg/zi	41	2.683

Parametru	UM	Minim	Maxim
CCO-Cr	Kg/zi	94	5.213
MTS	Kg/zi	71	4.700
N_T	Kg/zi	6	485
P_T	Kg/zi	1	61

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Tabel 80 – Concentratii poluanti influent monitorizat 2021-2023 - SE Reghin

Parametru	UM	Minim	Maxim
CBO_5	mg/l	12	266
CCO-Cr	mg/l	52	625
MTS	mg/l	14	440
N_T	mg/l	10,4	59
P_T	mg/l	1,1	7

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Valori caracteristice ale efluentului:

Tabel 81– Concentratii poluanti efluent monitorizat 2021-2023 - SE Reghin

Parametru	UM	Minim	Maxim	Mediu
CBO_5	mg/l	4	23	-
CCO-Cr	mg/l	19	99	-
MTS	mg/l	4	34	-
N_T	mg/l	2,8	21	8,1
P_T	mg/l	0,02	3,3	0,8

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In prezent, incarcarea biologica maxima in influentul SE Tg Reghin este de cca 44.717, asa cum reiese din datele puse la dispozitie de catre Aquaserv si nu depaseste capacitatea statiei.

Toate incarcarile maxime ale principalilor poluanti nu depasesc valorile de dimensionare.

Din analizele puse la dispozitie de catre Aquaserv, efluentul se incadreaza in prevederile NTPA 001 si NTPA-011.

Procesul de tratare a apelor uzate din Staţia de Epurare Reghin este împărţit dupa cum urmează:

Treapta de epurare mecanică incluzând: Căminul de Ocolire BC1, debitmetrul de la intrare, bazinul de tampon pentru apă pluvială, Staţia de pompare PS1 (pentru cartierul Apalina şi pentru debitul de supematant), grătarele rare, grătarele dese, unităţile de manipulare a materiilor reţinute pe grătare, deznisipatorul şi separatorul de grăsimi aerat, clasorul de nisip, decantoarele primare, staţia de pompare a nămolului primar şi staţia de pompare materii plutitoare de la decantorul primar.

Treapta de epurare biologică incluzând: bazinul de eliminare biologică a fosforului, sistemul de eliminare chimică a fosforului, bazinele de aerare cu zone aerobe şi anoxice (cu recirculare internă), decantoarele secundare, staţia de pompare pentru nămolul activ recirculat şi în exces, staţia de pompare materii plutitoare de la decantoarele secundare şi staţia de pompare apă epurată.

Treapta de tratare a nămolului include: îngroşarea gravitaţională a nămolului primar, îngroşarea nămolului activ în surplus prin îngroşare mecanică, fermentatorul anaerob, bazinul de stocare a nămolului fermentat şi unitatea de deshidratare a nămolului prin centrifugare.

Staţia de tratare şi utilizare a biogazului include: filtrul de pietriş (filtrare materii grosiere), rezervorul de gaz, arzătorul de gaz în exces, cazane termice pe biogaz şi gaz metan, filtre ceramice (filtrare fină) şi instalaţia de cogenerare (GEB).

Alte echipamente: ca sistemele de alimentare cu apă potabilă, precum şi auxiliare (clădirea administrativă, atelierul, postul de pază, clădirea transformatoarelor) şi alte structuri.

4.4.2.9.1.1 Treapta de epurare mecanică

Cămin de intersecţie

Apa uzată ajunge în staţia de epurare prin două colectoare:

- colectorul malului stâng, din zona industrială;
- colectorul malului drept.

De aici apa este transportata spre căminul de ocolire.

Cămin de ocolire 1

Acest camin acţionează ca:

- by-pass general al staţiei - în condiţii extreme, când este necesară ocolirea generală a staţiei sau
- ca un deversor pentru debitul în exces de apă pluvială care nu poate fi procesat în staţia de epurare (debit mai mare de 348 l/s).

Amonte de camin se gaseste un debitmetru pentru monitorizarea debitului influent. In cazul in care debitul influent depaseste capacitatea statiei de eprare (348 l/s), surplusul de apa este tran-sferat prin deversorul de preaplin catre bazinul tampon de ape pluviale, dupa trecerea printr-un gratar cu curatire mecanica, cu distanta intre bare de 70 mm, dimensionat in conditii de debit maxim de ploaie (450 l/s). Retinerile de pe gratar sunt transferate in container.

In caz de urgenta, apa nu mai ajunge in bazinul tampon pentru ape pluviale, fiind directionata pe by-pass-ul general al statiei.

Bazin tampon pentru apa pluvială

Pentru evitarea supraincarcarii hidraulice a statiei de epurare, surplusul de debit este deviat si co-lectat in bazinul tampon, dupa care este pompat si reintrodus in circuitul statiei de tratare (in caminul de intersectie) in momentul in care debitul influent revine la normal. In situatia in care este depasit volumul de stocare, surplusul de debit este deversat prin preaplin si transportat catre emisar, fiind in acelasi timp masurat.

Bazinul este o constructie din beton armat, are un volum de 400 m^3 si este echipat cu doua pompe (1+1), cu caracteriticile Q = 200 m^3/h, H = 6 m, si un mixer pentru evitarea depunerilor pe fundul acestuia.

Grătare rare si dese

Din caminul de ocolire, apa uzata este transportata la gratare pentru retinerea particulelor grosiere si fine. Gratarele sunt amplasate in doua canale independente, de capacitate unitara 174 l/s. Cand debitul influent este $_{Qmax\ vreme\ uscata}$, functioneaza o singura linie.

Gratarele rare, cu distanta intre bare de 50 mm, au prevazut un sistem automatizat de colectare si transport a materiilor retinute, cu o capacitate de 1 m^3/h, si evacuare in containere de 1 m^3.

Gratarele dese, avand distanta intre bare de 6 mm, sunt prevazute cu un sistem automatizat de colectare, spalare, deshidratare si transport a materiilor retinute (pompa melcata cu capacitate 2 m^3/h si compactor de capacitate 1 m^3/h) si descarcare a acestora in containere de 1 m^3.

Statie pompare apă uzată SP1

Staţia de pompare SP1 are rolul de a pompa următoarele tipuri de apă în amonte de grătare rare:

- apa uzată provenită din cartierul Apalina, cu un debit orar maxim de 54 m^3/h.

- apa uzată menajeră şi pluvială din incinta staţiei, precum şi apa tehnologică provenită de la platformele de deshidratare a nămolului, de la procesul de deshidratare mecanică şi de la procesul de îngroşare mecanică şi gravitaţională a nămolului.

Statia este echipata cu 1+1 pompe, cu convertizor de frecventa, avand Q = 80 m^3/h, H = 4,7 m.

Deznisipator si separator de grăsimi

De la unitatile de gratare apa este transportata la deznisipatorul combinat cu separator de grasimi. Procesele de indepartare a nisipului si grasimilor se realizeaza in doua camere de deznisipare si separare a grasimilor de tip circular, cu o capacitate totala de 348 l/s. Deznisipatorul este echipat cu pompe air-lift (Q = 119 m^3/h, P = 300 mbar), clasor de nisip (Q = 40 m^3/h, s.u. iesire = 80%), containere pentru nisip si echipamente de aerare pentru separarea grasimilor.

Deznisipatorul tangential asigura o miscare de tip vortex.

Aerul necesar este asigurat de (2+1) suflante cu convertizor de frecventa, avand Q = 40 Nm^3/h si P = 300 mbar. Grasimile plutitoare sunt transferate de jetul de aer catre coroana circulara exterioara, de unde sunt deversate periodic intr-o basa. De aici, sunt vidanjate si transportate la statia de pompare spuma a decantoarelor secundare si, mai departe, catre fermentare.

Cămin de ocolire 2

De la deznisipatorul combinat cu separator de grăsimi apa ajunge în căminul de ocolire 2 de unde poate fi dirijată în două direcţii astfel:

- spre staţia de pompare SP2 pentru a urma traseul fluxului tehnologic;
- spre conducta de by-pass a staţiei pentru situaţia când sunt necesare operaţii de intervenţie în staţia de pompare SP2.

Statie de pompare apă uzată SP2

Statia asigura transportul apei la decantoarele primare, are o capacitate totala de 348 l/s si este echipata cu patru pompe submersibile, dintre care: doua pompe de capacitate mica (Q = 55 l/h, H = 8 mCA) functioneaza pe timp uscat, celelalte doua de capacitate mare (Q = 120 l/s, H = 8 mCA), intra in functiune pe timp de ploaie, pentru a asigura pomparea intregului debit.

Decantoare primare

Anterior decantoarelor primare exista un bazin de distributie, care imparte debitul astfel:

- In conditii normale de debit (174 l/s), toata apa uzata ajunge in decantorul primar aflat in operare;
- In cazul in care se depasete debitul de 174 l/s, surplusul este dirijat catre decantorul folosit drept bazin tampon apa pluviala. Cand si capacitatea celui de-al doilea decantor este atinsa, apa este deversata pe canalul de evacuare. Dupe terminarea ploii, namolul primar este transportat catre fermentare, iar apa pluviala stocata este reintrodusa in fluxul tehnologic prin in-termediul statiei de pompare SP1;
- Daca apa uzata nu contine suficient carbon pentru procesul de denitrificare, decantoarele primare sunt ocolite, apa ajungand direct in bazinele de tratare biologica.

Decantoarele sunt bazine radiale, avand D = 25 m si Vutil = 1200 m^3.

Din decantor, namolul plutitor/spuma sunt dirijate prin raclare intr-o cuva colectoare de plutitori, de unde ajung gravitational in statia de pompare plutitori/spuma. De aici, materiile sunt pompate cu (1+1) pompe, avand caracteristicile Q = 10, 6 m^3/h, H = 16,8 m, in statia de pompare spuma de la decantoarele secundare.

Evacuarea namolului din decantorul primar se face automat si discontinuu, controlat de catre sistemul SCADA si masurat sau manual.

Statie de pompare nămol primar

Namolul raclat si colectat din decantoare poate fi transportat in doua variante, astfel:

- Namolul primar prin pompare, cu (1+1) pompe in concentratorul gravitational, pentru cresterea continutului de s.u. de la 3% la 6%; pompele sunt volumetrice, cu surub si au Q = 10 m3/h, H = 40 m;
- Namolul primar direct in fermentator, in timp ce namolul in exces este transferat in ingrosatorul gravitational pentru pre-ingrosare.

4.4.2.9.1.2 Treapta de epurare biologică

Reactor biologic

Reactorul biologic este compartimentat astfel incat sa fie asigurate conditiile pentru eliminarea biologica a fosforului, nitrificare si denitrificare.

Apa decantata ajunge intr-un compartiment anaerob pentru eliminarea biologica a fosforului, care are si rol de a distribui apa catre cele trei linii de denitrificare-nitrificare. In conditii anaerobe, se formeaza organismele acumulatoare care consuma fosforul din sistem. Timpul de stationare al apei in compartiment, cu volumul V = 975 m^3, variaza intre 0,5-1,0 h.

Pentru evitarea sedimentarii namolului, compartimentul anaerob este echipat cu doua mixere submersibile. Mai departe, apa intra in trei compartimente paralele, cu zone anoxice si oxice, in care au loc pro-cesele de nitrificare-denitrificare. In zonele anoxice (fiecare avand V = 300 m^3) sunt prevazute mixere lente pentru amestecarea apei cu namol si pentru evitarea sedimentarii namolului.

Aportul de oxigen este introdus de un sistem de aerare cu bule fine, in compartimentele oxice (cu V = 1470 m^3) prin intermediul a (3+1) suflante cu convertizor de frecventa (avand Q = 1000 Nm^3/h, P = 750 mbar) si este controlat cu ajutorul senzorilor de oxigen.

Recircularea interna intre zona aeroba si zona anaeroba se realizeaza cu ajutorul unor pompe, montate cate una in fiecare bazin. Acestea au caracteristicile Q = 300 m^3/h, H = 1 m.

Din reactorul biologic, apa ajunge gravitational in camera de distributie la decantoarele secundare.

Instalatie de dozare clorura ferica

Fosforul care nu este eliminat pe cale biologica, poate fi redus prin precipitare chimica. In acest caz, a fost prevazuta o instalatie de dozare clorura ferica, ce include pompe de transfer $FeCl_3$, bazin si pompe de dozare $FeCl_3$ si are capacitatea eliminarii integrale a fosforului (fara a lua in considerare reducerea pe cale biologica). Echipamentele au urmatoarele caracteristici:

- Vas stocare $FeCl_3$ – capacitate 2 m^3;
- Pompa pentru transfer, tip diafragma, Q = 20 l/h, P = 3 bar;
- Pompa pentru dozare, tip diafragma, Q = 52 l/h, P = 10 bar.

Decantoare secundare

Amestecul de apa si namol din reactorul biologic este distribuit in mod egal in cele doua decan-toare secundare, avand diametrul D = 30 m si Vutil = 1846 m^3.

Decantarea secundara asigura separarea namolului biologic de apa epurata, astfel incat, la evacuare, aceasta sa indeplineasca cerintele impuse de legislatia in vigoare.

Decantoarele sunt constructii circulare, echipate cu poduri racloare cu suctiune si sistem de colectare a spumei. Spuma este evacuata prin pompare, impreuna cu grasimile provenite de la deznisipator si de la decantoarele primare, catre fermentator. Namolul este eliminat prin sifonare si transportat la statia de pompare namol activat. Apa decantata se colecteaza in deversoare si, ulterior, este transportata spre emisar.

Statie de pompare namol activat

Statia de pompare namol activat are rolul de a transporta namolul, partial catre bazinul anaerob (namol de recirculare), cu ajutorul a (4+1) pompe (Q = 53 l/s, H = 7 m), partial catre echipamen-tul de ingrosare mecanica (namol in exces), prin intermediul a (1+1) pompe, avand Q = 30,3 m^3/h, H = 10,2 m.

Monitorizarea debitului de namol pompat se realizeaza cu ajutorul unor debitmetre electromagnetice.

Evacuare si masura debit efluent

Monitorizarea debitului efluent al apei deversate in emisar (raul Mures), se face intr-un canal des-chis, cu un modul de tip Parshall.

Statie de pompare apa epurata

Pentru situatia in care nivelul emisarului este ridicat, deversarea efluentului statiei de epurare (in-clusiv apa provenita din by-pass) se realizeaza prin pompare, utilizand conducta existenta, fara afectarea digului de aparare.

Statia de pompare este o constructie din beton armat semiingropata, cu forma rectangulara si are in componenta 3 camere:

- O camera adimisie apa epurata si by-pass general;
- O camera pentru descarcare prin curgere directa in emisar, in conditii normale;
- O camera de pompare in timpul apelor mari.

Modul de evacuare al apei se realizeaza prin manevrarea stavilelor din statie. Transportul apei este asigurat de trei (2+1) pompe submersibile, cu Q = 550 m^3/h, H = 5,4 m.

4.4.2.9.1.3 Treapta de tratare nămol

Bazin ingrosare gravitationala namol primar

Concentratorul gravitational este un bazin cricular din beton, cu radierul inclinat spre basa, avand D = 16 m si Vutil = 603 m^3. Namolul sedimentat este raclat si pompat cu (1+1) pompe in fermentator, avand caracteristicile Q = 10 m^3/h, H = 3 bar.

Concentratorul poate fi utilizat in doua moduri:

- Pentru ingrosarea namolului primar de la 3% continut de s.u. la cca. 6%;
- Optional, pentru pre-ingrosarea namolului in exces, inainte de a fi transportat catre echipa-mentul mecanic de ingrosare; in acest caz, namolul primar este transportat din decantorul primar direct in fermentator.

Supernatantul este evacuat gravitational si transportat prin canalizarea interna a statiei catre statia de pompare SP1.

Echipament de ingrosare mecanica a namolului in exces

Namolul in exces este introdus intr-un ingrosator mecanic cu tambur, de capacitate 30 m^3/h, amplasat intr-o hala compartimentata. Pentru conditionarea namolului se foloseste polielectrolit, acesta ajutand la cresterea continutului de s.u. de la 0,8% in namolul admis, la 7% in namolul ingrosat.

In cazul aparitiei unei defectiuni la echipamentul mecanic, namolul in exces este pompat in bazinul de concentrare gravitationala si, de acolo, in fermentator.

Namolul ingrosat rezultat, ajunge prin intermediul a (1+1) pompe in fermentatorul anaerob (avand Q = 10 m^3/h, H = 30 m), iar supernatantul este transportat gravitational la statia de pompare SP1.

Bazin de fermentare anaeroba

Fermentatorul are un volum util de 1500 m^3 si a fost dimensionat pentru un timp de retentie de minim 20 zile.

Prin fermentare, se reduce substanta organica din namol in produsi metabolici inofensivi, in principal in gaz de fermentare si apa. Pentru un proces optimizat, este necesara asigurarea unor conditii, precum:

- Mentinerea unei temperaturi constante in fermentator, in intervalul 33-37^{0}C; este bine, totusi, ca fluctuatiile de temperatura sa nu depasesca +/-2^{0}C;
- Asigurarea unei amestecari rapide si complete a namolului brut cu namol stabilizat (inocula-re);
- Omogenizarea intregului continut din fermentator prin circularea namolului.

Pentru procesul de fermentare intensiva sunt asigurate toate echipamentele necesare. Astfel, etapele sunt urmatoarele:

- Preincalzirea namolului brut pana la temperatura fermentatorului, cu inoculare simultana;
- Circularea namolului prin schimbatoarele de caldura, cu ajutorul 3 pompe in camera uscata, avand Q = 40 m^3/h, H = 8 m;
- Amestecarea intregului volum cu mixere instalate in tub vertical de 18 ori/zi;
- Separarea namolului fermentat in cantitati echivalente de namol brut intrat.

Din motive de siguranta, exista un dispozitiv de deversare de urgenta din fermentator (de ex. cand vana de pe conducta de evacuare namolului este infundata). De la fermentator, namolul ajunge la echipamentul de deshidratare mecanica, iar biogazul este stocat si folosit ulterior la generatorul electric.

Bazin stocare namol fermentat

Namolul fermentat este transportat in bazinul de namol fermentat, cu rol de stocare si omogenizare, inainte de etapa de deshidratare.

Rezervorul este un bazin din beton armat, semi-ingropat, cu forma rectangulara, avand volumul de 42 m^3. Omogenizarea se face cu ajutorul unui mixer submersibil.

Instalatie mecanica de deshidratare

Din bazin, namolul ajunge in instalatia de deshidratare de tip centrifuga (in amplasament existand 1+1 utilaje) cu ajutorul unei pompe de alimentare, avand Q = 10 m^3/h, H = 10 m.

Pentru deshidratare, namolul este conditionat prin adaos de polimer.

Instalatia de deshidratare functioneaza max. 8 h/zi, aducand namolul de la s.u. 4% la un continut de substanta uscata de max. 25%. Supernatantul este evacuat gravitational spre statia de pompare SP1.

Namolul deshidratat este ulterior evacuat in zona de stocare temporara, amplasata langa cladire, printr-un transportor elicoidal.

Platforme de uscare

Platforma de uscare de langa cladirea de deshidratare este dimensionata pentru o perioada de de stocare de minim o luna, cu dimensiuni 18,4 x 10,8 m (Sutila = 180 m^2), avand o capacitate de preluare de 350 m^3 namol.

Platforma este betonata, prevazuta cu sistem de drenaj si acoperita. Adiacent, se afla o zona betonata pentru spalarea masinilor care transporta namolul. Apele rezultate sunt dirijate prin canalizarea interioara in statia de pompare SP1.

Totodata, pentru cazurile de urgenta, cand unul din obiectele tehnologice de pe linia namolului trebuie scos din functiune, namolul poate fi transportat catre platformele de uscare vechi, betonate, cu cereti si stalpi din placi prefabricate, prevazute cu drenuri de captare (in numar de 15, avand suprafata de 1000 m^2).

Instalatie de colectare si stocare biogaz

Biogazul rezultat in urma procesului de fermentare a namolului curge prin filtrul de pietris (utilizat pentru filtrarea grosiera a gazului din fermentator). In conducta de biogaz, este prevazut un filtru ceramic, in interiorul caruia se gasesc crepine cu pori fini, cu rol de purificare.

Biogazul este depozitat intr-un gazometru cu un volum de 350 m^3. Daca productia de biogaz depaseste capacitatea de recuperare a energiei termice si electrice si capacitatea rezervorului de gaz, gazul se arde in arzatorul de biogaz.

Transferul biogazului catre GEB si catre cazan se face cu ajutorul a doua suflante (1+1) pentru biogaz, avand Q = 100 m^3/h, P = 200 mbar.

Generator electric pe biogaz; centrala termica

Energia termica necesara incalzirii namolului brut, compensarii pierderilor de caldura din fermentator si incalzirii spatiilor de lucru este asigurata cu ajutorul centralei termice si a GEB-ului. Gene-ratorul de energie electrica si termica functioneaza prin utilizarea biogazului. Cand productia de biogaz nu este suficienta, se

utilizeaza automat gaz metan. Acesta are o putere totala de 271 kW, putere electrica 104 kW si putere termica 130 kW.

Centrala termica si GEB-ul sunt amplasate intr-o hala compartimentata, in care se gasesc si echi-pamentele mecanice de ingrosare si deshidratare a namolului.

In centrala termica sunt instalate doua cazane (avand capacitatea de 150 kW), utilizate la amorsa-rea fermentarii, in cazul defectarii GEB sau in cazul in care nu este disponibil suficient biogaz. Cazanele functioneaza cu biogaz sau gaz metan (mai ales in perioada iernii, cand energia termica recuperata cu ajutorul GEB nu este suficienta pentru a asigura totalul necesarului de caldura).

SCADA

Fiecare treapta de poces cuprinde instalatii si echipamente integrate SCADA si automatizate local pentru a functiona fara interventia omului. Sunt prezentate in continuare principalele de măsură online a parametrilor de proces integrați SCADA:

Tabel 82 – Puncte de masura parametrii calitate SE Reghin

Puncte de masură parametrii hidraulici	Puncte de măsură parametrii de calitate
- Debit intrare statie; - By-pass; - Debit de apa influent in reactorul biologic; - Aer insuflat in reactorul biologic; - Debit evacuare efluent; - Debit namol primar evacuat din SP namol primar; - Debit nămol activat de recirculare si in exces de la SP namol activat; - Debit namol ingrosat gravitational din concentratorul gravitational; - Debit namol ingrosat mecanic din concentratorul mecanic; - Debit namol alimentare deshidratare; - Debit solutie de polimer spre ingrosare mecanica si spre deshidratare mecanica; - Debit solutie de $FeCl_3$ spre distributie la decantoarele secundare si spre fermentator.	- SS, oxigen dizolvat, azotati si fosfati in reactoarele biologice; - Conc. SS in decantoarele secundare; - Conc. SS in namolul ingrosat gravitational; - Conc. SS in namolul fermentat catre deshidratare; - Prelevare probe din apa influenta in statie (dupa gratarele dese); - Prelevare probe din influentul in bazinul de aerare; - prelevare proba din efluentul statiei de epurare.

Toate echipamentele din cadrul fluxului au posibilitatea functionarii in urmatoarele regimuri:

- regim de revizie (comanda locala fara PLC);
- regim automat: - comanda manuala (de pe HMI-ul PLC-ului sau de la dispecer)
  - comanda automata.

4.4.2.9.2 Retele de canalizare

Descrierea acestora si analiza situatiei existente este cuprinsa in continuare in cadrul fiecarei Aglomerari prezentate.

4.4.2.10 Exploatare si intretinere sistem de canalizare

Sistemul de canalizare al clusterului este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea functionarii lui se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de epurare, parametrii

hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

4.4.2.11 Deficiente principale ale sistemului de canalizare

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul sistemului de canalizare din clusterul Reghin:

Tabel 83 – Deficiente Cluster Reghin

Nr.crt.	Deficiente principale
Aglomerarea Reghin	
1	Nu exista unitate de rezerva pentru deshidratarea namolului astfel incat in perioada de intretinere sau a unei avarii funcționale este perturbat modul de gestionare a namolului. Operatorul este obligat in aceste cazuri sa retina cat este posibil namolul in ingrosator sau sa-l preia cu cisternele pentru o prelucrare la alta statie de epurare

Remedierea deficientelor identificate mai sus, se vor rezolva prin alte fonduri.

4.4.2.12 Aglomerarea Reghin

Aglomerarea Reghin cuprinde localitatile incluse in tabelul de mai jos:

	UAT	Localitate
AGLOMERAREA REGHIN	Municipiul Reghin	Reghin
		Apalina
		Iernuteni
	Suseni	Suseni
	Solovastru	Solovastru

Legenda

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

4.4.2.12.1 Populatie conectata si incarcari

4.4.2.12.2 Populatia conectata in prezent

Situatia populatiei conectate la reteaua de canalizare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 84 – Populatia conectata la reteaua de canalizare – Aglomerare Reghin

Aglomerare Reghin	UAT	Localitati componente	Conectare 2023			Conformare 2023			Conectare 2029 fara proiect			Conformare 2029 fara proiect			Conectare 2029 cu proiect			Conformare 2029 cu proiect			Conectare 2053			Conformare 2053			Punct de descarcare
			Populatie 2023	Populatie racordata 2023	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2053	Populatie racordata 2053	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incare LE	
			[loc]	[loc]	%	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[loc]	[LE]	[LE]	[%]	
Reghin	Municipiul Reghin	Reghin	29,808	25,258	84.7%	30,228	25,678	84.9%	28,780	28,412	98.7%	29,186	28,816	98.7%	28,780	28,412	98.7%	29,186	28,818	98.7%	24,042	23,734	98.7%	25,762	25,454	98.8%	SEAU Reghin
		Apalina																									
		Iernuteni																									
	Solovastru	Solovastru	3,212	2,034	63.3%	2,998	1820	60.7%	3,101	3,101	100.0%	2,887	2,887	100.0%	3,101	3,101	100.0%	2,887	2,887	100.0%	2,591	2,591	100.0%	2,387	2,387	100.0%	
	Suseni	Suseni In executie din alte fonduri	1,782	0	0.0%	0	0	0.0%	1,721	1,721	100.0%	-	-	100.0%	1,721	1,721	100.0%	-	-	100.0%	1,437	1,437	100.0%	-	-	100.0%	
Total aglomerare			34,802	27,292	78.4%	33,226	27,498	82.8%	33,602	33,234	98.9%	32,072	31,703	98.8%	33,602	33,234	98.9%	32,072	31,704	98.9%	28,070	27,762	98.9%	28,149	27,841	98.9%	

4.4.2.12.3 Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor

Populatia echivalenta a Aglomerarii in 2023 s-a calculat luand in considerare:

- ponderea populatiei racordate in 2023 la nivelul aglomerarii din total cluster aplicata populatiei echivalente corespunzatoare incarcarii provenite de la populatia racordata a clusterului asa cum s-a estimat anterior pe baza istoricului de masuratori CBO_5 la intrarea in SE;

- ponderea debitului non-casnic 2023 din total cluster aplicata la LE industrial estimata anterior pe baza istoricului masuratorilor CBO_5 la intrarea in SE.

Fata de anul 2023 pentru estimarea populatiei echivalente de perspectiva s-au avut in vedere urmatoarele:

- Pentru populatia nou racordata (aditionala) 1 loc = 1 LE;

- Pentru cresterea non-casnica (aditional) ponderea debitului aditional este egala cu cea a incarcarii

In tabelul urmatori este prezentata evolutia indicatorilor in perspectiva proiectului:

Tabel 85 – Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor – Aglomerare Reghin

Indicator	U.M.	Aglomerare Reghin		
		Valori	Valori	Valori
		Curente 2023	Prognozate 2029	Prognozate 2053
Populatia totala in aglomerare	Pers.	33.020	31.881	26.633
Populatia conectata	Pers.	27.292	31.513	26.325
Incarcare conectata (casnici+non-casnici)	l.e.	27.498	31.704	27.841
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	1.475	1.727	1.495
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg /zi	2.802	3.282	2.841
MTS (suspensii solide)	kg/zi	1.925	2.219	1.949
Nt (Azot total)	kg/zi	302	349	306
Pt (Fosfor total)	kg/zi	27	32	28

4.4.2.12.4 Retea de canalizare Reghin

Face parte din UAT Reghin fiind delimitata de suprafata municipiului cu acelasi nume. Reţeaua de canalizare din Reghin este construită în sistem mixt.

Lungimea totală a reţelei de canalizare este de 87km din care 63,608km canalizare menajeră şi 23,392km canalizare pluvială.

Apele uzate sunt dirijate în staţia de epurare, de unde se evacuează în râul Mureş.

Canalizarea este construită din tuburi de beton cu diametre cuprinse între 300 - 1200 mm şi tuburi de PVC-KG SN4 cu De250mm (POS).

Retea de canalizare pluviala

Reţeaua de canalizare pluvială are o lungime totală de 23,392 km fiind executată din canale circulare cu diametrul nominal cuprins între 300 - 1400mm, din canale ovoide şi canale clopot cu dimensiuni mari.

Canalele pluviale au fost grupate în prezenta documentaţie în funcţie de emisari, iar numerotarea gurilor de vărsare s-a făcut din aval spre amonte.

Statii de pompare apa uzata

Exista in prezent un numar de 15 statii de pompare cu caracteristicile urmatoare:

Tabel 86 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Reghin

Denumire	Tip bazin	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Echipata cu convertizor de frecventa	Numar agregate (buc)
SP1 Eminscu	uscat	14	27	3,7		1
SP2 Unirii	uscat	53,8	13,4	3,7		1+1
SP3 Axente Sever	uscat	130	15	3,7		2+1
SP4 Iernuteni	uscat	53,8	13,4	3,7		1+1
SP5 Pandurilor	uscat	11	6,7	0,48		1+1
SP6 Campului	uscat	13,7	8,5	0,65		1+1
SP7 Ioan Marinovici	uscat	11	6,7	0,48		1+1
SP8 Marului		13,7	8,5	0,65		1+1
SP9 Rudolf W Regency		13,7	8,5	0,65		1+1
SP10 Pietroasei		13,5	8,5	0,65		1+1
SP11 Lacrimioarelor		11	6,7	0,48		1+1
SPAU1 Cart. Apalina		27,7	35	4		1+1
SPAU2 Cart. Apalina		100	32,3	3		1+1
SPAU3 Cart. Apalina		27,7	35	2,2		1+1
SPAU4 Cart. Apalina		100	32,2	4		1+1

4.4.2.12.5 Volume de apa canalizate in prezent

4.4.2.12.5.1 Apa uzata provenita de la consumul casnic

Tabel 87 – Apa uzata provenita de la consumatorii casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Reghin

U.M.	2023	2024
m^3/an	857.444	876.495
m^3/zi	2.349	2.401

Sursa: estimarile Consultantului

4.4.2.12.5.2 Apa uzata non – casnica

Volumele de apa uzata non-casnica provin de la consumatorii publici si de la agentii industriali/comerciali.

Tabel 88 – Apa uzata provenita de la consumatorii non-casnici in anii 2023 si 2024– retea de canalizare Reghin

U.M.	2023	2024
m^3/an	391.595	389.637
m^3/zi	1.073	1.067

Sursa: estimarile Consultantului

4.4.2.12.6 Infiltratii si indicatori de performanta

Studiul de balanta apei aflat in Volumul II Anexe - Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei uzate detaliaza cum s-a procedat pentru estimarea volumelor de infiltratii actuale si a indicatorilor relevanti a acestora.

Tabel 89 – Indicatori de performanta infiltratii retea de canalizare – Reghin

Indicator	UM	2023
Pondere Infiltratii (Apa uzata nefacturata)	%	57,68
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm/km	0,389
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm_dia/km	1,222

Valoarea indicatorilor PI2 si PI4 arată că din punct de vedere tehnic sistemul se află într-o stare medie tinad cont ca valorilor sunt peste valorile de referinta recomandate. Valoarea totală a infiltrațiilor așa cum a rezultat din balanța operatorului se ridică la 58% din debitul zilnic mediu de timp uscat.

4.4.2.12.7 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor de dimensionare sunt detaliate in *Capitolul 7.*

4.4.2.12.7.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici

Restitutia reprezinta 100% din consum care variaza proportional cu numarul de locuitori dar si cu debitul specific (care creste de la 88 l/om zi in prezent pana la 108 l/om zi in 2053). Cu toate ca rata de evolutie a populatiei este negativa din combinatia celor doua componente rezulta un trend crescator al volumului consumat in perspectiva asa cum se observa din tabelul centralizator prezentat in subcapitolele urmatoare.

4.4.2.12.7.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici

Pentru etapa de perspectiva, volumul de apa uzata provenit de la consumatorii publici (institutionalcomercial) este de asemenea proportional cu cel consumat. Si aici restitutia a fost considerata 100% din consum. Evolutia este crescatoare mergand pe ideea ca dezvoltarea urbanistica va continua in urmatorii ani. Pentru industrie s-a apreciat ca evolutia va fi crescatoare in conformitate cu evolutia PIB si a faptului ca existenta utilitatilor in zona incurajeaza agentii economici sa se conecteze in conditiile legii. Cresterea medie anuala este lenta asa cum rezulta din tabelul centralizator prezentat in subcapitolele urmatoare.

4.4.2.12.7.3 Prognoza infiltratiilor

In vederea estimarii evolutiei infiltratiilor s-au facut urmatoarele consideratii:

- Infiltrațiile comerciale/aparente vor fi mentinute la maximum 4% din debitul mediu zilnic de timp uscat incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea racordurilor ilegale;

- Valoarea indicatorului PI4 va fi cel mult constantă în primii 10 ani după implementarea proiectului și apoi usor crescator începând cu 2035 din cauza vitezei de degradare a lucrărilor in raport cu ritmul reabilitărilor. In medie față de anul implementării, va fi menținută o rată de creștere a PI4 de maximum 1% pe an luând în considerare că sunt aplicate masuri de întreținere adecvate. In acest mod pentru perspectiva 2053, valoarea PI4 devine 1,542 m3/zi/cm_dia/km iar PI2 59,34%, astfel ca ponderea infiltrațiilor (inclusiv componenta aparenta) va depasi 50% din debitul zilnic mediu canalizat pe timp uscat.;

In consecinta prognoza infiltratiilor arata astfel:

Tabel 90 – Prognoza infiltratii retea de canalizare – Reghin

Indicator	Unitate	2023	2029	2053
Pondere Infiltratii (Apa uzata nefacturata)	%	57,68	55,96	59,34
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm/km	0,389	0,393	0,491
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm_dia/km	1,222	1,234	1,542

4.4.2.12.8 Centralizarea debitelor de canalizare prognozate

Conform criteriilor de prognoza prezentate, tabelul urmator include un sumar al volumelor de apa estimate in perspectiva proiectului.

Tabel 91 – Prognoza volumelor de apa colectate in reteaua de canalizare Reghin

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m^3/an	857.444	959.579	961.982	973.541	980.255	986.182	990.247	990.470
		m^3/zi	2.349	2.629	2.636	2.667	2.686	2.702	2.713	2.714
Non-casnic	Public	m^3/an	139.278	137.708	138.913	146.367	152.884	159.690	166.800	171.217
		m^3/zi	382	377	381	401	419	438	457	469
	Industrial	m^3/an	252.317	249.472	251.655	265.159	276.965	289.296	302.176	310.178
		m^3/zi	691	683	689	726	759	793	828	850
	Total	m^3/an	391.595	387.180	390.567	411.526	429.848	448.986	468.976	481.395
		m^3/zi	1.073	1.061	1.070	1.127	1.178	1.230	1.285	1.319
Infiltratii in sistemul de canalizare		m^3/an	1.702.650	1.700.727	1.718.622	1.825.993	1.915.469	2.004.945	2.094.421	2.148.107
		m^3/zi	4.665	4.660	4.709	5.003	5.248	5.493	5.738	5.885
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile		m^3/an	2.951.689	3.047.486	3.071.172	3.211.060	3.325.573	3.440.114	3.553.645	3.619.972
		m^3/zi	8.087	8.349	8.414	8.797	9.111	9.425	9.736	9.918

4.4.2.12.9 Estimare debite caracteristice apa uzata

Determinarea debitelor de dimensionare pentru reteaua de canalizare Reghin, se regaseste in Volumul II – Anexe, Debite si cerinte de proiectare si sunt prezentate valorile maximale in tabelul *urmator:*

Tabel 92 – Debite de dimensionare retea canalizare Reghin

Categoria de apa uzata	U.M.	Valoare (an 2029)	Valoare (an 2053)
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	8.414	9.918
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m^3/zi	9.526	11.127
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	496	573
Debit mediu anual	m^3/an	3.071.172	3.619.972
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	992	1.147
Perioada de calcul	an	-	30

4.4.2.12.10 Retea de canalizare Suseni

Localitatea Suseni are in derulare retea de canalizare. Apele uzate colectate vor fi dirijate intr-un camin de racord la canalizare municipiului Reghin.

4.4.2.12.11 Retea de canalizare Solovastru

Reţeaua de canalizare din comuna Solovăstru este executată în sistem separativ. Apele uzate colectate sunt pompate într-un cămin de racord la canalizarea municipiului Reghin.

Reţeaua de canalizare menajeră este construită din PVC, cu diametrul cuprins între 250 - 300mm şi are o lungime de 15,140 km din care 2,695 km conducte de refulare din staţiile de pompare (reţele de canalizare: 8,613 km în Solovăstru şi 3,832 km în Jabeniţa). Reţeaua poate transporta un debit de cca. 17,48 l/s (7,79 l/s pentru localitatea Solovăstru şi 9,69 l/s pentru localitatea Jabeniţa).

Statii de pompare apa uzata

In prezent in localitatea Solovastru sunt 2 SPAU dupa cum urmeaza in tabelul urmator:

Tabel 93 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Solovastru

Denumire	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Numar agregate (buc)
SP1 Solovastru str. Ierbusului	30	9	15	1+1
SP3 Solovastru	10	13	9,2	1+1

4.4.2.12.12 Volume de apa canalizate in prezent

4.4.2.12.12.1 Apa uzata provenita de la consumul casnic

Tabel 94 – Apa uzata provenita de la consumatorii casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Solovastru

U.M.	2023	2024
m^3/an	45.704	52.896
m^3/zi	125	145

Sursa: estimarile Consultantuui

4.4.2.12.12.2 Apa uzata non – casnica

Volumele de apa uzata non-casnica provin de la consumatorii publici si de la agentii industriali/comerciali.

Tabel 95 – Apa uzata provenita de la consumatorii non-casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Solovastru

U.M.	2023	2024
m^3/an	3.228	3.212
m^3/zi	9	9

Sursa: estimarile Consultantuui

4.4.2.12.13 Infiltratii si indicatori de performanta

Studiul de balanta apei aflat in Volumul II Anexe - Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei uzate detaliaza cum s-a procedat pentru estimarea volumelor de infiltratii actuale si a indicatorilor relevanti a acestora.

Tabel 96 – Indicatori de performanta infiltratii retea de canalizare – Solovastru

Indicator	UM	2023
Pondere Infiltratii (Apa uzata nefacturata)	%	45,95
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm/km	0,096
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm_dia/km	0,301

Valoarea indicatorilor PI2 si PI4 arată că din punct de vedere tehnic sistemul se află într-o stare buna fiind inferioare valorilor de referinta recomandate. Valoarea totală a infiltrațiilor așa cum a rezultat din balanța operatorului se ridică la 45,95 % din debitul zilnic mediu de timp uscat.

4.4.2.12.14 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor de dimensionare sunt detaliate in *Capitolul 7.*

4.4.2.12.14.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici

Restitutia reprezinta 100% din consum care variaza proportional cu numarul de locuitori dar si cu debitul specific (care creste de la 72 l/om zi in prezent pana la 93 l/om zi in 2053). Cu toate ca rata de evolutie a

populatiei este negativa din combinatia celor doua componente rezulta un trend crescator al volumului consumat in perspectiva asa cum se observa din tabelul centralizator prezentat in subcapitolele urmatoare.

4.4.2.12.14.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici

Pentru etapa de perspectiva, volumul de apa uzata provenit de la consumatorii publici (institutionalcomercial) este de asemenea proportional cu cel consumat. Si aici restitutia a fost considerata 100% din consum. Evolutia este crescatoare mergand pe ideea ca dezvoltarea urbanistica va continua in urmatorii ani. Pentru industrie s-a apreciat ca evolutia va fi crescatoare in conformitate cu evolutia PIB si a faptului ca existenta utilitatilor in zona incurajeaza agentii economici sa se conecteze in conditiile legii. Cresterea medie anuala este lenta asa cum rezulta din tabelul centralizator prezentat in subcapitolele urmatoare.

4.4.2.12.14.3 Prognoza infiltratiilor

In vederea estimarii evolutiei infiltratiilor s-au facut urmatoarele consideratii:

- Infiltrațiile comerciale/aparente vor fi mentinute la maximum 4% din debitul mediu zilnic de timp uscat incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea racordurilor ilegale;

- Valoarea indicatorului PI4 va fi cel mult constantă în primii 10 ani după implementarea proiectului și apoi usor crescator începând cu 2035 din cauza vitezei de degradare a lucrărilor in raport cu ritmul reabilitărilor. In medie față de anul implementării, va fi menținută o rată de creștere a PI4 de maximum 1% pe an luând în considerare că sunt aplicate masuri de întreținere adecvate. In acest mod pentru perspectiva 2053, valoarea PI4 devine 0,666 m^3/zi/cm_dia/km iar PI2 48,81% astfel ca ponderea infiltrațiilor (inclusiv componenta aparenta) nu depășește 50% din debitul zilnic mediu canalizat pe timp uscat.

In consecinta prognoza infiltratiilor arata astfel:

Tabel 97 – Prognoza infiltratii retea de canalizare – Solovastru

Indicator	UM	2023	2029	2053
Pondere Infiltratii (Apa uzata nefacturata)	%	45,95	36,27	48,81
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm/km	0,096	0,119	0,212
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm_dia/km	0,301	0,374	0,666

4.4.2.12.15 Centralizarea debitelor de canalizare prognozate

Conform criteriilor de prognoza prezentate, tabelul urmator include un sumar al volumelor de apa estimate in perspectiva proiectului.

Tabel 98 – Prognoza volumelor de apa colectate in reteaua de canalizare Solovastru

Categorie			U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici			m^3/an	45.704	85.126	87.565	90.860	91.464	92.042	92.421	92.456
			m^3/zi	125	233	240	249	251	252	253	253
Non-casnic	Public	1.893		1.872	1.888	1.989	2.078	2.170	2.267	2.327	2,327
		5		5	5	5	6	6	6	6	6
	Industrial	1.335		1.320	1.331	1.403	1.465	1.531	1.599	1.641	1,641
		4		4	4	4	4	4	4	4	4
	Total	3.228		3.192	3.220	3.392	3.543	3.701	3.866	3.968	3,968
		9		9	9	9	10	10	11	11	11
Infiltratii in sistemul de canalizare			m^3/an	41.592	49.985	51.664	61.736	70.129	78.523	86.916	91.952

Categorie	U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
	m^3/zi	114	137	142	169	192	215	238	252
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile	m^3/an	90.524	138.303	142.449	155.988	165.137	174.266	183.203	188.377
	m^3/zi	248	379	390	427	452	477	502	516

4.4.2.12.16 Estimare debite caracteristice apa uzata

Determinarea debitelor de dimensionare pentru reteaua de canalizare Solovastru, se regaseste in Volumul II - Anexe si cerinte de proiectare si sunt prezentate valorile maximale in t*abelul urmator:*

Tabel 99 – Debite de dimensionare retea canalizare Solovastru

Categoria de apa uzata	***U.M.***	***Valoare (an 2029)***	***Valoare (an 2053)***
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	390	516
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m^3/zi	465	595
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	39	47
Debit mediu anual	m^3/an	142.449	188.377
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	79	93
Perioada de calcul	an	-	30

4.4.2.13 Aglomerarea Petelea

Aglomerarea Petelea face parte din clusterul Reghin. Apele uzate descarca in Aglomerarea Reghin si beneficiaza de SEAU Reghin.

Situatia populatiei conectate la reteaua de canalizare este prezentata in tabelul urmator:

Populatia conectata la reteaua de canalizare – Aglomerare Petelea

Aglomerare Petelea	UAT	Localitati componente	Conectare 2023			Conformare 2023			Conectare 2029 fara proiect			Conformare 2029 fara proiect			Conectare 2029 cu proiect			Conformare 2029 cu proiect			Conectare 2053			Conformare 2053			Punct de descarcare
			Populatie 2023	Populatie racordata 2023	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2053	Populatie racordata 2053	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incare LE	
			[loc]	[loc]	%	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[loc]	[LE]	[LE]	[%]	
Petelea	Petelea	Petelea	2.854	1.152	40%	2.873	1.171	41%	2.756	2.756	100%	2.784	2.784	100%	2.756	2.756	100%	2.784	2.784	100%	2.302	2.302	100%	2.336	2.336	100%	SEAU Reghin
Total aglomerare			2.854	1.152	40%	2.873	1.171	41%	2.756	2.756	100%	2.784	2.784	100%	2.756	2.756	100%	2.784	2.784	100%	2.302	2.302	100%	2.336	2.336	100%	

4.4.3 CLUSTER LUDUS

Clusterul Ludus cuprinde aglomerarea: ***Ludus si localitatea Bogata,*** fiind deservit de statia de epurare Ludus.

Sistemul de canalizare Ludus este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca punct de descarcare statia de epurare Ludus. Apa uzata este colectata si transportata catre statia de epurare din urmatoarele Unitati Administrative Teritoriale:

- UAT Ludus – orasul Ludus;
- UAT Bogata – localitatea Bogata.

Compania Aquaserv SA Targu Mures opereaza doar in UAT-ul Ludus.

Compania Aquaserv SA Targu Mures asigura epurarea apelor uzate colectate conform contract pentru urmatoarele UAT:

- UAT Bogata (localitatea Bogata).

	Aglomerare	UAT	Localitate
CLUSTER LUDUS	Ludus	Oras Ludus	Ludus
	Bogata (<2000 LE)	Bogata	Bogata

Legenda

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

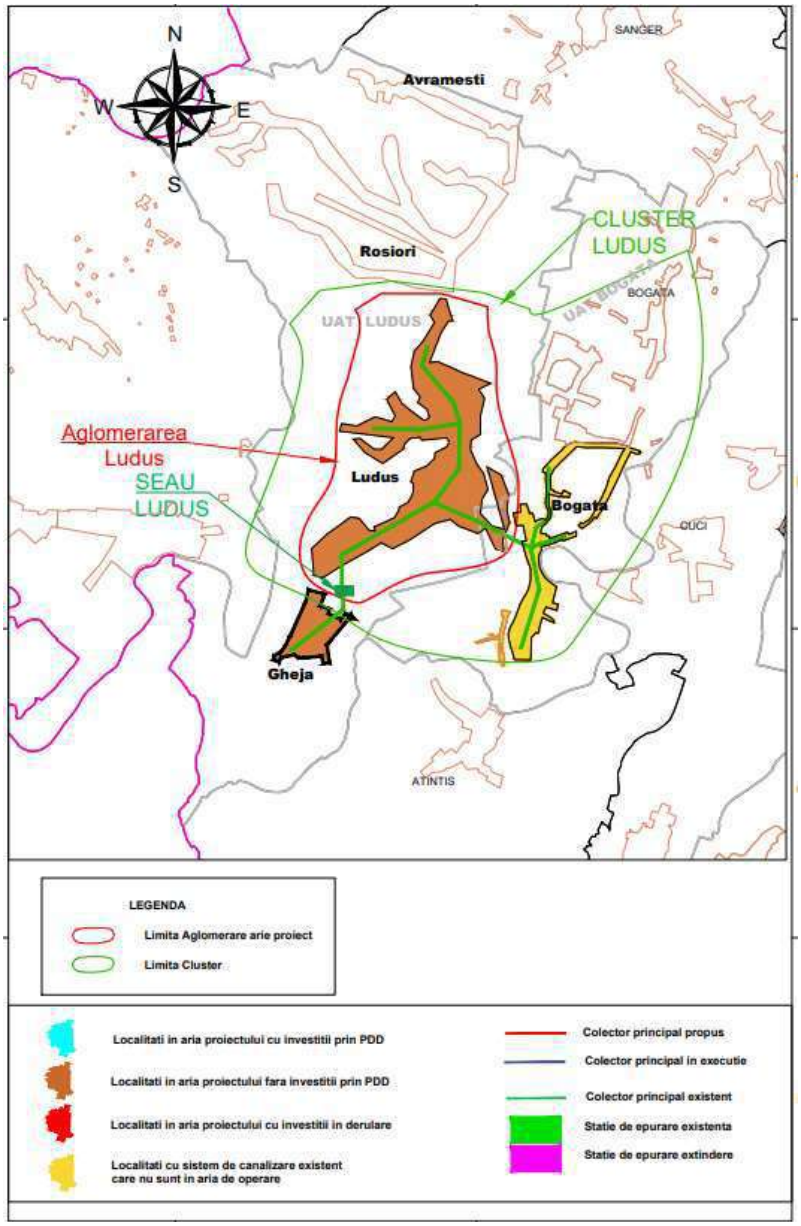


Figura 4.3 - 3 – Incadrarea in zona a clusterului Ludus

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 100 - Populatia conectata la sistemul de canalizare – Cluster Ludus

Indicator	U.M.	Situatie curenta		
		Existent an 2023	In curs de conectare pana in 2028	Total fara proiect 2029
Locuitori echivalenti	l.e.	11.778	12.954	12.856
Populatia totala	locuitor	13.690	13.300	13.217
Populatia racordata	locuitor	12.043	13.300	13.217
Rata de racordare	%	88,0%	100,0%	100,0%

4.4.3.1 Calitatea influentului in SE Ludus

Conform Considerentelor privind Calitatea apei uzate in principalele statii de epurare (vezi Volumul II Anexe - Anexa 10.2) concentratiile poluantilor din apa uzata influenta in SE Ludus se prezinta in tabelul urmator:

Tabel 101 - Valorile indicatorilor principali ai influentului 2021-2023

Parametru	Unitate	Minim	Maxim	CMA
CBO_5	mg/l	22	331	300
CCOCr	mgO_2/l	65	704	500
MTS	mgO_2/l	28	620	350
Nt	mg/l	3,9	57	50
Pt	mg/l	0,9	8	5
Temperatura	^0C			-

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

4.4.3.2 Cantitatea influentului in SE Ludus

Volumul de apa influenta in statia de epurare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 102 - Volumul de apa influent in statia de epurare Ludus

U.M.	2021	2022	2023
m^3/an	1.487.020	1.187.439	1.391.746
m^3/zi	4.074	3.253	3.813

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

4.4.3.3 Infiltratii si indicatori e performanta

Indicatorul PI2 al pierderilor reale calculat global la nivelul clusterului este de cca. 25% si ne arata o stare buna a sistemului de canalizare dar in care masurile de întreținere trebuie sustinute permanent. Daca la acesta adunam si ponderea componentei comerciale observam ca apa uzata nefacturata ajunge la cca. 30% din debitul mediu zilnic de timp uscat situandu-se la un nivel acceptabil.

4.4.3.4 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor de dimensionare sunt detaliate in *Capitolul 7.*

4.4.3.4.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici

Evolutia debitelor specifice de apa uzata vor fi egale si vor evolua pe aceleasi principii cu cele ale consumului casnic aratate in capitolul 4.2. Pentru consumul specific pe sistem se estimeaza o crestere pana la 119 l/om in perspectiva 2053.

4.4.3.4.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici

Apreciem ca va exista o dezvoltare publica (institutionala-comerciala), si o crestere a micii industrii corelat cu evolutia PIB.

4.4.3.5 Prognoza infiltratiilor

Evoluția indicatorilor performanta pentru anii de perspectiva s-a calculat prin insumarea volumelor estimate ale componentelor reale si aparente ale infiltratiilor din fiecare retea de canalizare analizata in cadrul aglomerarilor componente

Pentru prognoza se consideră că operatorul va intretine sistemul astfel incat rata de infiltrații (inclusiv infiltrațiile aparente – componenta comercială) sa nu depaseasca 1 $m^3/zi/cm_dia/km$ și în același timp să nu reprezinte mai mult de 50% din debitul mediu zilnic de timp uscat al anului final de perspectivă.

4.4.3.6 Centralizator volume prognozate de apa uzata – Cluster Ludus

Un sumar al prognozelor privind apa uzata in orizontul de proiectare este prezentat in continuare:

Tabel 103 - Evolutia volumului de apa in cluster Ludus

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m^3/an	420.209	459.488	456.164	459.762	462.942	465.772	467.646	467.785
		m^3/zi	1.151	1.259	1.250	1.260	1.268	1.276	1.281	1.282
Non-casnic	Public	m^3/an	115.679	117.054	130.285	129.825	135.605	134.899	140.905	144.636
		m^3/zi	317	321	357	356	372	370	386	396
	Industrial	m^3/an	100.155	97.676	97.188	102.403	106.962	111.724	116.699	119.789
		m^3/zi	274	268	266	281	293	306	320	328
	Total	m^3/an	215.835	214.730	227.473	232.228	242.568	246.623	257.603	264.425
		m^3/zi	591	588	623	636	665	676	706	724
Infiltratii in sistemul de canalizare		m^3/an	816.870	844.685	857.922	919.169	967.179	1.015.188	1.063.197	1.072.799
		m^3/zi	2.238	2.314	2.350	2.518	2.650	2.781	2.913	2.939
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile		m^3/an	1.452.913	1.518.902	1.541.559	1.611.159	1.672.688	1.727.583	1.788.447	1.805.009
		m^3/zi	3.981	4.161	4.223	4.414	4.583	4.733	4.900	4.945

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de apa uzata calculate in cadrul fiecarei aglomerari.

4.4.3.7 Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru aglomerarile componente se regaseste in *Volumul II Anexe.* Debitele aratate au in componenta debitele calculate pentru fiecare aglomerare.

In sectiunea statiei de epurare Ludus s-au estimat urmatoarele debite in perspectiva.

Tabel 104 - Debite SE Ludus

Categoria de apa uzata	*U.M.*	*Valoare (an 2029)*	*Valoare (an 2053)*
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	*4.188*	*4.945*
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m^3/zi	*4.739*	*5.547*
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	*277*	*338*
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	*553*	*676*
Debit mediu anual	m^3/an	*1.528.621*	*1.805.009*
Perioada de calcul	an	-	*30*

4.4.3.8 Prognoza indicatorilor de calitate ai apei uzate influente in SE

Populatie echivalenta conectata la SE Ludus

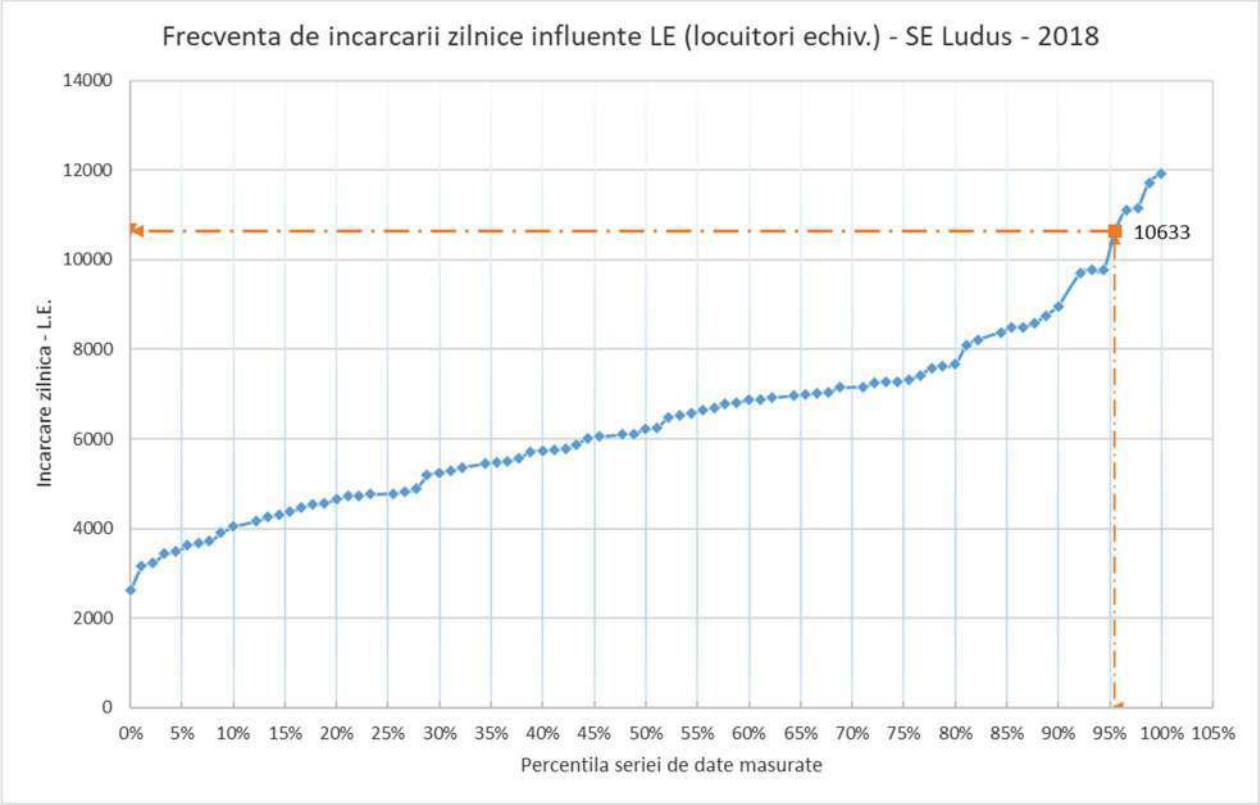
Populatia/Incarcarea echivalenta pentru care a fost dimensionata statia de epurare este de 23.120 LE.

Din analiza datelor furnizate de Aquaserv pentru anul 2018 rezulta ca, din esantionul de probe medii zilnice - CBO_5 - se apropie de conditiile reprezentativitatii pentru calitatea influentului SE.

Totusi, facem urmatoarea precizare: din esantionul analizat au fost eliminate unele probe pentru care din combinatia debit zilnic concentratie medie zilnica A455 rezulta o incarcare echivalenta influenta care depaseste neverosmil de mult (raportat la marimea localitatilor componente) capacitatea actuala a statiei de epurare. Cauzele pot fi descarcari de poluanti accidentale/necontrolate sau acceptate notificat in perioadele de revizie a instalatiilor de preepurare consumatori industriali si nu in ultimul rand la debite mari eventuale

spalari ale retelei. Astfel, din cele 92 de probe, au fost validate 91, valorile colorate cu rosu din esantion au fost eliminate din calcule in ipoteza in care au fost considerate accidentale si irelevante.

Avand in vedere numarul de probe valide (mai mic de 104) s-a aplicat metoda percentilei 95% esantionului. Valoarea determinanta/de calcul a incarcarii echivalente obtinuta prin aceasta metoda (cu excluderea probelor prezentate la punctul anterior) este de 10.663 LE atinsa in Februarie.



Am recurs la verificarea valorii obtinute pe principiile discutate la punctul 4.3.3.1:

- Debitul non-casnic facturat in luna Mai 2018 este 11.006 m^3/luna care pentru 24 de zile lucratoare (media agentilor economici) formeaza un debit zilnic mediu de 524 m^3/zi;
- Din analiza datelor privind probele momentane ale agentilor economici din Ludus si localitatile invecinate care descarca apa uzata in SEAU aferenta Ludus, a fost luata in considerare o concentratie maxima a CBO_5 de 150 mg/l;
- Incarcarea echivalenta non-casnica pentru ziua in care s-a atins percentila de 95% este egala cu 524 m^3/zi x 150 g/m^3 raportata la 60 g/LE zi rezultand 1.310 LE;
- In final, incarcarea echivalenta estimata pentru populatia rezidenta va fi egala cu 10.633 LE (influent SE) – 1.310 LE (non-casnic) = 9.323 LE. Comparativ cu populatia racordata care numara 13.450 locuitori, observam in incarcarea specifica CBO_5 ar trebui sa fie cca. 59 g/loc,zi.

Estimare incarcare echivalenta influenta in SE pe baza Raport Banca Mondiala:

- Conform estimarilor facute de Banca Mondiala in raportul elaborat in 2018/2019 privind actualizarea listei aglomerarilor de peste 2000 LE rezulta urmatoarele:
  - incarcare echivalenta totala de calcul aferenta aglomerarii este de 12.708 LE - inclusiv rezidentii neracordati la reteaua de canalizare;
  - populatia neracordata la canalizare in 2018 reprezinta 20% din totalul de 11.808 locuitori conform aceluiasi raport - adica 2.362 locuitori;
  - deci incarcarea echivalenta influenta in SE (2018) devine 12.708 - 2.362 = 10.346 LE;

Concluzii:

- Din precizarile anteriorare rezulta ca incarcarea echivalenta influenta in SE estimata pe baza Raportului Bancii Mondiale este foarte putin inferioara celei interpretate pe baza probelor medii zilnice puse la dispozitie de Aquaserv. Luand in considerare ca Raportul Bancii Mondiale este un

document oficial aprobat la nivel national si prezentat UE cu propunere de validare s-a stabilit valoarea de referinta pentru prognoza incarcarii echivalente influente ca fiind 10.346 LE in 2018;
- Concentratia CBO5 de 150 mg/l aplicata volumului mediu zilnic de apa uzata industriala evacuata a condus la incarcarea echivalenta industriala anterior calculata 1.310 LE . Concentratia CBO5 de 150 mg/l va fi aplicata volumelor medii zilnice estimate de apa uzata industriala evacuata in anii de orizont ai proiectului pentru a prognoza evolutia incarcarii echivalente industriale;
- Incarcarea echivalenta influenta de referinta (2018) asociata populatiei conectate va fi 10.346 - 1.310 = 9.036 LE;
- Valorile subliniate vor fi utilizate ca valori de referinta in estimarea incarcarii echivalente influente in SE pentru anii viitori apreciind ca: modificarea incarcarii echivalente de referinta asociate populatiei conectate se va realiza prin suplimentare/scadere corespunzatoare numar locuitori conectati (1loc = 1LE - vezi procedura Raport BM); incarcarea echivalenta industriala se apreciaza in fiecare an de persepectiva functie de volumul evacuat industrial mediu zilnic, concentratia CBO5 medie zilnica de 150 mg/l si incarcarea specifica pe echivalent de 60g/LE zi.

De la aceasta valoare de referinta cu componentele ei (9.036 – populatie rezidenta si 1.310 LE – Non-casnic) se va pleca in perspectiva cu estimarea incarcarii echivalente pentru orizontul celor 30 de ani cu urmatoarele precizari:

- Incarcarea echivalenta a populatiei va fi calculata prin adaugarea diferentei de locuitori conectati fata de anul 2018 pornind de la principiul pentru noii conectati ca 1 locuitor = 1 LE;
- Incarcarea echivalenta a consumatorilor non-casnici va fi calculata in functie de: marimea debitului zilnic non-casnic si concentratia de 150 mg/l al caror produs va fi raportat la 60/LE,zi.

In concluzie prognoza indicatorilor referitoare la calitatea apei influente in SE Ludus va fi:

Tabel 105 - Incarcari influente in SE Ludus

Indicator	U.M.	SE Ludus		
		Valori	Valori	Valori
		Curente 2023	Prognozate 2029	Prognozate 2053
Populatia totala in aglomerare	Pers.	13.690	13.217	11.041
Populatia conectata	Pers.	12.043	13.217	11.041
Incarcare conectata (casnici+non-casnici)	l.e.	11.778	12.856	10.752
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	634	699	573
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg /zi	1.413	1.543	1.290
MTS (suspensii solide)	kg/zi	824	900	753
Nt (Azot total)	kg/zi	130	141	118
Pt (Fosfor total)	kg/zi	24	26	22

4.4.3.9 Lucrari existente

4.4.3.9.1 Statia de epurare Ludus

Statia de epurare este amplasata in orasul Ludus, pe malul stang al raului Mures la cca. 750 m de malul acestuia si la aprox. 350 m de statia de epurare a SC Zaharul SA Ludus.

Statia asigura tratarea mecano-biologica a apelor uzate orasenesti (colectate din orasul Ludus, precum si din localitatea Bogata) si a namolului rezultat din procesul de epurare. Pe langa acestea, statia de epurare primeste si prelucreaza si diferite deseuri lichide nepericuloase provenite de la operatiile de curatare ale canalizarii si de la cativa agenti economici de pe raza orasului.

Capacitatea hidraulica a statiei de epurare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 106 – Debite de dimensionare SE Ludus

Quzimed timp uscat (m^3/zi)	2.853
Quzimax timp uscat (m^3/zi)	4.045
Quormax timp uscat* (m^3/h)	260,3
Quormax timp ploios (m^3/h)	520,6

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures
* Debitul maxim zilnic pe timp uscat se compune din debitul influent (3.852 m^3/zi), la care se adauga debitul provenit de la recircularea interna (aprox. 193 m^3/zi).

Capacitatea de epurare a statiei de epurare poate prelua incarcarile prezentate in tabelul urmator:

Tabel 107 – Incarcari de dimensionare SE Ludus

Populatie echivalenta	23.120
CBO_5	1456,5 kg/zi
	360 mg/l
CCOCr	2080,8 kg/zi
	540 mg/l
MTS	1699 kg/zi
	420 mg/l
Nt	242,8 kg/zi
	60 mg/l
Pt	36,44 kg/zi
	9 mg/l

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Prin programul POS Mediu finalizat in 2014 a fost realizata o statie noua de epurare.

Aquaserv a efectuat prin laboratorul propriu acreditat RENAR analize de monitorizare a principalilor indicatori. Pentru analiza CBO_5, CCO-Cr, MTS, azot si fosfor, probele medii zilnice sau format compozit din probe momentane prelevate automat prin metoda proportionala cu timpul – un volum pe ora 24/24.

Fata de cele amintite anterior au rezultat urmatoarele valori caracteristice ale influentului:

Tabel 108 – Debite influente - SE Ludus

Categoria de apa uzata	***U.M.***	***Valori 2021***	***Valori 2022***	***Valori 2023***
Debit zilnic mediu influent - inclusiv pluvial	m^3/zi	4.245	3.441	3.981
Debit zilnic maxim influent – inclusiv pluvial	m^3/zi	4.879	3.976	4.503
Debit zilnic minim influent – inclusiv pluvial	m^3/h	288	240	259

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Tabel 109 – Incarcari zilnice influent monitorizat 2021-2023 - SE Ludus

Parametru	UM	Minim	Maxim
CBO_5	Kg/zi	67	1.213
CCO-Cr	Kg/zi	199	2.286
MTS	Kg/zi	103	2.195
N_T	Kg/zi	14	229
P_T	Kg/zi	2	40

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Tabel 110 – Concentratii poluanti influent monitorizat 2021-2023 - SE Ludus

Parametru	UM	Minim	Maxim
CBO_5	mg/l	22	331
CCO-Cr	mg/l	65	704
MTS	mg/l	28	620
N_T	mg/l	3,9	57
P_T	mg/l	0,9	8

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Valori limita de incarcare cu poluanti ai efluentului:

Tabel 111– Concentratii poluanti efluent monitorizat 2021-2023 - SE Ludus

Parametru	UM	Minim	Maxim	Mediu
CBO_5	mg/l	4	15	-
CCO-Cr	mg/l	20	97	-
MTS	mg/l	5	35	-
N_T	mg/l	0,4	13,5	3,2
P_T	mg/l	0,1	2,3	0,6

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In prezent, incarcarea biologica maxima in influentul SE Ludus este de cca 20.217, asa cum reiese din datele puse la dispozitie de catre Aquaserv si nu depaseste capacitatea statiei.

Toate incarcarile maxime ale principalilor poluanti nu depasesc valorile de dimensionare.

Din analizele puse la dispozitie de catre Aquaserv, efluentul se incadreaza in prevederile NTPA 001 si NTPA-011.

Linia de epurarea a apei

Gratare rare

De la caminul de admisie din afara incintei, apa uzata este dirijata catre punctul de intrare in SEAU, reprezentat de catre caminul de distributie dinaintea gratarelor.

Exista doua gratare (1+1) cu operare automata, cu distanta intre bare de 50 mm, fiecare dimensionat pentru $Q_{or\ max}$ (260 m^3/h); gratarele sunt amplasate in doua canale de beton rectangulare, cu dimensiunile L = 0,8 m, l = 0,56 m, H = 1,05 m. Fiecare canal are prevazute vane actinate electric, amplasate amonte-aval. Retinerile de pe gratare sunt transportate si descarcate in containere (1,1 m^3) pe un transportor cu banda avand o latime a benzii de 0,6 m.

In cazul depasirii nivelului maxim admisibil, s-a prevazut o conducta de preaplin care ocoleste gratarele, deversand direct in caminul pompelor de apa uzata. De aici, apa poate fi deversata direct in emisar cu ajutorul pompelor de by-pass.

Statie de pompare apa uzata

Dupa gratare, este amplasata o statie de pompare apa uzata, avand un volum de 55 m^3; aceasta este echipata cu 3 pompe (2+1) cu turatie variabila, dimensionate la $Q_{nominal}$ = 520,6 m^3/h, H = 11,5 m – fiecare unitate de pompare avand debitul de 260 m^3/h.

Pentru evacuarea debitului de apa uzata ce depaseste debitul maxim pe timp de ploaie, s-au prevazut in acelasi bazin inca doua pompe submersibile, cu turatie fixa, care transporta apa uzata catre emisar prin conducta de by-pass. Capacitatea totala de pompare a acestora este de 520,6 m^3/h, H = 12,17 m. Pompele vor intra in functiune in urmatoarele situatii:

- Debitul de intrare va depasi valoarea de 520 m^3/h;
- Bazinul tampon dinaintea treptei biologice este plin si unitatile compacte nu mai pot descarca apa pretratata;
- Una din cele doua unitati compacte este temporar scoasa din functiune.

Unitati compacte de pretratare mecanica

Apa uzata este pompata in cele doua unitati compacte, avand capacitatea unitara de 260 m^3/h. Fiecare unitate include un gratar des cu sita de 5 mm, un conveyor pentru transportul retinerilor de pe gratar cu compactor terminal, un rezervor deznisipator cu separator de grasimi aerat, un transportor de nisip cu snec, un clasificator de nisip, un sistem de colectare a grasimilor si un sistem de aerare a deznisipatorului cu compresor de aer (Q = 54 m^3/h, H = 500 mbar).

Materialele retinute pe gratarul des sunt compactate, spalate si transportate in container. Nisipul separat este dirijat in containerul de nisip. Grasimile sunt pompate catre basa de colectare, de unde sunt vidanjate periodic si introduse pe linia namolului din statia de epurare Targu Mures sau Tarnaveni. Faza apoasa a grasimilor este recuperata si reintrodusa in circuit.

Amonte de unitatile compacte de pretratare mecanica este amplasat un prelevator automat de probe.

Bazin de egalizare cu statie de pompare

Dupa pretratarea mecanica, apa ajunge gravitational in bazinul de egalizare a debitelor, cu rol de omogenizare a concentratiilor si de atenuare a fluctuatiilor de debit inainte de treapta biologica (constructie de beton cu un volum 1.200 m^3). Bazinul preia un debit $Q_{or\ max}$ de 520 m^3/h, timp de 2 ore, si asigura un debit pompat de 260 m^3/h pentru alimentarea SBR. La nevoie, excesul de apa este evacuat printr-un deversor preaplin catre emisar.

In bazin sunt amplasate trei (2+1) pompe, pentru alimentarea succesiva a fiecarui SBR, cu $Q_{nominal}$ = 260,3 m^3/h, H = 8,2 m.

Bazine biologice SBR

Bazinele biologice sunt de tip „Sequencing Batch Reactor" – SBR (constructii cu volum unitar util 2.621 m^3). Epurarea biologica dintr-un bazin de tip SBR este similara cu o filiera conventionala de epurare cu namol activat. Particularitatea epurarii biologice in SBR consta in modul de functionare in cicluri de tratare, in care un volum de apa uzata bine determinat parcurge toate fazele procesului de tratare biologica (reducere pe cale biologica a concentratiei de fosfor solubil, nitrificare/denitrificare, decantare, evacuare apa tratata) in acelasi bazin si nu intr-o succesiune de bazine. Succesiunea fazelor din cadrul ciclului de tratare si durata alocata fiecarei faze sunt stabilite de principiu in etapa de proiectare, acestea putand fi ajustate ulterior prin sistemul SCADA. Daca este cazul, in faza de alimentare se dozeaza coagulant cu rol de indepartare chimica (precipitare) a fosforului.

La inceputul fiecarui ciclu se introduce in bazinul SBR un volum prestabilit de apa uzata, prin pompare. Apa uzata influenta este pusa in contact cu biomasa epuratoare formata deja in bazinul SBR de la ciclurile anterioare. Pe durata fazei de umplere se poate efectua aerarea intermitenta si omogenizarea amestecului apa – namol activat cu ajutorul mixerului imersat. Stratul de apa limpezita de la suprafata bazinului la finalul fazei de decantare este evacuat controlat cu ajutorului unui deversor flotant. Ciclul de tratare se incheie cu evacuarea unui volum prestabilit de namol in exces de la fundul bazinului SBR catre linia de tratare a namolului, astfel incat in bazin este pastrat volumul de namol activat necesar urmatorului ciclu de tratare.

Tratarea substratului de carbon organic introdus in fiecare ciclu se realizeaza biologic, asigurand cantitatea de oxigen necesara activitatii biomasei.

Au fost prevazute 3 bazine de reactie cu functionare ciclica, in care se realizeaza procesele de epurare biologica si decantarea. Bazinele sunt alimentate in sarje de volume prestabilite care se epureaza in fiecare ciclu, debitul maxim de alimentare al fiecarui bazin fiind de 260 m^3/h. Debitul este masurat de un debitmetru electromagnetic. Aerul necesar proceselor biologice este furnizat de 4 suflante (3+1), prevazute cu convertizor de frecventa ($Q_{nominal}$ = 1304 m^3/h, H = 750 mbar). Reglarea debitului de aer se face individual in functie de faza din ciclul de tratare si valorile masurate de oxigen dizolvat. Rampa de aerare este formata din 40 difuzoare tubulare cu bule fine si membrana elastica, $H_{max\ apa}$ = 5,91 m, diametru difuzori = 90 mm, $Q_{max\ aer\ difuzor}$ = 8,15 Nm^3/h.

Un ciclu de functionare include urmatoarele faze: umplere, reactie, sedimentare, evacuarea apei decantate, evacuarea namolului biologic in exces. Durata unui ciclu de tratare este de:

- 7,5 ore pentru temperatura apei de 20^0C;
- 8,5 ore, pentru temperatura apei de 10^0C.

In fiecare din cele doua situatii, durata de umplere este adapatata astfel incat statia de pompare sa poata asigura un flux continuu de alimentare catre cele 3 reactoare la un debit constant, egal cu debitul orar maxim pe timp uscat.

Debitul maxim de namol in exces stabilizat, evacuat pe ciclu este de 172 m^3/h, iar volumul de namol in execs evacut pe ciclu este de 20 mc, respectiv 181 kgSU.

Bazin de compensare apa epurata
Are un volum de 296 m^3. De aici, apa epurata impreuna cu preaplinul de la bazinul de egalizare, este evacuata gravitational in caminul de rupere a presiunii.

Evacuarea apei epurate
Apa epurata deverseaza in raul Mures printr-o gura de evacuare noua.

Din statia de epurare pleaca 2 conducte care intra in caminul de beton pentru ruperea presiunii:

- Conducta de refulare, sub presiune, de apa tratata, PEID, Dn 500;
- Conducta de by-pass a statiei de epurare, PEID, Dn 400.

Din caminul de beton, apa traverseaza digul gravitational catre gura de varsare. La evacuarea in caminul de beton, cele doua conducte sunt amplasate la o cota superioara cotei de inundabilitate de 2%.

Caminul pentru ruperea presiunii este realizat din beton armat, prevazut in partea din aval cu un timpan din beton cu grosimea de 0,3 m.

Gura de varsare este o constructie din beton armat, cu L = 3 m, l = 1,2 m, cu un timpan de beton avand grosimea de 0,3 m si un clapet metalic batant, amplasat in amonte.

Gura de varsare se continua cu un canal racord pereat trapezoidal cu dale din beton, avand grosimea de 10 cm, pe un strat filtrant din balast, de grosime 10 cm, lungime 38 m, timpane din beton pentru stabilizare la 4 m si rosturi de dilatatie la 1 m.

Linia de tratare nămol

Namolul in exces ajunge gravitational in unul din cele doua bazine de stocare temporara, ale caror volum asigura stocarea timp de 16 ore (din afara programului zilnic de functionare al instalatiei de deshidratare a namolului).

Filiera de tratare include:

- Ingrosarea mecanica a namolului de la cca. 0,8% pana la aprox. 5%, cu adaos de polimer si clorura ferica;
- Deshidratarea mecanica a namolului in filtru presa pana la obtinerea unui continut de 25% substanta uscata. Instalatiile mecanice au o capacitate de 1.727 kg/zi.

Linia de tratare a namolului include urmatoarele echipamente:

- *Bazine stocare namol* (2 buc.); sunt constructii din beton, avand volumul util unitar de 112 mc pentru stocarea namolului timp de 16 ore; fiecare bazin este echipat cu un mixer submersibil;

- *Pompe de alimentare* a ingrosatorului mecanic (1+1 buc.) cu Q = 39 m^3/h, H = 2 bar;
- *Ingrosator mecanic* (1 buc.) cu banda filtranta, L = 2 m, Q = 27 m^3/h;
- *Rezervor intermediar de namol ingroat* (1 buc.); constructie din beton cu volumul util de 12 m^3;
- *Pompe de transfer namol ingrosat* (1+1 buc.), avand Q = 24 m^3/h, H = 2 bar;
- *Rezervor conditionare namol ingrosat*, V = 2 m^3;
- *Filtre presa pentru deshidratare* (1+1 buc.), capacitate 13,14 m^3/ciclu;
- *Pompe pentru alimentarea filtrelor presa* (1 sistem), Q = 1-15 m^3/h, H = 16 bar;
- *Sistem hidraulic de inalta presiune pentru filtre presa* (1 sistem);
- *Sistem de aer comprimat pentru filtrele presa*;
- *Transportor cu snec* pentru indepartarea turtelor de namol (1+1), Q = 7,5 m^3/zi;
- *Instalatie de preparare a solutiei de polimer*, comuna pentru ingrosare si deshidratare, automatizarea si implementata in skid, urmarind prepararea solutiei la concentratia prescrisa si mentinerea nivelului in cuva de dozare intre limitele minim si maxim prestabilite; capacitatea este de 11,04 m^3/zi;
- *Instalatie de dozare polimeri*:
  - Pentru ingrosarea mecanica a namolului; (1+1) pompe dozare polielectrolit cu Q = 648 l/h, H = 2 bar;
  - Pentru bazin namol ingrosat; pompe dozare polielectrolit pentru deshidratare cu Q = 2363 l/h, H = 2 bar;
- *Instalatie dozare clorura ferica*: 2 rezervoare de stocare, avand 6 m^3 fiecare; (1+1) pompe dozare la treapta biologica, avand Q = 120 l/h; (1+1) pompe dozare la ingrosare namol, avand Q = 40 l/h.

Linia de tratare functioneaza 8 ore/zi. Filtrul presa are o functionare ciclica (faza de umplere, faza de compresie, faza de descarcare si faza de curatare), fiecare ciclu avand o durata de 2,5 ore.

Echipamentele de ingrosare, deshidratare si pompele de alimentare aferente functioneaza corelat.

Namolul deshidratat este evacuat sub forma de „turte", transportat si depozitat pe *platforma temporara de depozitare*, avand o capacitate de stocare de 3 luni (suprafata utila 400 m^2). Suprafata de depozitare este betonata, iar supernatantul este drenat si dirijat spre sistemul de canalizare al statiei de epurare si introdus in circuitul apei uzate.

Namolul deshidratat este transportat ulterior la groapa de namol din Cristesti, de unde, conform strategiei de namol, este, fie utilizat in agricultura, fie depozitat pe rampa ecologica de la Sanpaul

SCADA

Fiecare treapta de poces cuprinde instalatii si echipamente integrate SCADA si automatizate local pentru a functiona fara interventia omului. Sunt prezentate in continuare principalele de măsură online a parametrilor de proces integrați SCADA:

Tabel 112 – Puncte de masura parametrii de calitate SEAU Ludus

Puncte de masură parametrii hidraulici	Puncte de măsură parametrii de calitate
- Debit intrare statie; - By-pass; - Debit influent in unitatile SBR; - Aer insuflat in reactoarele biologice; - Debit evacuare efluent; - Debit namol in exces evacuat din SBR;	- pH si temperatura in apa influenta in statie de epurare; - SS, oxigen dizolvat, N-NO_3 si N-NH_4 in reactoarele biologice; - pH, temperatura si P_T in bazinul de compensare a apelor epurate; - concentratie de suspensii in statia de pompare namol ingrosat;

Puncte de masură parametrii hidraulici	Puncte de măsură parametrii de calitate
- Debit nămol stabilizat influent in ingosare mecanica; - Debit namol ingrosat influent in deshidratarea mecanica; - Debit solutie de polimer spre ingrosare mecanica si spre bazin conditionare namol ingrosat in vederea deshidratarii; - Debit solutie de $FeCl_3$ spre reactoarele biologice (SBR) si spre bazin conditionare namol ingrosat in vederea deshidratarii.	- prelevare proba din statia de pompare ape uzate influenta in SEAU; - prelevare probe din bazinul de compensare a apelor epurate.

Toate echipamentele din cadrul fluxului au posibilitatea functionarii in urmatoarele regimuri:

- - regim de revizie (comanda locala fara PLC);
- - regim automat: - comanda manuala (de pe HMI-ul PLC-ului sau de la dispecer)
- - comanda automata.

4.4.3.9.2 Retele de canalizare

Descrierea acestora si analiza situatiei existente este cuprinsa in cotinuare in cadrul fiecarei Aglomerari prezentate.

4.4.3.10 Exploatare si intretinere sistem de canalizare

Sistemul de canalizare al agomerarii Ludus este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea functionarii lui se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de epurare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

4.4.3.11 Deficiente principale ale sistemului de canalizare

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul sistemului de canalizare din clusterul Ludus:

Tabel 113 – Deficiente Cluster Ludus

Nr.crt.	Deficiente principale
1	Nu exista deficiente

4.4.3.12 Aglomerarea Ludus

Aglomerarea Ludus cuprinde localitatile incluse in tabelul de mai jos:

AGLOMERAREA LUDUS	UAT	Localitate
	Ludus	Ludus

Legenda

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

4.4.3.12.1 Populatie conectata si incarcari

4.4.3.12.2 Populatia conectata in prezent

Situatia populatiei conectate la reteaua de canalizare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 114 – Populatia conectata la reteaua de canalizare – Aglomerare Ludus

Aglomerare Ludus	UAT	Localitati componente	Conectare 2023			Conformare 2023			Conectare 2029 fara proiect			Conformare 2029 fara proiect			Conectare 2029 cu proiect			Conformare 2029 cu proiect			Conectare 2053			Conformare 2053			Punct de descarcare
			Populatie 2023	Populatie racordata 2023	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2053	Populatie racordata 2053	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incare LE	
			[loc]	[loc]	%	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[loc]	[LE]	[LE]	[%]	
Ludus	Oras Ludus	Ludus	13,690	12,043	88.0%	11,677	10,030	85.9%	13,217	13,217	100.0%	11,164	11,164	100.0%	13,217	13,217	100.0%	11,164	11,164	100.0%	11,041	11,041	100.0%	9,291	9,291	100.0%	SEAU Ludus
Total aglomerare			13,690	12,043	88.0%	11,677	10,030	85.9%	13,217	13,217	100.0%	11,164	11,164	100.0%	13,217	13,217	100.0%	11,164	11,164	100.0%	11,041	11,041	100.0%	9,291	9,291	100.0%	

4.4.3.12.3 Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor

Populatia echivalenta a Aglomerarii in 2023 s-a calculat luand in considerare:

- ponderea populatiei racordate in 2023 la nivelul aglomerarii din total cluster aplicata populatiei echivalente corespunzatoare incarcarii provenite de la populatia racordata a clusterului asa cum s-a estimat anterior pe baza istoricului de masuratori CBO_5 la intrarea in SE;

- ponderea debitului non-casnic 2023 din total cluster aplicata la LE industrial estimata anterior pe baza istoricului masuratorilor CBO_5 la intrarea in SE.

Fata de anul 2023 pentru estimarea populatiei echivalente de perspectiva s-au avut in vedere urmatoarele:

- Pentru populatia nou racordata (aditionala) 1loc = 1LE;

- Pentru cresterea non-casnica (aditional) ponderea debitului aditional este egala cu cea a incarcarii

In tabelul urmatori este prezentata evolutia indicatorilor in perspectiva proiectului:

Tabel 115 – Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor – Aglomerare Ludus

Indicator	U.M.	Aglomerare Ludus		
		Valori	Valori	Valori
		Curente 2023	Prognozate 2029	Prognozate 2053
Populatia totala in aglomerare	Pers.	13.690	13.217	11.041
Populatia conectata	Pers.	12.043	13.217	11.041
Incarcare conectata (casnici+non-casnici)	l.e.	10.030	11.164	9.291
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	542	610	497
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg /zi	1.204	1.340	1.115
MTS (suspensii solide)	kg/zi	702	781	650
Nt (Azot total)	kg/zi	110	123	102
Pt (Fosfor total)	kg/zi	20	22	19

4.4.3.12.4 Retea de canalizare Ludus

Retea de canalizare este realizata in sistem separativ avand lungimea de 63,5 km, din care 48,1 km este retea de canalizare menajera si 15,4 km retea de canalizare pluviala. Reteaua de canalizare este realizata din tuburi de beton, conducte PVC, Dn 250 – 1200 mm.

Reteaua de canalizare menajera

Sistemul de canalizare menajer colecteaza apele uzate dupa cum urmeaza:

- In zona orasului vechi apele uzate colectate de pe malul stang al paraului de Campie sunt pompate din SP str. Eminescu pe malul drept in SP str. Eminescu nr. 72B, apoi in SP Str. Tineretului de unde sunt pompate pe malul stang in SP str. Plopilor. Apele uzate colectate din zona cuprinsa intre paraul de Campie si raul Mures ajung gravitational fie prin pompare, prin intermediul SP str. 8 Martie, SP

str. Turzii si SP str. Republicii, in statia de pompre SP str. Plopilor de unde sunt pompate pe malul stang al raului Mures, pana in Bd. 1 Decemmbrie 1918, de unde ajung gravitational in statia de pompare Sp Policlincii si mai apoi in colectorul situat pe str. Crinului care le transporta in statia de epurare;

- Malul stang al raului Mures; o parte din apele uzate sunt dirijate gravitational iar restul prin pompare, prin inermediul SP str. Lunga, SP str. Garii si SP str. Policilinii, in colectorul care le transporta la statia de epurare.

Prin lucrarile de extindere retea de canalizare menajera executate prin programul POS Mediu s-a schimbat situatia evacuarilor de ape uzate menajere in cele doua colectoare, respectiv:

- D1 str. Eminescu cu deversare in paraul de Campie in zona pod peste parau – s-a extins pe str. 8 Martie unde s-a prevazut o statie de pompare care preia apele uzate menajere colectate de la blocurile situate in zona fostului CAP (12 apartamente), iar pentru cca. 5 case de pe strada 8 Martie s-au executat racorduri.
- D2 str. Republicii cu deversare in paraul Oarba – s-a extins canalizare pe strazile Republicii, Cioarga, Turzii si Oarba si s-a prevazut o statie de pompare pe strada Turzii care preia apele uzate menajere colectate din zona, iar pentru casele de pe strada Republicii, de unde apele ajungeau in decantor, s-au executat racorduri.

Reteaua de canalizare pluviala

Colectoarele pluviale transporta apele pluviale gravitational spre raul Mures si Paraul de Campie.

Apele pluviale colectate se evacueza prin guri de varsare.

Pe reteaua de canalizare sunt prevazute 1.567 racorduri.

Statii de pompare apa uzata

Pe reteaua de canalizare sunt prevazute 10 statii de pompare.

Tabel 116 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Ludus

Denumire	Tip bazin	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Putere (kW)	Numar agregate (buc)
SP str. Plopilor	uscat	50	17	4,4	1+1
SP str. Policlinicii	uscat	80	20	18,5	1+1
SP str. Lunga	umeda	23,4	14,2	2,15	1+1
SP str. Garii	umeda	20,2	17,1	2,35	1+1
SP str. Turzii	umeda	14,3	10,5	1,26	1+1
SP str. Republcii	umeda	15,8	10	1,29	1+1
SP str. 8 Martie	umeda	15,5	7,5	1,11	1+1
SP str. Tineretului	uscat	70	18	14,4	1+1
SP str. Eminescu	umeda	51	9,5	1,3	1+1
SP str. Eminescu nr. 72B	umeda	51	9,5	1,3	1+1

Statiile de pompare functioneaza in regim automat functie de nivel maxim, minim.

4.4.3.12.5 Volume de apa canalizate in prezent

4.4.3.12.5.1 Apa uzata provenita de la consumul casnic

Tabel 117 – Apa uzata provenita de la consumatorii casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Ludus

U.M.	2023	2024
m^3/an	420.209	421.580
m^3/zi	1.151	1.155

Sursa: estimarule Consultantului

4.4.3.12.5.2 Apa uzata non – casnica

Volumele de apa uzata non-casnica provin de la consumatorii publici si de la agentii industriali/comerciali.

Tabel 118 – Apa uzata provenita de la consumatorii non-casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Ludus

U.M.	2023	2024
m^3/an	154.668	153.894
m^3/zi	424	422

Sursa: estimarule Consultantului

4.4.3.12.6 Infiltratii si indicatori de performanta

Studiul de balanta apei aflat in Volumul II Anexe - Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei uzate detaliaza cum s-a procedat pentru estimarea volumelor de infiltratii actuale si a indicatorilor relevanti a acestora.

Tabel 119 – Indicatori de performanta infiltratii retea de canalizare – Ludus

Indicator	UM	2023
Pondere Infiltratii (Apa uzata nefacturata)	%	58,69
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm/km	0,370
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm_dia/km	1,163

Valoarea indicatorilor PI2 si PI4 arată că din punct de vedere tehnic sistemul se află într-o stare medie tinad cont ca valorilor sunt peste valorile de referinta recomandate. Valoarea totală a infiltrațiilor așa cum a rezultat din balanța operatorului se ridică la 58,69% din debitul zilnic mediu de timp uscat.

4.4.3.12.7 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor de dimensionare sunt detaliate in *Capitolul 7.*

4.4.3.12.7.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici

Restitutia reprezinta 100% din consum care variaza proportional cu numarul de locuitori dar si cu debitul specific (care creste de la 97 l/om zi in prezent pana la 119 l/om zi in 2053). Cu toate ca rata de evolutie a populatiei este negativa din combinatia celor doua componente rezulta un trend crescator al volumului consumat in perspectiva asa cum se observa din tabelul centralizator prezentat in subcapitolele urmatoare.

4.4.3.12.7.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici

Pentru etapa de perspectiva, volumul de apa uzata provenit de la consumatorii publici (institutionalcomercial) este de asemenea proportional cu cel consumat. Si aici restitutia a fost considerata 100% din consum. Evolutia este crescatoare mergand pe ideea ca dezvoltarea urbanistica va continua in urmatorii ani. Pentru industrie s-a apreciat ca evolutia va fi crescatoare in conformitate cu evolutia PIB si a faptului ca existenta utilitatilor in zona incurajeaza agentii economici sa se conecteze in conditiile legii. Cresterea medie anuala este lenta asa cum rezulta din tabelul centralizator prezentat in subcapitolele urmatoare.

4.4.3.12.7.3 Prognoza infiltratiilor

In vederea estimarii evolutiei infiltratiilor s-au facut urmatoarele consideratii:

- Infiltrațiile comerciale/aparente vor fi mentinute la maximum 4% din debitul mediu zilnic de timp uscat incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea racordurilor ilegale;
- Indicatorul PI4 pentru extinderi si retele noi nu va depăși valoarea de 0,5 m^3/zi/cm_dia/km;
- Indicatorul PI4 pentru lucrările existente nu va depăși valoarea actuala până in 2030;
- Astfel ponderea sistemului existent la care se adaugă infiltrațiile estimate pentru lucrările noi au condus la o valoare PI4 = 1,222 m^3/zi/cm_dia/km pentru sistemul dezvoltat în anul implementării proiectului;
- Valoarea indicatorului PI4 va fi cel mult constantă în primii 10 ani după implementarea proiectului și apoi usor crescator începând cu 2035 din cauza vitezei de degradare a lucrărilor in raport cu ritmul reabilitărilor. In medie față de anul implementării, va fi menținută o rată de creștere a PI4 de maximum 1% pe an luând în considerare că sunt aplicate masuri de întreținere adecvate. In acest mod pentru perspectiva 2053, valoarea PI4 devine 1,528 m3/zi/cm_dia/km iar PI2 62,17%, astfel ca ponderea infiltrațiilor (inclusiv componenta aparenta) va depasi 50% din debitul zilnic mediu canalizat pe timp uscat.;

In consecinta prognoza infiltratiilor arata astfel:

Tabel 120 – Prognoza infiltratii retea de canalizare – Ludus

Indicator	UM	2023	2090	2053
Pondere Infiltratii (Apa uzata nefacturata)	%	58,69	58,59	62,17
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm/km	0,370	0,389	0,486
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm_dia/km	1,163	1,222	1,528

4.4.3.12.8 Centralizarea debitelor de canalizare prognozate

Conform criteriilor de prognoza prezentate, tabelul urmator include un sumar al volumelor de apa estimate in perspectiva proiectului.

Tabel 121 – Prognoza volumelor de apa colectate in reteaua de canalizare Ludus

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m^3/an	420.209	459.488	456.164	459.762	462.942	465.772	467.646	467.785
		m^3/zi	1.151	1.259	1.250	1.260	1.268	1.276	1.281	1.282
Non-casnic	Public	m^3/an	115.679	117.054	130.285	129.825	135.605	134.899	140.905	144.636
		m^3/zi	317	321	357	356	372	370	386	396
	Industrial	m^3/an	100.155	97.676	97.188	102.403	106.962	111.724	116.699	119.789
		m^3/zi	274	268	266	281	293	306	320	328
	Total	m^3/an	215.835	214.730	227.473	232.228	242.568	246.623	257.603	264.425
		m^3/zi	591	588	623	636	665	676	706	724
Infiltratii in sistemul de canalizare		m^3/an	816.870	844.685	857.922	919.169	967.179	1.015.188	1.063.197	1.072.799
		m^3/zi	2.238	2.314	2.350	2.518	2.650	2.781	2.913	2.939

Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile	m^3/an	1.452.913	1.518.902	1.541.559	1.611.159	1.672.688	1.727.583	1.788.447	1.805.009
	m^3/zi	3.981	4.161	4.223	4.414	4.583	4.733	4.900	4.945

4.4.3.12.9 Estimare debite caracteristice apa uzata

Determinarea debitelor de dimensionare pentru reteaua de canalizare Ludus, se regaseste in *Volumul II - Anexe si sunt prezentate valorile maximale in tabelul urmator:*

Tabel 122 – Debite de dimensionare retea canalizare Ludus

Categoria de apa uzata	***U.M.***	***Valoare (an 2029)***	***Valoare (an 2053)***
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	*4.011*	*4.728*
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m^3/zi	*4.510*	*5.264*
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	*252*	*307*
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	504	614
Debit mediu anual	m^3/an	*1.464.171*	*1.725.572*
Perioada de calcul	an	-	*30*

4.4.3.12.10 Retea de canalizare Bogata

Prezenta localitate nu face parte din Aria de Proiect, dar este deservita de statia de epurare Ludus care va prelua si apele uzate din localitatea Bogata. In continuare se vor prezenta succint principalele elemente caracteristice de care se va tine cont la estimarea debitelor, incarcarilor si capacitatilor de transport necesare in orizontul proiectului.

Localitatea Bogata face parte din UAT Bogata fiind delimitata de suprafata localitatii cu acelasi nume. Reţeaua de canalizare din localitatea Bogata este construită în sistem divizor. Lungimea totală a reţelei de canalizare este de 16,0 km fiind in totalitate canalizare menajeră. Apele uzate menajere sunt dirijate în staţia de epurare Ludus, de unde se evacuează în râul Mureş. Apele pluviale sunt conduse catre emisarii existenti prin intermediul unei retele de canale si rigole.

Retea de canalizare menajera

Reteaua de canalizare menajera din localitatea Bogata are o lungimea totală de 16,0 km si este alcatuita din colectoare principale din PVC cu diametre de 250 mm si retelele de canalizare menajera, din PVC cu diametre cuprinse intre 200-250 mm.

Statii de pompare apa uzata

Pe canalizarea menajeră există un număr de 19 staţii de pompare ape uzate ce au caracteristicile urmatoare: Q = 1,7 – 12,2 l/s si H = 5,8-44,7 mCA.

4.4.4 AGLOMERAREA MIERCUREA NIRAJULUI

*Nota:*prezenta aglomerare face parte din aria Operatorului, insa nu este parte componenta a prezentului proiect. De aceea, mai jos se regaseste o scurta descriere cu titlu informativ.*

Aglomerarea Miercurea Nirajului cuprinde localitatea Miercurea Nirajului.

- Sistemul de canalizare Miercurea Nirajului este operat de catre Compania Aquaserv SA si are ca punct de descarcare statia de epurare Miercurea Nirajului.

AGLOMERAREA MIERCUREA NIRAJULUI	Aglomerare	UAT	Localitate
	Miercurea Nirajului	Miercurea Nirajului	Miercurea Nirajului

Legenda

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

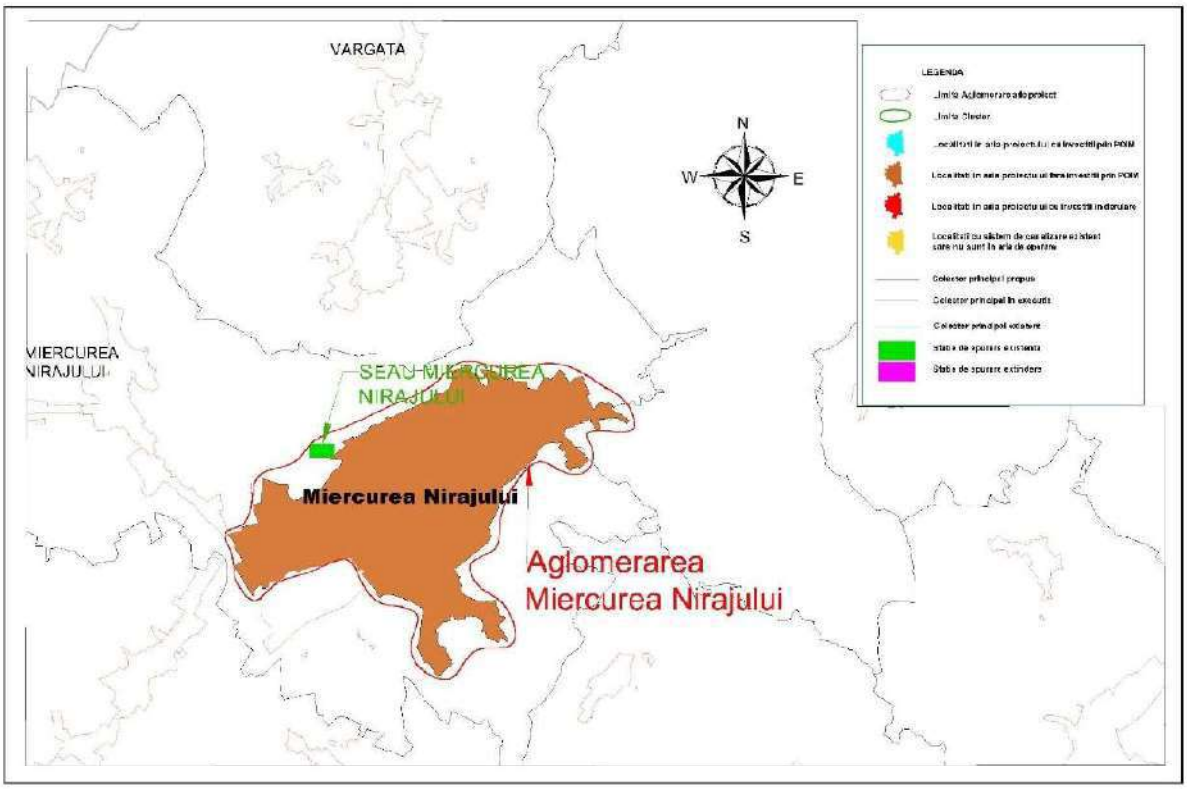


Figura 4.3 - 4 – Incadrarea in zona a aglomerarii Miercurea Nirajului

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 123 - Populatia conectata la sistemul de canalizare – Aglomerarea Miercurea Nirajului

Aglomerare Miercurea Nirajului	UAT	Localitati componente	Conectare 2023			Conformare 2023			Conectare 2029 fara proiect			Conformare 2029 fara proiect			Conectare 2029 cu proiect			Conformare 2029 cu proiect			Conectare 2053			Conformare 2053			Punct de descarcare
			Populatie 2023	Populatie racordata 2023	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2053	Populatie racordata 2053	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incare LE	
			[loc]	[loc]	%	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[loc]	[LE]	[LE]	[%]	
Miercurea Nirajului	Miercurea Nirajului	Miercurea Nirajului	3,512	2,852	81.2%	3,729	3,069	82.3%	3,391	3,391	100.0%	3,780	3,780	100.0%	3,391	3,391	100.0%	3,780	3,780	100.0%	2,832	2,832	100.0%	3,311	3,311	100.0%	SEAU Miercurea Nirajului
Total aglomerare			3,512	2,852	81.2%	3,729	3,069	82.3%	3,391	3,391	100.0%	3,780	3,780	100.0%	3,391	3,391	100.0%	3,780	3,780	100.0%	2,832	2,832	100.0%	3,311	3,311	100.0%	

4.4.4.1 Calitatea influentului in SE Miercurea Nirajului

Din punct de vedere calitativ, din declaratiile Aquaserv rezulta ca nu sunt depasiri ale indicatorilor de calitate NTPA-002.

4.4.4.2 Cantitatea influentului in SE Miercurea Nirajului

Debitul de dimensionare al statiei de epurare este de 600 mc/zi.

4.4.4.3 Infiltratii si indicatori de performanta

Indicatorul PI2 al pierderilor reale calculat global la nivelul clusterului este de cca. 29% si ne arata o stare buna a sistemului de canalizare dar in care masurile de întreținere trebuie sustinute permanent. Daca la acesta adunam si ponderea componentei comerciale observam ca apa uzata nefacturata ajunge la cca. 30% din debitul mediu zilnic de timp uscat situandu-se la un nivel acceptabil.

4.4.4.4 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor de dimensionare sunt detaliate in *Capitolul 7.*

4.4.4.4.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici

Evolutia debitelor specifice de apa uzata vor fi egale si vor evolua pe aceleasi principii cu cele ale consumului casnic aratate in capitolul 4.2. Pentru consumul specific pe sistem se estimeaza o crestere pana la 93 l/om zi pentru in perspectiva 2053.

4.4.4.4.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici

Apreciem ca va exista o dezvoltare publica (institutionala-comerciala), si o crestere a micii industrii corelat cu evolutia PIB.

4.4.4.5 Prognoza infiltratiilor

Evoluția indicatorilor performanta pentru anii de perspectiva s-a calculat prin insumarea volumelor estimate ale componentelor reale si aparente ale infiltratiilor din fiecare retea de canalizare analizata in cadrul aglomerarilor componente

Pentru prognoza se consideră că operatorul va intretine sistemul astfel incat rata de infiltrații (inclusiv infiltrațiile aparente – componenta comercială) sa nu depaseasca 1 m3/zi/cm_dia/km și în același timp să nu reprezinte mai mult de 50% din debitul mediu zilnic de timp uscat al anului final de perspectivă.

4.4.4.6 Centralizator volume prognozate de apa uzata – Aglomerarea Miercurea Nirajului

Un sumar al prognozelor privind apa uzata in orizontul de proiectare este prezentat in continuare:

Tabel 124 - Evolutia volumului de apa in aglomerarea Miercurea Nirajului

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m^3/an	63.708	89.878	91.328	99.265	99.825	100.553	100.906	100.784
		m^3/zi	175	246	250	272	273	275	276	276
Non-casnic	Public	m^3/an	12.173	25.726	25.951	27.344	28.561	29.833	31.161	31.986
		m^3/zi	33	70	71	75	78	82	85	88
	Industrial	m^3/an	6.584	7.574	7.640	8.050	8.409	8.783	9.174	9.417
		m^3/zi	18	21	21	22	23	24	25	26
	Total	m^3/an	18.757	33.300	33.591	35.394	36.970	38.616	40.335	41.403
		m^3/zi	51	91	92	97	101	106	111	113
Infiltratii in sistemul de canalizare		m^3/an	54.333	67.918	68.569	72.475	75.730	78.986	82.241	84.194
		m^3/zi	149	186	188	199	207	216	225	231
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile		m^3/an	136.798	191.096	193.489	207.134	212.526	218.154	223.482	226.381
		m^3/zi	375	524	530	567	582	598	612	620

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de apa uzata calculate in cadrul fiecarei aglomerari.

4.4.4.7 Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru aglomerarile componente se regaseste in *Volumul II - Anexa 10.4 Studiu privind balanta apei.* Debitele aratate au in componenta debitele calculate pentru fiecare aglomerare.

In sectiunea statiei de epurare Miercurea Nirajului s-au estimat urmatoarele debite in perspectiva.

Tabel 125 - Debite SE Miercurea Nirajului

Categoria de apa uzata	U.M.	Valoare	
		(an 2029)	(an 2053)
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	*530*	*620*

Categoria de apa uzata	U.M.	Valoare	
		(an 2029)	(an 2053)
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m^3/zi	*633*	*620*
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	*54*	*63*
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	*107*	*125*
Debit mediu anual	m^3/an	*193.489*	*226.381*
Perioada de calcul	an	-	*30*

4.4.4.8 Prognoza indicatorilor de calitate ai apei uzate influente in SE

Prognoza indicatorilor referitoare la calitatea apei influente in SE Miercurea Nirajului va fi:

Tabel 126 - Incarcari influente in SE Miercurea Nirajului

Indicator	U.M.	SE Miercurea Nirajului		
		Valori	Valori	Valori
		Curente 2023	Prognozate 2029	Prognozate 2053
Populatia totala in aglomerare	Pers.	3.512	3.391	2.832
Populatia conectata	Pers.	2.852	3.391	2.832
Incarcare conectata (casnici+non-casnici)	l.e.	3.069	3.780	3.311
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	184	227	199
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg /zi	368	454	397
MTS (suspensii solide)	kg/zi	215	265	232
Nt (Azot total)	kg/zi	34	42	36
Pt (Fosfor total)	kg/zi	6	8	7

4.4.4.9 Lucrari existente

4.4.4.9.1 Statia de epurare Miercurea Nirajului

Statia de epurare este amplasata pe malul drept al raului Niraj, in zona indiguita.

Statia este destinata epurarii mecano-biologice a apelor uzate orasenesti. De asemenea, statia de epurare primeste si prelucreaza diferite deseuri lichide nepericuloase de la cativa agenti economici de pe raza orasului.

Capacitatea hidraulica a statiei de epurare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 127 – Debite de dimensionare SE Miercurea Nirajului

Quzimax (m^3/zi)	600

Sursa: Autorizatia de Gospodarire a Apelor

Capacitatea de epurare a statiei de epurare este corespondenta a 3.000 PE.

Din declaratiile Aquaserv in ceea ce priveste calitatea efluentului rezulta ca nu exista situatie de depasire ale parametrilor din Autorizatia de Gospodarire a Apelor si NTPA-001.

4.4.4.9.1.1 Linia de epurare a apei
I. Epurare mecanica
Camin de canalizare (cpmutare) C1 prevazut cu by-pass general

Influentul statiei de epurare este descarcat in camin, de unde este condus spre emisar in cazul unro avarii sau pentru evitarea inundarii statiei de epurare. Conducta de by-pass este prevazuta cu vana de inchidere si cu mijloc de masura a debitelor evacuate.

Camin prevazut cu gratar manual
Apa uzata trece prin respectivul gratar, unde sunt retinute materiile grosiere. Gratarul este curatat periodic de catre un angajat al statiei.

Bazin de egalizare-omogenizare
Dupa trecerea prin gratar, apa uzata ajunge intr-un bazin pentru egalizarea debitelor si omogenizarea incarcarilor, prevazut cu mixer (pentru evitarea depunerilor pe fundul bazinului) si (2+1) pompe. Volumul bazinului este de V = 55 mc.

De aici, apa uzata este pompata catre blocul de epurare mecanica. Pe conducta de refulare este montat un debitmetru electromagnetic pentru masurarea continua a debitelor.

Bloc de epurare mecanica
Blocul de epurare mecanica este alcatuit din sita mecanica si deznisipator tangential cu separator de grasimi pentru decantarea nisipului si retentia substantelor plutitoare.

Materialul sitat este transportat automat si depozitat intr-un container.

II Modul biologic compact RESETILOVS
Dupa trecerea prin blocul de epurare mecanica, apa uzata este condusa gravitational catre modulele biologice compacte. Acestea sunt in numar de doua linii de epurare paralele, fiecare modul fiind alcatuit din:

Camera de coagulare
Este un bazin in care are loc dozarea de reactivi chimici (saruri de aluminiu), cu rol de coagulant si preciptare a fosforului.

Tanc de sedimentare primara

Apa uzata ajunge ulterior in acest tanc echipat cu blocuri lamelare pentru retinerea materiilor in suspensie. Ulterior, acestea sunt evacuate cu ajutorul ppompelor in bazinul de colectare namol.

Tanc de hidroliza-fermentare
Urmatorul obiect tehnologic in fluxul de tratare este tancul de hidroliza-fermentare pentru absortia substantelor solide pe suprafata mediului plutitor, reducere incarcarii organice si fermentarea produsilor de hidroliza.

Tanc heterotrofic de nitrificare si denitrificare
Urmatorul bazin in care ajunge apa este echipat cu sistem de aerare cu bule fine si dispozitive de sustinere a masei organice, tip biofilm fix pentru oxidarea produsilor de hidroliza.

Tanc hetero-autotrofic
Reprezinta un bazin de nitrificare si denitrificare echipat cu sistem de aerare cu bule fine si dispozitive de sustinere a masei organice, tip biofilm fix pentru continuarea proceselor din tancul heterotrofic.

Tanc nitrificare autotrofa
Este un bazin echipat cu cu sistem de aerare cu bule fine pentru mineralizarea integrala a materiei organice.

Procesele de oxidare a produsilor de hidroliza si mineralizare se face prin aport de oxigen extern, asigurat prin intermediul sistemelor de insuflare in toate cele patru compartimente ale blocului biologic. Aerul este insuflat cu ajutorul unui compresor submersibil.

III Camin de dezinfectie apa epurata
Inainte de evacuarea in emisar, apa epurata este trecuta printr-o unitate de dezinfectie cu ultraviolete, alcatuita din 2 instalatii, cate una pentru fiecare modul biologic.

De aici, apa apurata este evacuata gravitational in emisar, raul Niraj, prin subtraversarea digului existent. Transportul apei in emisar se face prin intermediul unei conducte PVC, Dn 315 mm, L = 84 m.

4.4.4.9.1.2 Linia tratare namol

Bazin colectare, decantare, mineralizare si pompare namol

Namolul primar este evacuat din fiecare decantor primar, alternativ catre bazinul de colecare namol primar, amplasat in apropiere. Bazinul are un volum de V=46 mc.

Pentru mineralizarea namolului, aici se introduc bio-preparate care acaeelereaza procesul de fermentare.

De aici, namolul este pompat mai departe catre echipamentul de deshidratare namol.

Deshidratare mecanica a namolului tip filtru cu saci

Namolul in exces ajunge in floculatorul mecanic, prevazut cu un mixer electric, unde se realizeaza floculareа inainte de deshidratare mecanica.

Namolul deshidratat mecanic este evacuat gravitational pe platforma de deozitare, avand o suprafata de 15 mp.

Supernatantul rezultat este evacuat gravitational in bazinul de egalizare-omogenizare.

4.4.4.9.2 Retele de canalizare

Canalizarea orasului Miercurea Nirajului este prepondernet separativa.

In oras exista o retea veche de canlizare cu Dn 200 m si o lungime de L = 1,5 km, care aduna apa uzata intr-un vechi decantor Imhoff, tansformat in statie de popare apa uzata. De aici, apa este pompata in rteeaua noua de canalizare.

Reteaua noua este compusa din canalizare menajera si conducte de refulare si masoara L = 16,03 km. Aceasta este impartita astfel: sistemul de canalizare menajera are o lungime toatala de L = 14,5 km, PVC, Dn 250-300 mm, iar conductele de refulare o lungime de L = 1,53 km, PEID, De 75-160 mm.

Statii de pompare ape uzate

Fata de statia de pompare care transporta pa uzata din reteaua veche in reteaua noua, mai exista 2 statii de pompare apa uzata, care ajta la buna functionare a retelei.

Fiecare din aceste statii este echhipata cu cate (1+1) pompe.

4.4.4.1 Exploatare si intretinere sistem de canalizare

Sistemul de canalizare al aglomerarii a fost preluat de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea functionarii lui se realizeaza local prin SCADA.

4.4.5 CLUSTER TARNAVENI

Clusterul Tarnaveni cuprinde aglomerarile: Tarnaveni, Ganesti si Adamus fiind deservit de statia de epurare Tarnaveni.

Sistemul de canalizare Tarnaveni este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca punct de descarcare statia de epurare Tarnaveni. Apa uzata este colectata si transportata catre statia de epurare din urmatoarele Unitati Administrative Teritoriale:

- UAT Tarnaveni – orasul Tarnaveni;
- UAT Adamus – localitatile Dambau, Cornesti, Craiesti;
- UAT Ganesti – localitatile Ganesti si Seuca;

Compania Aquaserv SA Targu Mures opereaza doar in UAT-urile Tarnaveni si Adamus.

Compania Aquaserv SA Targu Mures asigura epurarea apelor uzate colectate conform contract pentru urmatoarele UAT:

- UAT Ganesti (localitatile Ganesti si Seuca).

	Aglomerare	UAT	Localitate
CLUSTER TARNAVENI	Tarnaveni	Municipiul Tarnaveni	Tarnaveni
		Adamus	Dambau
	Ganesti	Ganesti	Ganesti
			Seuca
	Cornesti (<2000 LE)	Adamus	Cornesti
	Craiesti (<2000 LE)		Craiesti

Legenda

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

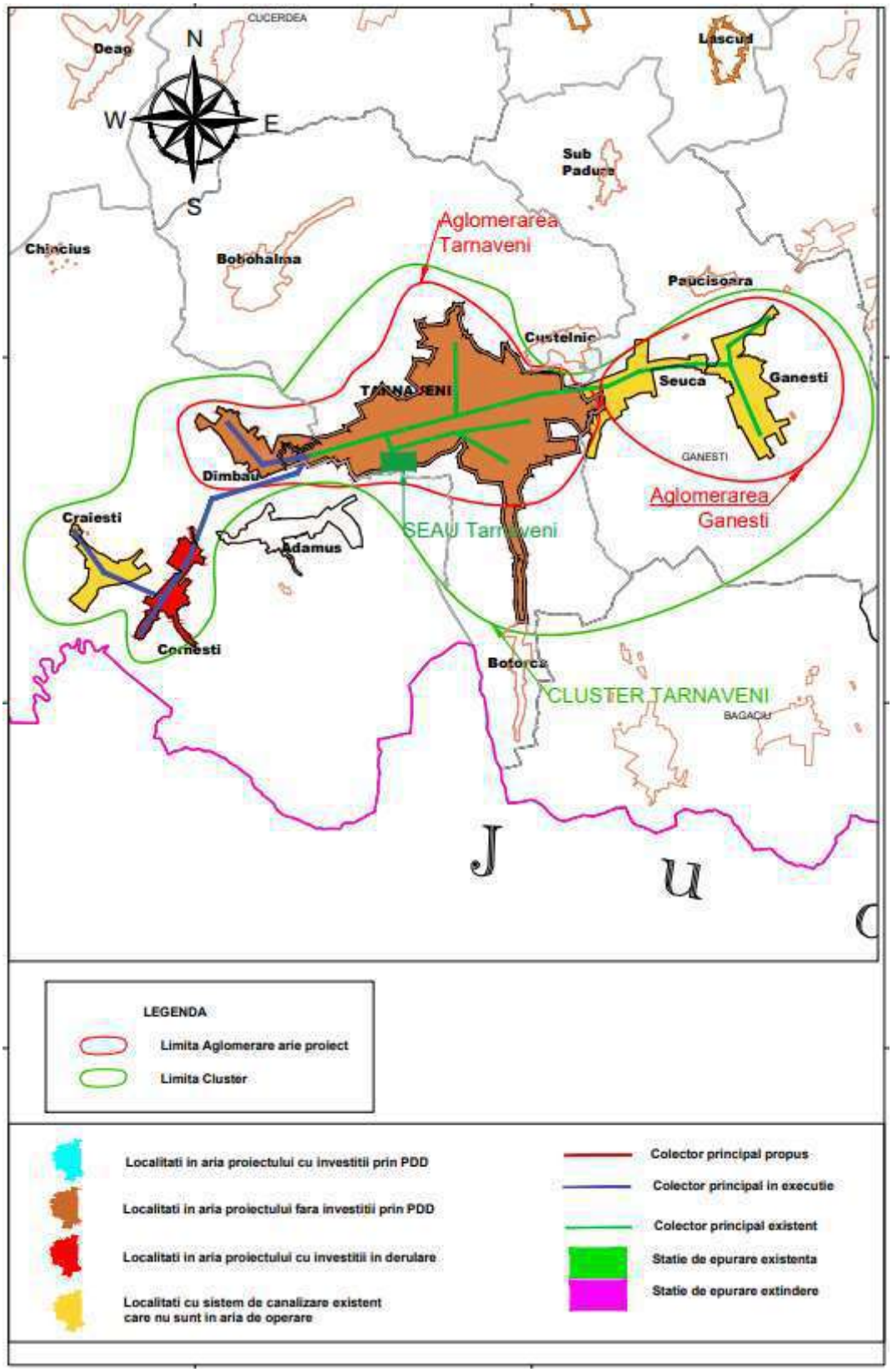


Figura 4.3 - 5 – Incadrarea in zona a clusterului Tarnaveni

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 128 - Populatia conectata la sistemul de canalizare – Cluster Tarnaveni

Indicator	U.M.	Situatie curenta		
		Existent an 2023	In curs de conectare pana in 2028	Total fara proiect 2029
Locuitori echivalenti	l.e.	16.510	20.395	20.149
Populatia totala	locuitor	21.025	20.427	20.301
Populatia racordata	locuitor	16.433	20.318	20.193
Rata de racordare	%	78,17%	99,47%	99,47%

4.4.5.1 Calitatea influentului in SE Tarnaveni

Conform Considerentelor privind Calitatea apei uzate in principalele statii de epurare (vezi Volumul II Anexe - Anexa 10.2) concentratiile poluantilor din apa uzata influenta in SE Tarnaveni se prezinta in tabelul urmator:

Tabel 129 - Valorile indicatorilor principali ai influentului 2021-2023

Parametru	Unitate	Minim	Maxim	CMA
CBO_5	mg/l	39	487	300
CCOCr	mgO_2/l	136	967	500
MTS	mgO_2/l	132	750	350
Nt	mg/l	34,6	95	50
Pt	mg/l	3,65	20,8	5
Temperatura	^0C			-

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

4.4.5.2 Cantitatea influentului in SE Tarnaveni

Volumul de apa influenta in statia de epurare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 130 - Volumul de apa influent in statia de epurare Tarnaveni

U.M.	2021	2022	2023
m^3/an	1.055.317	1.020.029	1.084.886
m^3/zi	2.891	2.795	2.972

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

4.4.5.3 Infiltratii si indicatori de performanta

Indicatorul PI2 al pierderilor reale calculat global la nivelul clusterului este de cca. 25% si ne arata o stare buna a sistemului de canalizare dar in care masurile de întreținere trebuie sustinute permanent. Daca la acesta adunam si ponderea componentei comerciale observam ca apa uzata nefacturata ajunge la cca. 30% din debitul mediu zilnic de timp uscat situandu-se la un nivel acceptabil.

4.4.5.4 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor de dimensionare sunt detaliate in *Capitolul 7.*

4.4.5.4.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici

Evolutia debitelor specifice de apa uzata vor fi egale si vor evolua pe aceleasi principii cu cele ale consumului casnic aratate in capitolul 4.2. Pentru consumul specific pe sistem se estimeaza o crestere pana la 110 l/om zi pentru zona urbana si 93 l/om zi pentru zona rurala in perspectiva 2053.

4.4.5.4.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici

Apreciem ca va exista o dezvoltare publica (institutionala-comerciala), si o crestere a micii industrii corelat cu evolutia PIB.

4.4.5.5 Prognoza infiltratiilor

Evoluția indicatorilor performanta pentru anii de perspectiva s-a calculat prin insumarea volumelor estimate ale componentelor reale si aparente ale infiltratiilor din fiecare retea de canalizare analizata in cadrul aglomerarilor componente

Pentru prognoza se consideră că operatorul va intretine sistemul astfel incat rata de infiltrații (inclusiv infiltrațiile aparente – componenta comercială) sa nu depaseasca 1 m^3/zi/cm_dia/km și în același timp să nu reprezinte mai mult de 50% din debitul mediu zilnic de timp uscat al anului final de perspectivă.

4.4.5.6 Centralizator volume prognozate de apa uzata – Cluster Tarnaveni

Un sumar al prognozelor privind apa uzata in orizontul de proiectare este prezentat in continuare:

Tabel 131 - Evolutia volumului de apa in cluster Tarnaveni

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m^3/an	514.029	654.272	656.800	665.519	670.099	674.170	676.934	677.111
		m^3/zi	1.408	1.793	1.799	1.823	1.836	1.847	1.855	1.855
Non-casnic	Public	m^3/an	90.487	92.926	92.462	97.423	101.761	106.291	111.024	113.964
		m^3/zi	248	255	253	267	279	291	304	312
	Industrial	m^3/an	96.945	94.546	94.073	99.121	103.534	108.144	112.959	115.950
		m^3/zi	266	259	258	272	284	296	309	318
	Total	m^3/an	187.432	187.472	186.535	196.545	205.295	214.435	223.983	229.914
		m^3/zi	514	514	511	538	562	587	614	630
Infiltratii in sistemul de canalizare		m^3/an	383.425	440.072	444.819	473.301	497.036	520.771	544.506	558.747
		m^3/zi	1.050	1.206	1.219	1.297	1.362	1.427	1.492	1.531
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile		m^3/an	1.084.886	1.281.816	1.288.154	1.335.365	1.372.430	1.409.377	1.445.422	1.465.772
		m^3/zi	2.972	3.512	3.529	3.659	3.760	3.861	3.960	4.016

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de apa uzata calculate in cadrul fiecarei aglomerari.

4.4.5.7 Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru aglomerarile componente se regaseste in *Volumul II - Anexa 10.4 Studiu privind balanta apei.* Debitele aratate au in componenta debitele calculate pentru fiecare aglomerare.

In sectiunea statiei de epurare Tarnaveni s-au estimat urmatoarele debite in perspectiva.

Tabel 132 - Debite SE Tarnaveni

Categoria de apa uzata	*U.M.*	*Valoare (an 2029)*	*Valoare (an 2053)*
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	*3.529*	*4.016*
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m^3/zi	*4.222*	*4.761*

Categoria de apa uzata	U.M.	Valoare (an 2029)	Valoare (an 2053)
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	*241*	*271*
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	483	542
Debit mediu anual	m^3/an	*1.288.154*	*1.465.772*
Perioada de calcul	an	-	*30*

4.4.5.8 Prognoza indicatorilor de calitate ai apei uzate influente in SE

Populatie echivalenta conectata la SE Tarnaveni

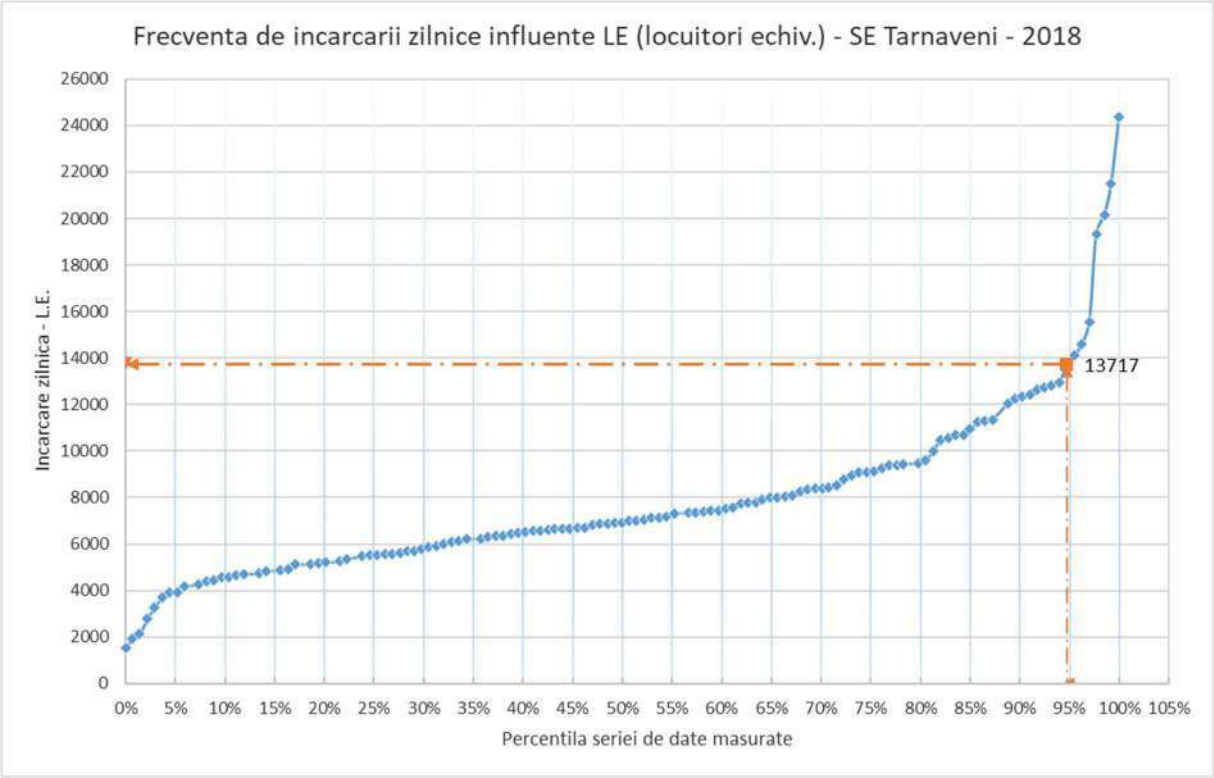
Populatia/Incarcarea echivalenta pentru care a fost dimensionata statia de epurare este de 38.589 LE.

Din analiza datelor furnizate de Aquaserv pentru anul 2018 rezulta ca esantionul de probe medii zilnice - CBO5 - se apropie de conditiile reprezentativitatii pentru calitatea influentului SE. Aceasta concluzie a fost identificata pe baza fptului ca esantionul 2018 detine 135 zile probate la CBO5 distribuite in 52 de saptamani dintre care 46 au cel putin 2 probe restul avand numai cate una.

Totodata, se constata ca exista probe atat pentru zilele lucratoare ale saptamanii, cat si pentru cele de weekend.

Astfel, putem aplica metoda definita prin art. 4.4 al directivei europene 91/271/CEE, care necesita 104 probe anuale.

Astfel, daca considerand, ca desi avem 135 probe validate, nu toate saptamanile din an pot fi mediate si atunci procedam la aplicarea metodei percentilei 95% populatia echivalenta rezulta 13.717 LE (aceste calcule se pot consulta in fisierul excel anexat).



Am recurs la verificarea valorii obtinute pe principiile discutate la punctul 4.3.3.1:

- Debitul non-casnic facturat in luna Octombrie 2018 este 8.343 m^3/luna care pentru 21 de zile lucratoare (media agentilor economici) formeaza un debit zilnic mediu de 397 m^3/zi;

- Din analiza datelor privind probele momentane ale agentilor economici din Tarnaveni si localitatile invecinate care descarca apa uzata in SEAU aferenta Tarnaveni, a fost luata in considerare o concentratie maxima a CBO_5 de 250 mg/l;
- Incarcarea echivalenta non-casnica pentru luna in care s-a atins maxima mediei saptamanale este egala cu 397 m^3/zi x 250 g/m^3 raportata la 60 g/LE zi, rezultand 1.654 LE;
- In final, incarcarea echivalenta estimata pentru populatia rezidenta va fi egala cu 13.717 LE (influent SE) – 1.654 LE (non-casnic) = 12.063 LE. Comparativ cu populatia racordata care numara 17.268 locuitori, observam in incarcarea specifica CBO5 ar trebui sa fie cca 48 g/loc zi.

Estimare incarcare echivalenta influenta in SE pe baza Raport Banca Mondiala:

- Conform estimarilor facute de Banca Mondiala in raportul elaborat in 2018/2019 privind actualizarea listei aglomerarilor de peste 2000 LE rezulta urmatoarele:
    - Incarcare echivalenta totala de calcul aferenta aglomerarii este de 19.695 LE - inclusiv rezidentii neracordati la reteaua de canalizare;
    - Populatia neracordata la canalizare in 2018 reprezinta 26% din totalul de 20.333 locuitori conform aceluiasi raport - adica 5.287 locuitori;
    - Deci incarcarea echivalenta influenta in SE (2018) devine 19.695 - 5.287 = 14.408 LE.

Concluzii:

- Din precizarile anteriorare rezulta ca incarcarea echivalenta influenta in SE estimata pe baza Raportului Bancii Mondiale este usor inferioara valoric celei interpretate pe baza probelor medii zilnice puse la dispozitie de Aquaserv. Luand in considerare ca Raportul Bancii Mondiale este un document oficial aprobat la nivel national si prezentat UE cu propunere de validare s-a stabilit valoarea de referinta pentru prognoza incarcarii echivalente influente ca fiind 14.408 LE in 2018;
- Concentratia CBO5 de 250 mg/l aplicata volumului mediu zilnic de apa uzata industriala evacuata a condus la incarcarea echivalenta industriala anterior calculata 1.654 LE . Concentratia CBO5 de 250 mg/l va fi aplicata volumelor medii zilnice estimate de apa uzata industriala evacuata in anii de orizont ai proiectului pentru a prognoza evolutia incarcarii echivalente industriale ;
- Incarcarea echivalenta influenta de referinta (2018) asociata populatiei conectate va fi 14.408 - 1.654 = 12.754 LE;
- Valorile subliniate vor fi utilizate ca valori de referinta in estimarea incarcarii echivalente influente in SE pentru anii viitori apreciind ca: modificarea incarcarii echivalente de referinta asociate populatiei conectate se va realiza prin suplimentare/scadere corespunzatoare numar locuitori conectati (1loc = 1LE - vezi procedura Raport BM); incarcarea echivalenta industriala se apreciaza in fiecare an de persepectiva functie de volumul evacuat industrial mediu zilnic, concentratia CBO5 medie zilnica de 250 mg/l si incarcarea specifica pe echivalent de 60g/LE zi.

  De la aceasta valoare de referinta cu componentele ei (12.754 LE – populatie rezidenta si 1.654 LE – Non-casnic) se va pleca in perspectiva cu estimarea incarcarii echivalente pentru orizontul celor 30 de ani cu urmatoarele precizari:

  - Incarcarea echivalenta a populatiei va fi calculata prin adaugarea diferentei de locuitori conectati fata de anul 2018 pornind de la principiul pentru noii conectati ca 1 locuitor = 1LE;
  - Incarcarea echivalenta a consumatorilor non-casnici va fi calculata in functie de: marimea debitului zilnic non-casnic si concentratia de 250 mg/l al caror produs va fi raportat la 60/Le zi;

In concluzie prognoza indicatorilor referitoare la calitatea apei influente in SE Tarnaveni va fi.

Tabel 133 - Incarcari influente in SE Tarnaveni

Indicator	U.M.	SE Tarnaveni		
		Valori Curente 2023	Valori Prognozate 2029	Valori Prognozate 2053
Populatia totala in cluster	Pers.	21.025	20.301	16.958
Populatia conectata	Pers.	16.433	20.193	16.868
Incarcare conectata (casnici+non-casnici)	l.e.	16.510	20.257	17.559
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	890	1.115	953
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg /zi	1.981	2.431	2.107
MTS (suspensii solide)	kg/zi	1.156	1.418	1.229
Nt (Azot total)	kg/zi	182	223	193
Pt (Fosfor total)	kg/zi	33	41	35

4.4.5.9 Lucrari existente

4.4.5.9.1 Statia de epurare Tarnaveni

Statia de epurare este amplasata pe malul drept al raului Tarnava Mica, aval de zonele de locuit si amonte de captarea SC Bicapa SA, in partea de sud a municipiului Tarnaveni.

Statia este destinata epurarii mecano-biologice a apelor uzate orasenesti. De asemenea, statia de epurare primeste si prelucreaza diferite deseuri lichide nepericuloase de la cativa agenti economici de pe raza municipiului.

Capacitatea hidraulica a statiei de epurare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 134 – Debite de dimensionare SE Tarnaveni

Quzimed (m^3/zi)	5.400
Quzimax (m^3/zi)	6.480
Quormax (m^3/h)	370
Quormax timp ploios - admis in treapta de pretratare (m^3/h)	740
Quormax timp ploios colectat in reteaua de canalizare (m^3/h)	799,2

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Capacitatea de epurare a statiei de epurare poate prelua incarcarile prezentate in tabelul urmator:

Tabel 135 – Incarcari de dimensionare SE Tarnaveni

Populatie echivalenta	38.589 LE
CBO_5	2.315 kg/zi
	429 mg/l
CCOCr	3.102 kg/zi
	574 mg/l
MTS	2.741 kg/zi

	507 mg/l
Nt	382 kg/zi
	70,7 mg/l
Pt	52 kg/zi
	9,6 mg/l

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Reabilitarea statiei de epurare a fost realizata prin programul POS Mediu finalizat in 2014.

Aquaserv a efectuat prin laboratorul propriu acreditat RENAR analize de monitorizare a principalilor indicatori. Pentru analiza CBO5, CCO-Cr, MTS, azot si fosfor, probele medii zilnice sau format compozit din probe momentane prelevate automat prin metoda proportionala cu timpul – un volum pe ora 24/24.

Fata de cele amintite anterior au rezultat urmatoarele valori caracteristice ale influentului:

Tabel 136 – Debite influente - SE Tarnaveni

Categoria de apa uzata	***U.M.***	***Valori 2021***	***Valori 2022***	***Valori 2023***
Debit zilnic mediu influent - inclusiv pluvial	m^3/zi	2.891	2.795	2.972
Debit zilnic maxim influent – inclusiv pluvial	m^3/zi	3.480	3.378	3.549
Debit zilnic minim influent – inclusiv pluvial	m^3/h	200	196	202

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Tabel 137 – Incarcari zilnice influent monitorizat 2021-2023 - SE Tarnaveni

Parametru	**UM**	**Minim**	**Maxim**
CBO_5	Kg/zi	234	1.670
CCO-Cr	Kg/zi	491	4.295
MTS	Kg/zi	298	3.317
N_T	Kg/zi	77	390
P_T	Kg/zi	10	65

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Tabel 138 – Concentratii poluanti influent monitorizat 2021-2023 - SE Tarnaveni

Parametru	**UM**	**Minim**	**Maxim**
CBO_5	mg/l	39	487
CCO-Cr	mg/l	136	967
MTS	mg/l	132	750
N_T	mg/l	34,6	95
P_T	mg/l	3,65	20,8

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Valori caracteristice ale efluentului:

Tabel 139– Concentratii poluanti efluent monitorizat 2021-2023 - SE Tarnaveni

Parametru	**UM**	**Minim**	**Maxim**	**Mediu**
CBO_5	mg/l	4,3	30	-
CCO-Cr	mg/l	20	118	-
MTS	mg/l	3,4	33	-

Parametru	UM	Minim	Maxim	Mediu
N_T	mg/l	5,35	21,2	12
P_T	mg/l	0,2	5,2	1,5

In prezent, incarcarea biologica maxima in influentul SE Tarnaveni este de cca 27.833, asa cum reiese din datele puse la dispozitie de catre Aquaserv si nu depaseste capacitatea statiei.

Toate incarcarile maxime ale principalilor poluanti nu depasesc valorile de dimensionare.

Din analizele puse la dispozitie de catre Aquaserv, efluentul se incadreaza in prevederile NTPA 001 si NTPA-011.

4.4.5.9.1.1 Linia de epurare a apei

Camera de distributie influent

Influentul statiei de epurare este descarcat intr-o camera de distributie catre cele doua linii de gratare. Prin intermediul stavilelor electrice, debitul influent in fluxul de epurare este mentinut in limitele maxime de proiectare.

Bazin de retentie apa pluviala

Excesul de debit pluvial este deversat printr-un deversor intr-un bazin de retentie ape pluviale, cu un volum util de 300 m^3. Pentru evitarea depunerilor, in bazin este amplasat un gratar autocuratitor cu surub, dimensionat pentru un debit de 225 l/s si interspatiul de 6 mm.

Statie de pompare apa pluviala

Apa pluviala colectata in bazinul de retentie este evacuata, dupa trecerea undei de viitura, prin intermediul a doua pompe centrifuge submersibile (cu caracteristicile Q = 270 m^3/h, H = 7 m). In cazul in care debitul de apa pluviala depsaseste capacitatea bazinului de retentie, excedentul este evacuat prin pompare (Q = 72,7 m^3/h, H = 5 m) intr-o conducta de by-pass catre efluentul statiei de epurare si, mai departe, in emisar.

Gratare rare

Din camera de distributie, apa bruta este impartita pe doua canale (dimensiuni canal L = 0,8 m, l = 0,36 m, h_{grila} = 4,75 m), in care sunt amplasate gratarele rare automate, avand distanta intre bare de 50 mm. Capacitatea fiecarei liniieste de 370 m^3/h.

Retinerile de pe gratarele rare sunt colectate si transportate automat catre containerul de retineri grosiere, cu capacitatea de 1,2 m^3.

Gratare dese

Dupa gratarele rare sunt amplasate gratarele dese, cu distanta intre bare de 6 mm. Capacitatea fiecarui gratar este de 370 m^3/h.

Retinerile colectate de pe gratarele dese sunt preluate de un transportor (cu capacitatea de 1,5 m^3/h), sunt spalate si compactate pentru reducerea umiditatii cu minim 50% si ulterior sunt dirijate in containere (cu un volum de 1,2 m^3).

Statie de pompare influent

Dupa trecerea prin gratarele dese, apa ajunge in statia de pompare influent. Aceasta este prevazuta cu (2+1) pompe submersibile cu convertizor de frecventa. Fiecare unitate de pompare are caracteristicile Q = 378 m^3/h, H = 12,4 m. Apa este transportata catre camera de distributie a deznisipatoarelor.

Camera de distributie deznisipatoare

Apa uzata pompata ajunge in camera de distributie a deznisipatoarelor, de unde este impartita in mod egal pe cele doua linii. Fiecare linie este prevazuta cu stavile de izolare.

Deznisipatoare separatoare de grasimi

Urmatorul obiect tehnologic in fluxul de tratare este deznisipatorul separator de grasimi, impartit pe doua linii, cu dimensiunile l = 2,5 m, L = 11,8 m, H = 3,63 m. In compartimentul deznisipatoarelor este instalat un sistem de aerare cu bule gosiere, alimentat de (2+1) suflante volumetrice, avand fiecare 1,3 mc/min. Suflantele sunt amplasate in cladirea treptei mecanice.

Nisipul raclat de pe fundul deznisipatoarelor este evacuat periodic cu ajutorul a (2+1) pompe volumetrice cu lobi, amplasate in aceeasi locatie cu suflantele, catre clasorul de nisip, de tip vortex (cu capacitatea de 10 m^3/h, si $Q_{evacuare\ nisip}$ = 0,5 m^3/h). Aceastea au caracteristicile Q = 10 m^3/h, H = 5 m. Dupa spalare, nisipul este descarcat in containere (volum 1,2 m^3), iar apa rezultata este dirijata catre camera de aspiratie a statiei de pompare influent.

Grasimile sunt raclate de la suprafata si descarcate in caminele aferente fiecarei linii, de unde sunt pompate, cu ajutorul a (2+1) pompe (avand Q = 2 m^3/h, H = 10 m) in bazinul tampon de namol mixt, si mai departe la fermentator.

De la deznisipatoare apa este transportata la camera de distributie a decantoarelor primare. Pe traseul conductei de transport se gaseste un debitmetru electromagnetic.

Camera de distributie decantoare primare
Apa deznisipata ajunge in camera de distributie, de unde este directionata catre cele doua decantoare primare sau spre by-passul care ocoleste decantoarele. Totodata, din camera de distributie pleaca si o conducta de by-pass a statiei catre bazinul de stocare apa pluviala. Toate deversoarele sunt prevazute cu stavile de izolare actionate electric.

Decantoare primare
Decantoarele primare sunt constructii din beton armat, cu dimensiunile L = 32 m, l = 5 m si Hu = 3,0 m, prevazute cu pod raclor cu lamela de fund si de suprafata.

Apa decantata este colectata intr-o camera de unde se realizeaza conectarea cu caminul conductei de by-pass a decantoarelor primare. Totodata, camera colectoare a efluentuui are prevazut un deversor de by-pass a treptei biologice catre conducta efuentului statiei de epurare.

Namolul decantat este evacuat catre un camin colector, in care sunt descarcate si materiile plutitoare colectate de la suprafata apei. De aici, namolul este pompat catre bazinul tampon de stocare namol mixt prin intermediul a (1+1) pompe.

Reactor biologic
Reactorul biologic este impartit in doua linii identice. Fiecare linie este compartimentata pentru asigurarea proceselor specifice de epurare biologica. Astfel, sunt asigurate conditiile pentru eliminarea biologica a fosforului, nitrificare si denitrificare.

- Camera de amestec influent si namol de recirculare externa

De la decantoarele primare, apa ajunge intr-o camera de amestec amplasata in dreptul canalului colector de namol de la decantoarele secundare, unde se realizeaza mixarea namolului recirculat extern cu apa decantata primar.

- Camera de distributie reactoare biologice

Din camera de amestec, amestecul da namol si apa este transportat catre camera de distributie, prin care se realizeaza impartirea debitului in mod egal in cele doua compartimente ale reactorului biologic.

- Reactoare anaerobe

Fiecare linie are in componenta doua compartimente anaerobe (V = 315 m^3/comp.) prevazute cu mixere pentru mentinerea in suspensie a namolului activat in reactor. In conditii anaerobe, se formeaza organismele acumulatoare care consuma fosforul din sistem.

- Reactoare anoxice

Trecerea apei din compartimentele anaerobe in compartimentele anoxice se realizeaza prin intermediul unor goluri amplasate pe radierul peretelui dintre cele doua compartimente. In zonele anoxice sunt prevazute mixere pentru evitarea sedimentarii namolului.

- Reactoare aerobe

Mai departe, apa ajunge in compartimentele aerobe, unde au loc procesele de nitrificare in prezenta oxigenului. Aportul de oxigen este introdus de un sistem de aerare cu bule fine prin intermediul unor difuzori cu membrana. Fiecare linie este prevazuta cu un distribuitor separat, $H_{max\ apa}$ = 5,75 m, diam. difuzori 270 mm, $Q_{max\ aer\ difuzor}$ = 1-7 Nm^3/h.

Compartimentele de nitrificare-denitrificarea au fiecare cate 2250 m^3.

Recirculare interna a namolului este asigurata de pompe de recirculare cu convertizoare de frecventa, de tip centrifuga, cu turatie lenta. Pompele au urmatoarele caracteristici: 2 buc. – Q = 774 m^3/h, H = 0,425 m, 2 buc. – Q = 439,2 m^3/h, H = 0,709 m, 2 buc. – Q = 93,6 m^3/h, H = 0,762 m.

Aerul necesar in reactorul aerob este asigurat de o statie de suflante, amplasate in vecinatatea reactorului. Este compusa din 3 suflante cu lobi, cu caracteristicile Q = 1367 m^3/h, P = 1700 mbar.

Apa aerata este evacuata din zonele aerobe prin intermediul unor deversoare si dirijata catre camera de distributie a decantoarelor secundare.

Unitate de stocare/dozare clorura ferica
In cazul in care continutul de fosfor din efluentul reactorului biologic este mai mare decat limita admisa, a fost prevazuta o instalatie de dozare a clorurii ferice. Solutia, de concentratie 40%, este stocata in doua rezervoare cu capacitatea de 2 m^3. Pompele dozatoare sunt (1+1) cu membrana cu debit variabil, cu Q = 0,06 m^3/h, H = 110 m. Echipamentele si instalatiile aferente se gasesc intr-o camera langa camera suflantelor.

Dozarea clorurii ferice se realizeaza amonte de decantoarele secundare.

Camera distributie decantoare secundare
In camera de distributie debitul de apa este impartit in mod egal catre cele doua decantoare secundare, prin intermediul a doua devarsoare.

Decantoare secundare
Decantarea secundara asigura separarea namolului biologic de apa epurata, astfel incat, la evacuare, aceasta sa indeplineasca cerintele impuse de legislatia in vigoare.

Decantoarele sunt constructii din beton armat, echipate cu poduri racloare cu suctiune (Q = 379 m^3/h, H = 4 m) si sistem de colectare a spumei (2 pompe avand Q = 7 m^3/h, H = 8,4 m). Namolul este descarcat intr-o camera, de unde o parte ajunge in camera de amestec (namol de recirculare externa cu apa decantata primar) prin pompare (2 pompe cu caracteristicile Q = 439,2 m^3/h, H = 0,7 m), o alta parte este transportata gravitational la bazinul de tampon namol mixt.

Apa decantata se colecteaza in deversoare si, ulterior, este transportata spre emisar, dupa trecerea prin canalul Parshall.

4.4.5.9.1.2 Linia tratare namol

Bazin tampon de colectare namol primar din decantoarele primare
Namolul primar este evacuat din fiecare decantor primar, alternativ catre bazinul de colecare namol primar, amplasat in apropiere. Pe fiecare conducta de evacuare este amplasat un debitmetru electromagnetic pentru masurarea debitului de namol.

Pentru evitarea deunerii suspensiilor pe radierul bazinului, acesta este echipat cu un mixer.

De aici, namolul ajunge gravitational in bazinul tampon namol mixt (namol primar si namol in exces ingrosat mecanic).

Statie de pompare namol in exces
Namolul in exces este extras din conducta de legatura dintre efluentul reactoarelor biologice si camera de distributie a decantoarelor decundare print-un grup de pompare format din pompe uscate, volumetrice cu lobi, amplasate in cladirea de ingrosare/deshidratare namol. Aceastea sunt in numar de 2 si au caracteristicile Q = 17 m^3/h, H = 10 m. Mai departe, namolul este introdus impreuna cu o solutie de polimeri intr-un floculator mecanic si, mai departe, in instalatia de ingrosare.

Ingrosare mecanica a namolului in exces
Namolul in exces ajunge in floculatorul mecanic, prevazut cu un mixer electric, unde se realizeaza flocularea inainte de ingrosarea mecanica.

Instalatia de ingrosare mecanica este de tip disc inclinat, avand o suprafata mare de separatie disponibila si consum de energie foarte redus. Capacitate echipamentului este de 144 kg/h sau 17 m^3/h. Namolul ingrosat mecanic este evacuat gravitational in bazinul tampon de mixare namol primar si namol in exces, iar supernatantul este evacuat gravitational la statia de pompare supernatant.

Bazin tampon namol primar si namol in exces ingrosat mecanic

Namolul in exces ingrosat mecanic si namolul primar sunt introduse in bazinul tampon de namol mixt, in vederea omogenizarii acestuia inainte de introducerea in fermentator. Acesta este un bazin din beton armat cu doua compartimente, V_{util} = 24,84 m^3.

Pentru mentinerea in suspensie a namolului, bazinul este prevazut cu un mixer.

Statie de pompare namol mixt
Namolul mixt este extras din bazinul tampon si introdus in fermentator prin intermediul unui grup de pompare cu (1+1) pompe volumetrice, cu lobi, amplasate in cladirea de ingrosare/ deshidratare namol. Pompele au caracteristicile Q = 6 m^3/h, P = 2,2 kW.

Macerator namol mixt
Pe conducta de refulare a pompelor de namol mixt este inserat un macerator electric cu functionare sub presiune, care are scopul de a marunti toate fibrele si alte materiale lent biodegrdabile care exista in namolul primar. Maceratorul este prevazut cu un sistem de auto-curatire a lamelor taietoare si cu un dispozitiv de control automat, hidraulic, al presiunii exercitate de lamele taietoare pe discul perforat.

Fermentator anaerob namol mixt
Fermentatorul este o constructie de beton, termoizolat, semiingropat cu capacitatea de 1200 m^3. Pentru mentinerea temperaturii optime in procesul de fermentare, namolul este recirculat cu ajutorul unui grup de pompare prin schimbatoare de caldura (1+1) de tip spirala, P = 90 kW. Grupul de pompare este format din (2+1) pompe, avand Q = 26 m^3/h, H = 14 m fiecare.

Namolul fermentat este evacuat gravitational in bazinul tampon de namol fermentat sau spre platformele de uscare namol.

Biogazul rezultat din procesul de fermentare este colectat, trecut printr-un separator de spuma si un separator de condens si introdus in gazometrul cu capacitatea de 260 m^3, cu membrana dubla. Debitul de biogaz produs este masurat continuu. Gazul este utilizat pentru prepararea agentului termic necesar incalzirii namolului si a spatiilor de lucru, in doua cazane, precum si pentru producerea energiei electrice si termice prin intermediul unui generator electric pe biogaz (GEB) cu motor cu ardere interna ($P_{electric}$ = 70 kW, P_{termic} = 105 kW).

Bazin tampon namol fermentat
Namolul fermentat ajunge in bazinul tampon cu o capacitate de stocare de 24 ore. Bazinul este o constructie din beton semiingropat, bicompartimentat, V = 50 m^3. Pentru mentinerea in suspensie a namolului, bazinul este prevazut cu un mixer.

Statie de pompare namol fermentat
Namolul fermentat este transportat din bazinul de stocare la centrifuga de deshidratare cu ajutorul unui grup de pompare, avand (1+1) pompe uscate, volumetrice, cu lobi, amplasate in cladirea de ingrosare/deshidratare mecanica. Pompele au caracteristicile Q = 5 m^3/h, H = 7 m.

Deshidratarea namolului fermentat
Inainte de admisia in centrifuga (cu capacitatea 180 kg/h sau 5 m^3/h), namolul este amestecat intr-un mixer static, cu solutia de polimeri.

Dupa deshidratare, namolul este colectat si transportat spre platforma de depozitare, cu ajutorului unui transportor melcat (capacitatea 2,5 m^3/h) si a unei guri de evacuare pivotante.

Platforma de stocare namol deshidratat
Este o platforma acoperita, betonata, prevazuta cu sistem de drenaj. Suprafata utila de 315,2 m^2 asigura o perioada de stocare timp de 6 luni.

Platforme de uscare namol
In cazurile de urgenta, cand unul din obiectele tehnologice de pe linia namolului trebuie scos din functiune, namolul este dirijat spre cele trei platforme de uscare. Acestea au o suprafata totala de 2400 m^2, cu radier betonat si sistem de drenare. Supernatantul rezultat este dirijat si reintrodus in fluxul tehnologic al apei uzate.

Statie de pompare supernatant
Statia de pompare preia supernatantul provenit de la procesele de ingrosare si deshidratare mecanica a namolului, il transporta si il reintroduce in fluxul tehnologic al apei uzate, amonte de decantoarele primare. Statia are in componenta 2 pompe submersibile (1+1), cu caracteristicile Q = 22,78 m^3/h.

Gospodarie de apa

Apa necesara prepararii reactivilor, precum si apa folosita de personalul din exploatarea statiei de epurare, este asigurata de un grup hidrofor, avand in componenta:

- Vas hidrofor, V = 1000 l;
- Grup de pompare, cu Q = 8,83 m^3/h, H = 53,2 m.

SCADA

Fiecare treapta de poces cuprinde instalatii si echipamente integrate SCADA si automatizate local pentru a functiona fara interventia omului. Sunt prezentate in continuare principalele de măsură online a parametrilor de proces integrați SCADA:

Tabel 140 – Puncte de masura parametrii de calitate SE Tarnaveni

Puncte de masură parametrii hidraulici	Puncte de măsură parametrii de calitate
- Debit intrare statie; - Debit by-pass spre emisar; - Debit apa influenta in reactorul biologic; - Debit namol recirculat extern; - Debit namol in exces; - Debit chimicale pentru precipitarea fosforului; - Debit efluent statie; - Debit namol primar evacuat; - Debit namol in exces influent la ingrosare; - Debit namol mixt influent in fermentator; - Debit namol influent la deshidratare; - Debit biogaz produs.	- SS pe conducta de namol la decantoarele primare; - SS, O_2 dizolvat, temperatura, amoniu, azotati, redox la intrarea in reactorul biologic; - P_T pe conducta de evacuare apa epurata; - SS in statia de pompare namol in exces; - SS in ingrosatorul de namol in exces; - SS in bazinul tampon namol fermentat; - Punct prelevare probe amonte de deznsipator; - Punct de prelevare probe influent in reactorul biologic; - Punct de prelevare probe efluent statie de epurare.

Toate echipamentele din cadrul fluxului au posibilitatea functionarii in urmatoarele regimuri:

- - regim de revizie (comanda locala fara PLC);
- - regim automat: - comanda manuala (de pe HMI-ul PLC-ului sau de la dispecer)
- - comanda automata.

4.4.5.9.2 Retele de canalizare

Descrierea acestora si analiza situatiei existente este cuprinsa in cotinuare in cadrul fiecarei aglomerari prezentate.

4.4.5.10 Exploatare si intretinere sistem de canalizare

Sistemul de canalizare al clusterului este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea functionarii lui se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de epurare, parametrii

hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

4.4.5.11 Deficiente principale ale sistemului de canalizare

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul sistemului de canalizare din clusterul Tarnaveni:

Tabel -141 – Deficiente Cluster Tarnaveni

Nr.crt.	Deficiente principale
Aglomerarea Tarnaveni	
1	Lipsa infrastructurii de canalizare in localitatea Dambau (parte a aglomerarii Tarnaveni), ceea ce face imposibila conformarea aglomerarii, conform reglementarilor in vigoare.

Remedierea deficientei prezentate mai sus se va realiza prin programul Anghel Saligny.

4.4.5.12 Aglomerarea Tarnaveni

Aglomerarea Tarnaveni cuprinde localitatile incluse in tabelul de mai jos:

AGLOMERAREA TARNAVENI	UAT	Localitate
	Municipiul Tarnaveni	Tarnaveni
	Adamus	Dambau

Legenda

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

Localitatea Dambau, din Aglomerarea Tarnaveni nu beneficiaza in prezent de retea de canalizare. Ea se va realiza prin programul Anghel Saligny, iar apa uzata va fi descarcata in statia de epurare Tarnaveni.

4.4.5.12.1 Populatie conectata si incarcari

4.4.5.12.2 Populatia conectata in prezent

Situatia populatiei conectate la reteaua de canalizare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 142 – Populatia conectata la reteaua de canalizare – Aglomerare Tarnaveni

Aglomerare Tarnaveni	UAT	Localitati componente	Conectare 2023			Conformare 2023			Conectare 2029 fara proiect			Conformare 2029 fara proiect			Conectare 2029 cu proiect			Conformare 2029 cu proiect			Conectare 2053			Conformare 2053			Punct de descarcare
			Populatie 2023	Populatie racordata 2023	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2053	Populatie racordata 2053	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incare LE	
			[loc]	[loc]	%	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[loc]	[LE]	[LE]	[%]	
Tarnaveni	Municipiul	Tarnaveni	18,987	16,433	86.5%	19,064	16,510	86.6%	18,333	18,225	99.4%	18,329	18,114	98.8%	18,333	18,225	99.4%	18,329	18,221	99.4%	15,314	15,224	99.4%	15,922	15,832	99.4%	
	Adamus	Dambau In executie din alte fonduri	939	0	0.0%	0	0	0.0%	907	907	100.0%	-	-	100.0%	907	907	100.0%	-	-	100.0%	757	757	100.0%	-	-	100.0%	SEAU Tarnaveni
Total aglomerare			19,926	16,433	82.5%	19,064	16,510	86.6%	19,240	19,132	99.4%	-	-	99.4%	19,240	19,132	99.4%	-	-	99.4%	16,071	15,981	99.4%	-	-	99.4%	

4.4.5.12.3 Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor

Populatia echivalenta a Aglomerarii in 2023 s-a calculat luand in considerare:

- ponderea populatiei racordate in 2023 la nivelul aglomerarii din total cluster aplicata populatiei echivalente corespunzatoare incarcarii provenite de la populatia racordata a clusterului asa cum s-a estimat anterior pe baza istoricului de masuratori CBO_5 la intrarea in SE;

- ponderea debitului non-casnic 2023 din total cluster aplicata la LE industrial estimata anterior pe baza istoricului masuratorilor CBO_5 la intrarea in SE.

Fata de anul 2018 pentru estimarea populatiei echivalente de perspectiva s-au avut in vedere urmatoarele:

- Pentru populatia nou racordata (aditionala) 1loc = 1LE;

- Pentru cresterea non-casnica (aditional) ponderea debitului aditional este egala cu cea a incarcarii

In tabelul urmatori este prezentata evolutia indicatorilor in perspectiva proiectului:

Tabel 143 – Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor – Aglomerare Tarnaveni

Indicator	U.M.	Aglomerare Tarnaveni		
		Valori	Valori	Valori
		Curente 2023	Prognozate 2029	Prognozate 2053
Populatia totala in aglomerare	Pers.	18.987	18.333	15.314
Populatia conectata	Pers.	16.433	18.225	15.224
Incarcare conectata (casnici+non-casnici)	l.e.	16.510	18.221	15.832
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	890	992	849
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg /zi	1.981	2.187	1.900
MTS (suspensii solide)	kg/zi	1.156	1.275	1.108
Nt (Azot total)	kg/zi	182	200	174
Pt (Fosfor total)	kg/zi	33	36	32

4.4.5.12.4 Retea de canalizare Tarnaveni

Reţeaua de canalizare din Târnăveni este realizată în sistem separativ având lungimea de 95,96 km din care 77,96 km este menajer şi 18 km pluvial. Apele uzate sunt dirijate în staţia de epurare, de unde se evacuează în râul Tarnava Mică. Canalizarea este construită din tuburi de beton, PVC cu diametre cuprinse între 250 - 1200 mm. Pe canalizare, pe raza oraşului Târnăveni sunt un număr de 2.667 racorduri.

Canalizarea municipiului Târnăveni, având ca emisar general râul Târnava Mică, este construită în sistem separativ astfel:

- mal drept *menajer*: zone de locuit, staţia de epurare, zona industrială vest cu ape menajere şi industriale în amonte de fosta Bicapa SA;

- mal stâng *menajer*: zone de locuit, Staţia de tratare apă, etc.

- mal drept *pluvial*: zone de locuit din str. Victoriei, str. Şcolii,str. Frumoasă, str. Bălcescu, str.Mărţişor, str. Plopilor şi agenţi economici;

- mal stâng *pluvial*: zone de locuit din str. Victoriei, pod CF, str. Garoafei, str. Armatei, etc.

Retea de canalizare menajera

Sistemul de canalizare menajer are o lungime de 77,96 km si se compune din:

- colectorul principal mal drept, Dn 600 mm, care deserveşte zona centrală a oraşului printr-o serie de reţele secundare, Dn 250 - 300 mm
- colectorul principal mal stâng, Dn 400 - 600 - 800 mm, care deserveşte zona de dezvoltare industrială a oraşului şi zonele Industriale sud şi nord-est.

Colectorul mal stâng traversează râul Târnava Mică prin sifonare după care se uneşte cu colectorul mal drept şi continuă până la staţia de epurare prin colectorul principal ovoid 70/105.

Reţeaua de canalizare se caracterizează prin pante mici, canale amplasate sub nivelul apei subterane în straturi de nisipuri fine cu infiltraţii importante, stagnări de ape uzate şl depuneri.

Retea de canalizare pluviala

Sistemul de canalizare pluvială are o lungime de 18Km. Apele meteorice sunt canalizate prin sisteme zonale, corespunzător bazinelor şi condiţiilor hidraulice de vărsare în emisar.

In zona de canalizare pluvială toate canalele şi colectoarele pluviale transportă apele pluviale, fie gravitaţional fie prin staţii de pompare, spre cursurile de apă ce traversează oraşul Târnăveni, respectiv Târnava Mică, pârâul Sărat şi pârâul Şaroşpatak.

Există un nr. de 15 guri de vărsare administrate de Compania Aqaserv S.A. Sucursala Târnăveni, evidenţiate şi pe planul de situaţie a reţelelor de canalizare pluvială, astfel:

- în emisarul râul Târnava Mică
  - pe malul drept - 7 guri de vărsare
  - pe malui stâng - 5 guri de vărsare
- în emisarul pârâul Sărat
  - pe malul drept -1 gură de vărsare
  - pe malul stâng -1 gură de vărsare
- în emisarul pârâul Şaroşpatak
  - pe malul stâng -1 gură de vărsare

Monitorizarea sistemului de colectare ape uzate

La nivelul zonal Târnăveni, pe sistemului de colectare ape uzate s-a implementat un sistem de control şi supervizare.

Punctele de monitorizare sunt integrate în sistemul SCADA cu transmitere de date atât la dispeceratul Staţiei de Epurare, cât şi la sediul Companiei Aquaserv. Aplicaţia SCADA realizează interfaţarea cu toate sistemele şi echipamentele existente. La momentul de faţă lucrările sunt doar parţial realizate.

Monitorizarea calităţii apelor uzate deversate în canalizare se efectuează prin intermediul laboratorul din cadrul Aquaserv astfel: monitorizarea calităţii apelor uzate deversate de agenţii economici se efectuează prin prelevarea de probe momentane, în momente alese aleatoriu. In cazul în care se constată depăşirea concentraţiilor maxim admise la deversarea în canalizare, conform NTPA 002/2002, în baza buletinelor de analiză se vor aplica penalităţi în conformitate cu actele legislative din domeniu, în vigoare.

Statii de pompare apa uzata

Pentru transportul apelor uzate din zonele situate la cote ale terenului inferioare reţelei de canalizare se utilizează staţii de pompare după cum urmează:

- staţii pompare ape uzate:
  - str. Bazinului (SPAU 1) - echipată cu 2 pompe HOMA TP50M23/2D, Q = 3 l/s, H = 9 mCA, P = 1,8 kW, n=2900 rot/min;

- str. Avram Iancu (SPAU 2) - echipată cu 2 pompe HOMA V1344-TU62, Q = 6,5 l/s, H = 20 mCA, P = 6,4 Kw, n=2900 rot/min;
- str. Porumbeilor (SPAU 3) - echipată cu 2 pompe HOMA MX1341-TU34, Q = 9 l/s, H = 10 mCA, P = 2,9 kW;
- str. Armatei (SPAU 4) - echipată cu 2 pompe HOMA 1344-TU34, Q = 5 l/s, H = 8 mCA, P = 1,8 kW, n = 2900 rot/min;
- str. 1 Decembrie 1918 (SPAU 5) - echipată cu 2 pompe HOMA ETM 1344-A54, Q = 20 l/s, H = 12 mCA, P = 1,8 kW, n = 2900 rot/min
- str. Romul Boila (SPAU 6) - echipată cu 2 pompe HOMA ETM 1344-A54, Q = 20 l/s, H = 12 mCA, P = 5,4 kW, n = 2900 rot/min
- str. Aleea Gării (SPAU 7) - echipată cu 2 pompe HOMA ETM 1344-A64, Q = 20 l/s, H = 15 mCA, P = 6,4 kW, n = 2900 rot/min
- str. Avram Iancu (SPAU 8) - echipată cu 2 pompe HOMA V1344-TU34, Q = 3 l/s, H = 9 mCA, P = 2,9 kW, n=2900 rot/min;
- cartierul Armatei - 2 buc pompe submersibile tip FA10.51E ; Q= 100 mc/h; H=13,5m; P= 4KW; n= 1500 rot/min.

- staţii pompare ape pluviale:
  - str. Garoafei - 2 buc. pompe submersibile tip Flygt - CP - 3127, Q = 216 mc/h, P = 5,9 kW, n = 1445 rot/min, H = 7 m
  - cartierul Armatei -1 buc. pompa L200; Q=200 mc/h; H=8 m ; P= 7 KW n=1500 rot/min;
  - str. Mărţişor -1 buc. pompă tip BR 350 Q=900 mc/h H=11 m P=40 KW n=1000 rot/min.

Staţiile de pompare funcţionează în regim automat funcţie de nivel minim, maxim.

4.4.5.12.5 Volume de apa canalizate in prezent

4.4.5.12.5.1 Apa uzata provenita de la consumul casnic

Tabel 144 – Apa uzata provenita de la consumatorii casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Tarnaveni

U.M.	2023	2024
m^3/an	514.029	531.026
m^3/zi	1.408	1.455

Sursa: estimarea Consultantului

4.4.5.12.5.2 Apa uzata non – casnica

Volumele de apa uzata non-casnica provin de la consumatorii publici si de la agentii industriali/comerciali.

Tabel 145 – Apa uzata provenita de la consumatorii non-casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Tarnaveni

U.M.	2023	2024
m^3/an	187.432	186.495
m^3/zi	514	511

Sursa: estimarea Consultantului

4.4.5.12.6 Infiltratii si indicatori de performanta

Studiul de balanta apei aflat in Volumul II Anexe - Anexa 10.4 – Studiu privind balanta apei uzate detaliaza cum s-a procedat pentru estimarea volumelor de infiltratii actuale si a indicatorilor relevanti a acestora.

Tabel 146 – Indicatori de performanta infiltratii retea de canalizare – Tarnaveni

Indicator	UM	2023
Pondere Infiltratii (Apa uzata nefacturata)	%	35,34
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm/km	0,107
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm_dia/km	0,337

Valoarea indicatorilor PI2 si PI4 arată că din punct de vedere tehnic sistemul se află într-o stare buna fiind inferioare valorilor de referinta recomandate. Valoarea totală a infiltrațiilor așa cum a rezultat din balanța operatorului se ridică la 35,34% din debitul zilnic mediu de timp uscat.

4.4.5.12.7 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor de dimensionare sunt detaliate in *Capitolul 7.*

4.4.5.12.7.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici

Restitutia reprezinta 100% din consum care variaza proportional cu numarul de locuitori dar si cu debitul specific (care creste de la 84,50 l/om zi in prezent pana la 109,80 l/om zi in 2053). Cu toate ca rata de evolutie a populatiei este negativa din combinatia celor doua componente rezulta un trend crescator al volumului consumat in perspectiva asa cum se observa din tabelul centralizator prezentat in subcapitolele urmatoare.

4.4.5.12.7.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici

Pentru etapa de perspectiva, volumul de apa uzata provenit de la consumatorii publici (institutionalcomercial) este de asemenea proportional cu cel consumat. Si aici restitutia a fost considerata 100% din consum. Evolutia este crescatoare mergand pe ideea ca dezvoltarea urbanistica va continua in urmatorii ani. Pentru industrie s-a apreciat ca evolutia va fi crescatoare in conformitate cu evolutia PIB si a faptului ca existenta utilitatilor in zona incurajeaza agentii economici sa se conecteze in conditiile legii. Cresterea medie anuala este lenta asa cum rezulta din tabelul centralizator prezentat in subcapitolele urmatoare.

4.4.5.12.7.3 Prognoza infiltratiilor

In vederea estimarii evolutiei infiltratiilor s-au facut urmatoarele consideratii:

- Infiltrațiile comerciale/aparente vor fi mentinute la maximum 4% din debitul mediu zilnic de timp uscat incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea racordurilor ilegale;

- Valoarea indicatorului PI4 va fi cel mult constantă în primii 10 ani după implementarea proiectului și apoi usor crescator începând cu 2035 din cauza vitezei de degradare a lucrărilor in raport cu ritmul reabilitărilor. In medie față de anul implementării, va fi menținută o rată de creștere a PI4 de maximum 1% pe an luând în considerare că sunt aplicate masuri de întreținere adecvate. In acest mod pentru perspectiva 2053, valoarea PI4 devine 0,453 m3/zi/cm_dia/km iar PI2 37,94%, astfel ca ponderea infiltrațiilor (inclusiv componenta aparenta) nu depășește 50% din debitul zilnic mediu canalizat pe timp uscat;

In consecinta prognoza infiltratiilor arata astfel:

Tabel 147 – Prognoza infiltratii retea de canalizare – Tarnaveni

Indicator	UM	2023	2029	2053
Pondere Infiltratii (Apa uzata nefacturata)	%	35,34	34,37	37,94
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm/km	0,107	0,115	0,144
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm_dia/km	0,337	0,360	0,453

4.4.5.12.8 Centralizarea debitelor de canalizare prognozate

Conform criteriilor de prognoza prezentate, tabelul urmator include un sumar al volumelor de apa estimate in perspectiva proiectului.

Tabel 148 – Prognoza volumelor de apa colectate in reteaua de canalizare Tarnaveni

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m^3/an	514.029	599.161	600.679	607.874	612.085	615.770	618.332	618.456
		m^3/zi	1.408	1.642	1.646	1.665	1.677	1.687	1.694	1.694
Non-casnic	Public	m^3/an	90.487	88.247	87.806	92.518	96.637	100.939	105.433	108.225
		m^3/zi	248	242	241	253	265	277	289	297
	Industrial	m^3/an	96.945	94.546	94.073	99.121	103.534	108.144	112.959	115.950
		m^3/zi	266	259	258	272	284	296	309	318
	Total	m^3/an	187.432	182.793	181.879	191.639	200.171	209.083	218.392	224.175
		m^3/zi	514	501	498	525	548	573	598	614
Infiltratii in sistemul de canalizare		m^3/an	383.425	405.386	409.779	436.132	458.094	480.055	502.016	515.193
		m^3/zi	1.050	1.111	1.123	1.195	1.255	1.315	1.375	1.411
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile		m^3/an	1.084.886	1.187.340	1.192.337	1.235.645	1.270.350	1.304.908	1.338.740	1.357.824
		m^3/zi	2.972	3.253	3.267	3.385	3.480	3.575	3.668	3.720

4.4.5.12.9 Estimare debite caracteristice apa uzata

Determinarea debitelor de dimensionare pentru reteaua de canalizare Tarnaveni, se regaseste in Volumul II Anexe si sunt prezentate valorile maximale in tabelul urmator:

Tabel 149 – Debite de dimensionare retea canalizare Tarnaveni

Categoria de apa uzata	*U.M.*	*Valoare (an 2029)*	*Valoare (an 2053)*
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	*3.267*	*3.720*
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m^3/zi	*3.910*	*4.413*
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	*225*	*252*
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	450	505
Debit mediu anual	m^3/an	*1.192.337*	*1.357.824*
Perioada de calcul	an	-	*30*

4.4.5.13 Aglomerarea Ganesti

Aglomerarea Ganesti cuprinde localitatile incluse in tabelul de mai jos:

AGLOMERAREA Ganesti	UAT	Localitate
	Ganesti	Ganesti
		Seuca

Legenda

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

Aglomerarea Ganesti nu face parte din Aria de Proiect si nu este operata de Aquaserv. Apele uzate sunt colectate si descarcate in reteaua de canalizare menajera a municipiului Tarnaveni. In continuare se vor prezenta succint principalele elemente caracteristice de care se va tine cont la estimarea încărcărilor (populatiei echivalente) necesare in orizontul proiectului.

Reteaua de canalizare pentru localitatile Seuca si Ganesti are o lungime totala de L=19.432 m si este formata din tuburi de PVC cu diametrul de Dn 200 – Dn 250 mm.

Pe traseul retelei de canalizare, in cele doua localitati sunt amplasate 13 statii de pompare apa uzata (6 in localitatea Seuca, 7 in localitatea Ganesti), echipate cu 1+1 pompe.

Conductele de refulare aferente statiilor de pompare apa uzata sunt realizate din tuburi de PEID si au o lungime totala de L = 4.902 m.

4.4.5.14 Aglomerararile Cornesti si Craiesti

Aglomerarea Craiesti cuprinde localitatile incluse in tabelul de mai jos:

	UAT	Localitate
AGLOMERAREA Cornesti	Adamus	Cornesti
AGLOMERAREA Craiesti		Craiesti

Legenda

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

In localitatea Cornesti, in prezent se afla in curs de implementare proiectul „Infiintare retea de apa uzata in localitatile Cornesti si Craiesti, comuna Adamus, judetul Mures".

Retea de canalizare menajera

Lucrările care se propun a se realiza prin proiect in localitatea Cornesti sunt:

- canalizare menajeră din PP Sn 8 Dn 250 mm avand o lungime totala de L= 11.481 m;
- cămine de vizitare din beton – 317 bucati;
- cămine de vane, complet echipate – 12 bucati;
- racorduri de la fiecare gospodărie în parte, realizate cu conducte din PP Sn4 Dn 160 mm (de la căminele de vizitare de pe traseul reţelei până la limita de proprietate. Numărul de camine de racord este de 450 bucăţi.

Statii de pompare apa uzata

Pe traseul retelei de canalizare menajera sunt propuse a se executa 4 statii de pompare apa uzata, avand urmatoarele capacitati:

- SPAU nr. 1 – 1+1 pompe Qp = 15,50 [mc/h], H p = 25,00 mCA;
- SPAU nr. 2 – 1+1 pompe Qp = 20,00 [mc/h], H p = 20,00 mCA;
- SPAU nr. 3 – 1+1 pompe Qp = 20,00 [mc/h], H p = 15,00 mCA;
- SPAU nr. 4 – 1+1 pompe Qp = 20,00 [mc/h], H p = 30,00 mCA;

Conducte refulare de la fiecare staţie de pompare ape uzate se vor executa din ţeavă din PEHD PE 100 Pn 6 De= 110 mm si vor avea o lungime toata de L= 1.850 ml.

Apele uzate menajere din localitatea Cornesti vor fi colectate gravitational si sub presiune (prin pompare), fiind dirijate spre reteaua de canalizare menajera care se proiecteaza in localitatea Craiesti.

Apele uzate menajere din localitatea Cornesti, impreuna cu apele uzate menajere colectate din localitatea Craiesti vor fi descarcate intr-o statie de pompare ce va fi echipata cu 1+ 1 pompe avand urmatoarele capacitati: Qp = 25,00 [mc/h], H p = 30,00 mCA. Din aceasta statie de pompare, apele uzate menajere vor fi refulate in reteaua de canalizare menajera a municipiului Tarnaveni, intr-un camin de vizitare existent CVex, amplasat pe strada Avram Iancu. Conducta de refulare din statia de pompare ape uzate este propusa a se realiza cu conducta din PEHD PE 100 Pn 10 De = 140 mm.

4.4.6 CLUSTERUL SANGEORGIU DE PADURE

*Nota:*prezentul cluster face parte din aria Operatorului, insa nu este parte componenta a prezentului proiect. De aceea, mai jos se regaseste o scurta descriere cu titlu informativ.*

Clusterul Sangeorgiu de Padure cuprinde aglomerarile: ***Sangeorgiu de Padure***, ***Fantanele si Calimanesti*** fiind deservit de doua statii de epurare: Sangeorgiu de Padure si Fantanele.

Sistemul de canalizare Sangeorgiu de Padure este preluat de catre Compania Aquaserv SA si are ca punct de descarcare statia de epurare Sangeorgiu de Padure.

Sistemul de canalizare Fantanele este preluat de catre Compania Aquaserv SA si are ca punct de descarcare statia de epurare Fantanele.

In prezent sunt in curs de finalizare retele de canalizare in localitatile Viforoasa si Calimanesti, care vor descarca apa uzata in statia de epurare Fantanele.

	Aglomerare	**UAT**	**Localitate**
CLUSTER SANGEORGIU DE PADURE	Sangeorgiu de Padure	Sangeorgiu de Padure	Sangeorgiu de Padure
		Fantanele	Viforoasa
	Fantanele	Fantanele	Fantanele
	Calimanesti (<2000 E)		Calimanesti

Legenda

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

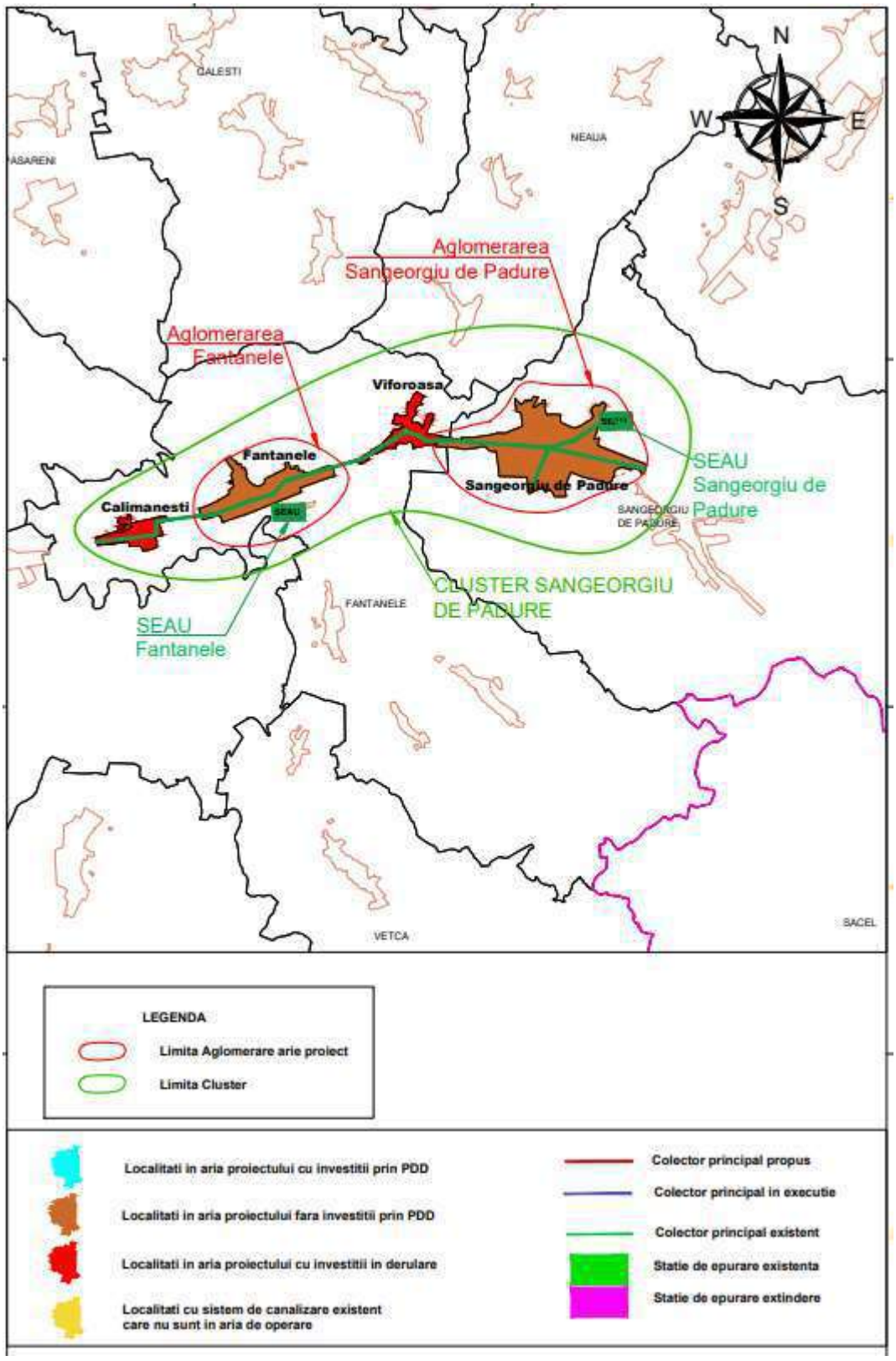


Figura 4.3 - 6 – Incadrarea in zona a Clusterului Sangeorgiu de Padure

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 150 - Populatia conectata la sistemul de canalizare – Cluster Sangeorgiu de Padure

Indicator	U.M.	Situatie curenta		
		Existent an 2023	In curs de conectare pana in 2028	Total fara proiect 2029
Locuitori echivalenti	l.e.	4.086	9.254	9.197
Populatia totala	locuitor	8.976	8.721	8.666
Populatia racordata	locuitor	3.541	8.721	8.666
Rata de racordare	%	39,45%	100,00%	100,00%

4.4.6.1 Calitatea influentului in SE Sangeorgiu de Padure

Din punct de vedere calitativ, din declaratiile Aquaserv rezulta ca nu sunt depasiri ale indicatorilor de calitate NTPA-002.

4.4.6.2 Cantitatea influentului in SE Sangeorgiu de Padure

Statia de epurare Sangeorgiu de Padure a fost dimensionata luand in considerare doar orasul Sangeorgiu de Padure.

4.4.6.3 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor de dimensionare sunt detaliate in *Capitolul 7.*

4.4.6.3.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici

Evolutia debitelor specifice de apa uzata vor fi egale si vor evolua pe aceleasi principii cu cele ale consumului casnic aratate in capitolul 4.2. Pentru consumul specific pe sistem se estimeaza o crestere pana la 104 l/om zi in perspectiva 2053.

4.4.6.3.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici

Apreciem ca va exista o dezvoltare publica (institutionala-comerciala), si o crestere a micii industrii corelat cu evolutia PIB.

4.4.6.4 Prognoza infiltratiilor

Evoluția indicatorilor performanta pentru anii de perspectiva s-a calculat prin insumarea volumelor estimate ale componentelor reale si aparente ale infiltratiilor din fiecare retea de canalizare analizata in cadrul aglomerarilor componente

Pentru prognoza se consideră că operatorul va intretine sistemul astfel incat rata de infiltrații (inclusiv infiltrațiile aparente – componenta comercială) sa nu depaseasca 1 m^3/zi/cm_dia/km și în același timp să nu reprezinte mai mult de 50% din debitul mediu zilnic de timp uscat al anului final de perspectivă.

4.4.6.5 Calitatea influentului in SE Fantanele

Din punct de vedere calitativ, din declaratiile Aquaserv rezulta ca nu sunt depasiri ale indicatorilor de calitate NTPA-002.

4.4.6.6 Cantitatea influentului in SE Fantanele

Statia de epurare Fantanele a fost dimensionata luand in considerare preluarea localitatilor Calimanesti si Viforoasa.

4.4.6.7 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor de dimensionare sunt detaliate in *Capitolul 7*.

4.4.6.7.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici

Evolutia debitelor specifice de apa uzata vor fi egale si vor evolua pe aceleasi principii cu cele ale consumului casnic aratate in capitolul 4.2. Pentru consumul specific pe sistem se estimeaza o crestere pana la 93 l/om zi in perspectiva 2053.

4.4.6.7.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici

Apreciem ca va exista o dezvoltare publica (institutionala-comerciala), si o crestere a micii industrii corelat cu evolutia PIB.

4.4.6.8 Prognoza infiltratiilor

Evoluția indicatorilor performanta pentru anii de perspectiva s-a calculat prin insumarea volumelor estimate ale componentelor reale si aparente ale infiltratiilor din fiecare retea de canalizare analizata in cadrul aglomerarilor componente

Pentru prognoza se consideră că operatorul va intretine sistemul astfel incat rata de infiltrații (inclusiv infiltrațiile aparente – componenta comercială) sa nu depaseasca 1 m3/zi/cm_dia/km și în același timp să nu reprezinte mai mult de 50% din debitul mediu zilnic de timp uscat al anului final de perspectivă.

4.4.6.9 Centralizator volume prognozate de apa uzata – Cluster Sangeorgiu de Padure

Un sumar al prognozelor privind apa uzata in orizontul de proiectare este prezentat in continuare:

Tabel 151 - Evolutia volumului de apa in cluster Sangeorgiu de Padure

Categorie		U.M.	2023	2027	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m3/an	95.669	190.953	256.375	258.136	262.358	264.226	265.777	266.903	267.002
		m3/zi	262	523	702	707	719	724	728	731	732
Non-casnic	Public	m3/an	14.858	14.563	14.490	14.418	15.191	15.868	16.574	17.312	17.771
		m3/zi	41	40	40	40	42	43	45	47	49
	Industrial	m3/an	21.835	21.595	21.487	21.379	22.526	23.529	24.577	25.671	26.351
		m3/zi	60	59	59	59	62	64	67	70	72
	Total	m3/an	36.693	36.158	35.977	35.797	37.718	39.397	41.151	42.983	44.122
		m3/zi	101	99	99	98	103	108	113	118	121
Infiltratii in sistemul de canalizare		m3/an	96.805	117.231	120.071	121.283	128.555	134.614	140.674	146.733	150.369
		m3/zi	265	321	329	332	352	369	385	402	412
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile		m3/an	229.167	344.342	412.423	415.216	428.631	438.237	447.602	456.620	461.492
		m3/zi	628	943	1.130	1.138	1.174	1.201	1.226	1.251	1.264

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de apa uzata calculate in cadrul fiecarei aglomerari.

4.4.6.10 Estimare debite caracteristice SE Sangeorgiu de Padure

Detalierea debitelor de calcul pentru aglomerarile componente se regaseste in *Volumul II Anexe.* Debitele aratate au in componenta debitele calculate pentru fiecare aglomerare.

In sectiunea statiei de epurare Sangeorgiu de Padure s-au estimat urmatoarele debite in perspectiva.

Tabel 152 - Debite SE Sangeorgiu de Padure

Categoria de apa uzata	***U.M.***	***Valoare (an 2029)***	***Valoare (an 2053)***
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	*640*	*711*
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m^3/zi	*780*	*859*
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	*67*	*74*
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	134	148
Debit mediu anual	m^3/an	*233.580*	*259.564*
Perioada de calcul	an	-	*30*

4.4.6.11 Prognoza indicatorilor de calitate ai apei uzate influente in SE Sangeorgiu de Padure

Prognoza indicatorilor referitoare la calitatea apei influente in SE Sangeorgiu de Padure va fi:

Tabel 153 - Incarcari influente in SE Sangeorgiu de Padure

Indicator	**U.M.**	**SE Sangeorgiu de Padure**		
		Valori	**Valori**	**Valori**
		Curente 2023	**Prognozate 2029**	**Prognozate 2053**
Populatia totala in aglomerare	Pers.	4.886	4.717	3.941
Populatia conectata	Pers.	1.500	4.717	3.941
Incarcare conectata (casnici+non-casnici)	l.e.	1.953	5.157	4.483
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	117	309	269
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg /zi	234	619	538
MTS (suspensii solide)	kg/zi	137	361	314
Nt (Azot total)	kg/zi	21	57	49
Pt (Fosfor total)	kg/zi	4	10	9

4.4.6.12 Estimare debite caracteristice SE Fantanele

Detalierea debitelor de calcul pentru aglomerarile componente se regaseste in *Volumul II Anexe – Anexa 3.2 Breviar de calcul.* Debitele aratate au in componenta debitele calculate pentru fiecare aglomerare.

In sectiunea statiei de epurare Fantanele s-au estimat urmatoarele debite in perspectiva.

Tabel 154 - Debite SE Fantanele

Categoria de apa uzata	***U.M.***	***Valoare (an 2029)***	***Valoare (an 2053)***
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	*498*	*553*

Debit maxim zilnic (Qzi max)	m^3/zi	*599*	*661*
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	*51*	*56*
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	102	112
Debit mediu anual	m^3/an	*181.636*	*201.929*
Perioada de calcul	an	-	*30*

4.4.6.13 Prognoza indicatorilor de calitate ai apei uzate influente in SE Fantanele

Prognoza indicatorilor referitoare la calitatea apei influente in SE Fantanele va fi:

Tabel 155 - Incarcari influente in SE Fantanele

Indicator	**U.M.**	**SE Fantanele**		
		Valori	**Valori**	**Valori**
		Curente 2023	**Prognozate 2029**	**Prognozate 2053**
Populatia totala in aglomerare	Pers.	4.090	3.949	3.300
Populatia conectata	Pers.	2.041	3.949	3.300
Incarcare conectata (casnici+non-casnici)	l.e.	2.133	4.040	3.412
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	128	242	205
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg /zi	304	485	409
MTS (suspensii solide)	kg/zi	149	283	239
Nt (Azot total)	kg/zi	23	44	38
Pt (Fosfor total)	kg/zi	4	8	7

4.4.6.14 Estimare debite caracteristice Cluster Sangeorgiu de Padure

Detalierea debitelor de calcul pentru aglomerarile componente se regaseste in *Volumul II Anexe*. Debitele aratate au in componenta debitele calculate pentru fiecare aglomerare.

In sectiunea clusterului Sangeorgiu de Padure s-au estimat urmatoarele debite in perspectiva.

Tabel 156 - Debite Cluster Sangeorgiu de Padure

Categoria de apa uzata	***U.M.***	***Valoare***	***Valoare***
		(an 2029)	***(an 2053)***
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	*1.138*	*1.264*
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m^3/zi	*1.379*	*1.520*
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	*118*	*130*
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	*237*	*261*

Categoria de apa uzata	U.M.	Valoare (an 2029)	Valoare (an 2053)
Debit mediu anual	m^3/an	*415.216*	*461.492*
Perioada de calcul	an	-	*30*

4.4.6.15 Prognoza indicatorilor de calitate ai apei uzate influente in Cluster Sangeorgiu de Padure

Prognoza indicatorilor referitoare la calitatea apei influente in Cluster Sangeorgiu de Padure va fi:

Tabel 157 - Incarcari influente in Cluster Sangeorgiu de Padure

Indicator	U.M.	CLUSTER Sangeorgiu de Padure		
		Valori Curente 2023	Valori Prognozate 2029	Valori Prognozate 2053
Populatia totala in cluster	Pers.	8.976	8.666	7.241
Populatia conectata	Pers.	3.541	8.666	7.241
Incarcare conectata (casnici+non-casnici)	l.e.	4.086	9.197	7.895
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	245	552	474
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg /zi	538	1.104	947
MTS (suspensii solide)	kg/zi	286	644	553
Nt (Azot total)	kg/zi	45	101	87
Pt (Fosfor total)	kg/zi	8	18	16

4.4.6.16 Lucrari existente

4.4.6.16.1 Statia de epurare Sangeorgiu de Padure

Statia de epurare care deserveste sistemul de canalizare Sangeorgiu de Padure este amplasata aval de orasul Sangeorgiu de Padure, pe malul raului Tarnava Mica, fiind destinata epurarii mecano-biologice a apelor uzate orasenesti.

Statia de epurare are o capacitate de 5.000 PE.

Capacitatea hidraulica a statiei de epurare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 158 – Debite de dimensionare SE Sangeorgiu de Padure

Quzimax (m^3/zi) – treapt mecanica	855,8
Quzimax (m^3/zi) – treapta biologica	750

Sursa: Autorizatia de Gospodarire a Apelor

Din declaratiile Aquaserv in ceea ce priveste calitatea efluentului rezulta ca nu exista situatie de depasire ale parametrilor din Autorizatia de Gospodarire a Apelor si NTPA-001 si NTPA-011.

Linia de epurarea a apei

Camin preluare ape uzate

Primul obiect al statiei de epurare este caminul de la intrare, de unde se desprinde si conducte de by-pass gneral cu descarcare in canalul Parchall cu debitmetru ultrasonic.

Statie de pompare
Mai departe apa bruta ajunge intr-o statie de pompare, echipata cu (2+1) electropompe pentru transportul apei uzate catre grtarul mecanic. Pe refularea pompelor este amplasat un debitmetru electromagnetic, pentru contorizarea continua a debitului de apa uzata.

Gratar mecanic rar
Gratarul este dimensionat pentru un debit de 60 mc/h. Acesta este amplasat intr-un canal. Materialul retinut pe gratar este compactat si transportat cu ajutorul unei prese cu snec in containere.

Instalatie combinata de epurare mecanica
Apa ajunge in instalatia compacta, care este formata din deznisipator si separatorul de grasimi. In primul compartiment al deznisipatorului se dozeaza reactivi pentru precipitarea fosforului. Materiile solide si plutitoare sunt indepartate cu ajutorul unui pod raclor. Nisipul se colecteaza intr-o cuva, de unde este pompat in depozitul amenajat la capatul deznisipatorului.

Bazin de omogenizare-egalizare
Dupa unitatea compacta apa ajunge gravitational in bazinul egalizator. Acesta este o constructie circulara din beton armat cu volumul V = 190 mc si are rol de omogenizare si preluare fluctuatii de debit.

De aici pleaca un by-pass tehnologic (pentru ocolire treptei biologice la nevoie).

Bazinul este echipat cu mixer (pentru evitarea depunerilor pe radier) si pompa submersibila, avand Q = 32 mc/h, H = 5 mCA.

Bazin de epurare biologica
Mai departa apa este pompata intr-un bazin de aerare circular, in care se realizeaza procesele de nitrificare-denitrificare si defosforizare chimica. Bazinul este echipat cu sistem de aerare si doua mixere submersibile.

In centru acestuia se afla un decantor de tip Dortmund, prevazut cu pompa pentru recircularea namolului activat in bazinul de aerare. Namolul in exces din decantorul secundar este evacuat in concentratorul de namol.

Bazin de contact prevazut cu sicane pentru dezinfectia apei epurate
Inainte de evacuare in emisar, apa epurata este trecuta pritr-un canal cu sicane, unde dezinfectia se realizeaza cu solutie de hipoclorit de sodiu.

Ulterior, apa epurta si dezinfectata ajunge prin canalul de by-pass general in emisar, raul Tarnava Mica printr-o conducta PVC, Dn 250 mm, L = 37 m.

Linia tratare nămol
Bazin stocare/conditionare namol

Namolul in exces, provenit din procesul de decantare, este stocat in acest bazin. Tot aici are loc si dozarea de polielectrolit.

Instalatie mecanica deshidratare namol
Prin intermediul pompelor cu surub, namolul este extras din bazinul de stocare si transportat in instalatia de deshidratare mecanica. Aceasta are o capacitate de 4 mc/h. Dupa deshidratare, sacii cu namol rezultat sunt depozitati pe o platforma betonata, iar supernatantul este directionat catre bazinul de omogenizare de pe treapta mecanica.

4.4.6.16.2 Statia de epurare Fantanele

Statia de epurare este amplasata aval de localitatea Fantanele, pe malul drept al raului Tarnava Mica.

Statia de epurare de tip mecano-biologic este dimensionata pentru o capacitate de Q = 300 mc/zi si o incarcare organica de 1.500 LE.

Primaria Fantanele are in curs un proiect de modernizare si extindere a statiei de epurare existenta pana la 4.784 LE.

Din declaratiile Aquaserv in ceea ce priveste calitatea efluentului rezulta ca nu exista situatie de depasire ale parametrilor din Autorizatia de Gospodarire a Apelor si NTPA-001.

Statia de epurare cuprinde in principal urmatoarele obiecte:

Treapta mecanica:

Bazin de preluare apa vidanjata:

Este amplasata la intrarea in statia de epurare. Aici sunt descarcate apee uzate provenite din fosele septice. Apa uzata vidanjata este introdusa in procesul de epurare la debite mici ale influentului statiei de epurare.

Bazin compensare si statie de pompare:

Are o capacitate de 50 mc. In cuva de beton armat sunt montate 1+1 pompe submersibile avand Qmax= 55 mc/h care transfera apele uzate la instalatia compacta de sitare-deznisipare.

Unitate compacta de sitare si deznisipare:

Apa uzata este trecuta printr-un gratar fin si ajunge ulterior intr-un deznisipator tangential, prevazut cu amestecator si instalatie fina de evacuarea nisipului. Retinerile de pe gratare sunt transportate automat intr-un container. Nisipul este scos din deznisipator cu ajutorul unui snec si descarcat intr-un container.

Treapta biologica:

Bazine de epurare secventiala:

Sunt 2 unitati de tip SBR (reactoare biologice cu functionare secventiale) de forma circulara din beton armat construite suprateran. Asigura reducerea compusilor de carbon, reducerea amoniului prin nitrificare dar si stabilizarea simultana a namolului activ. Au un volum util de 575 mc fiecare. Sunt echipate cu sistem de insuflare a aerului cu bule fine prin aeratoare de tip disc cu membrana elastica de cauciuc. In fiecare bazin se asigura fazele de aerare/sedimentare/decantare a apei cu namol activ. Pe radierul acestora intr-o basa este amplasata pompa de namol activ in exces care porneste automat in faza de decantare atunci cand concentratia de substanta uscata depaseste valoarea presetata.

Decantorul flotant si articulat asigura evacuarea gravitationala a apei epurate in faza de decantare.

Colector descarcare apa epurata in raul Mures:

Este din PVC Dn 200 si transporta gravitational apa epurata pana la raul Tarnava Mica aflat la o distanta de 200 m de incinta SE.

Linia de prelucrare a namolului:

Ingrosatoare de namol:

Sunt 2 unitati de tip sedimentare statica executate din beton armat cu un volum de 42 mc pe fiecare compartiment ceea ce asigura o perioada de stocare si ingrosare superioara celei necesare. Sunt amplasate la parterul clădirii tehnice si administrative.

Instalatie deshidratare namol:

Este amplasata la parterul clădirii tehnice si administrative si cuprinde:

- Pompa dozare namol;
- Floculator + Filtru presa banda pentru deshidratare;
- Instalatie preparare -dozare polielectrolit;
- Instalatie de spălare panza filtru.

Platforma stocare namol deshidratat:

Platforma de depozitare namol de cca 100 mp poate asigura stocarea la o inaltime strat de 1,0 m.

4.4.6.16.3 Retele de canalizare

Descrierea acestora este cuprinsa in cadrul fiecarei Aglomerari prezentate.

4.4.6.17 Exploatare si intretinere sistem de canalizare

Sistemul de canalizare al clusterului este preluat de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures.

4.4.6.18 Deficiente principale ale sistemului de canalizare

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul sistemului de canalizare din clusterul Sangeorgiu de Padure:

Tabel 159 – Deficiente Cluster Sangeorgiu de Padure

Nr.crt.	Deficiente principale
1	*SEAU Fantanele* Statia de epurare existenta este dimensionata pentru tratarea apelor uzate menajere provenite din localitatea Fantanele si nu exista capacitate suficienta pentru preluarea cantitatii de apa uzata provenita din localitatile Calimanesti si Viforoasa. Pana in anul 2030 Primaria Fantanele are in sarcina sa extinda statia de epurare astfel incat sa acopere intreaga capacitate a celor trei localitati: Fantanele, Calimanesti si Viforoasa. In prezent este in curs un proiect de modernizare si extindere a statiei de epurare existenta pana la 4.784 LE.

Deficienta identificata mai sus se va rezolva prin grija Beneficiarului, prin alte fonduri.

4.4.6.19 Aglomerarea Sangeorgiu de Padure

Prezenta aglomerare face parte din aria Operatorului, insa nu este parte componenta a prezentului proiect. De aceea, mai jos se regaseste o scurta descriere cu titlu informativ.

Aglomerarea Sangeorgiu de Padure cuprinde orasul Sangeorgiu de Padure si localitatea Viforoasa.

Apele uzate colectate din orasul Sangeorgiu de Padure descarcare statia de epurare Sangeorgiu de Padure.

Apele uzate colectate din localitatea Viforoasa descarcare statia de epurare Fantanele.

Aglomerare	UAT	Localitate
Sangeorgiu de Padure	Sangeorgiu de Padure	Sangeorgiu de Padure
	Fantanele	Viforoasa

Legenda

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

4.4.6.19.1 Populatie conectata si incarcari

Situatia populatiei conectate la reteaua de canalizare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 160 – Populatia conectata la reteaua de canalizare – Aglomerare Sangeorgiu de Padure

Aglomerare Sangeorgiu de Padure	UAT	Localitati componente	Conectare 2023			Conformare 2023			Conectare 2029 fara proiect			Conformare 2029 fara proiect			Conectare 2029 cu proiect			Conformare 2029 cu proiect			Conectare 2053			Conformare 2053			Punct de descarcare
			Populatie 2023	Populatie racordata 2023	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2053	Populatie racordata 2053	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incare LE	
			[loc]	[loc]	%	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[loc]	[LE]	[LE]	[%]	
Sangeorgiu de Padure	Sangeorgiu de Padure	Sangeorgiu de Padure	4,886	1,500	30.7%	5,339	1,953	36.6%	4,717	4,717	100.0%	5,157	5,157	100.0%	4,717	4,717	100.0%	5,157	5,157	100.0%	3,941	3,941	100.0%	4,483	4,483	100.0%	SEAU Sangeorgiu de Padure
	Fantanele	Viforoasa	803	401	49.9%	821	419	51.0%	775	775	100.0%	793	793	100.0%	775	775	100.0%	793	793	100.0%	648	648	100.0%	670	670	100.0%	SEAU Fantanele
Total aglomerare			5,689	1,901	33.4%	6,160	2,372	38.5%	5,492	5,492	100.0%	5,950	5,950	100.0%	5,492	5,492	100.0%	5,950	5,950	100.0%	4,589	4,589	100.0%	5,153	5,153	100.0%	

Retele de canalizare

Canalizarea orasului Sangeorgiu de Padure este de tip separativ.

Lungimea totala a retelei de canalizare menajera si conducte de refulare: L = 24,428 km. Sistemul de canalizare menajera are o lungime toatala de L = 6,213 km, PVC, Dn 250-315 mm, iar conductele de refulare masoara L= 17,73 km, PEID, De 63 – 140 mm.

Statii de pompare ape uzate

Tabel 161 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Sangeorgiu de Padure

Denumire	Numar agregate (buc)
SPAU 1	2+1
SPAU 2	2+1
SPAU 3	2+1

In prezent sunt in curs de finalizare retele de canalizare in localitatea Viforoasa care vor descarca apa uzata in statia de epurare Fantanele.

4.4.6.20 Aglomerarea Fantanele

Prezenta aglomerare face parte din aria Operatorului, insa nu este parte componenta a prezentului proiect. De aceea, mai jos se regaseste o scurta descriere cu titlu informativ.

Aglomerarea Fantanele cuprinde localitatea Fantanele, fiind deservita de statia de epurare Fantanle.

Aglomerare	UAT	Localitate
Fantanele	Fantanele	Fantanele

Legenda

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

4.4.6.20.1 Populatie conectata si incarcari

Situatia populatiei conectate la reteaua de canalizare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 162 - Populatia conectata la sistemul de canalizare – Aglomerarea Fantanele

Aglomerare Fantanele SEAU Fantanele	UAT	Localitati componente	Conectare 2023			Conformare 2023			Conectare 2029 fara proiect			Conformare 2029 fara proiect			Conectare 2029 cu proiect			Conformare 2029 cu proiect			Conectare 2053			Conformare 2053			Punct de descarcare
			Populatie 2023	Populatie racordata 2023	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2053	Populatie racordata 2053	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incare LE	
			[loc]	[loc]	%	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[loc]	[LE]	[LE]	[%]	
Fantanele	Fantanele	Fantanele	2,397	1,196	49.9%	2,451	1,250	51.0%	2,315	2,315	100.0%	2,368	2,368	100.0%	2,315	2,315	100.0%	2,368	2,368	100.0%	1,934	1,934	100.0%	2,000	2,000	100.0%	SEAU Fantanele
Total aglomerare			2,397	1,196	49.9%	2,451	1,250	51.0%	2,315	2,315	100.0%	2,368	2,368	100.0%	2,315	2,315	100.0%	2,368	2,368	100.0%	1,934	1,934	100.0%	2,000	2,000	100.0%	

Retele de canalizare

Canalizarea orasului Fantanele este de tip separativ.

Lungimea totala a retelei de canalizare menajera si conducte de refulare: L = 16,235 km. Sistemul de canalizare menajera are o lungime toatala de L = 9,911 km, PVC, Dn 160-200 mm, iar conductele de refulare masoara L= 1,324 km, PEID, De 75 mm.

Statii de pompare ape uzate

Tabel 163 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Fantanele

Denumire	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Numar agregate (buc)
SP1	20	4	1+1
SP2	20	4	1+1
SP3	20	4	1+1
SP4	20	4	1+1
SP5	20	4	1+1
SP6	5	10	1+1

4.4.7 CLUSTER CRISTURU SECUIESC

Clusterul Cristuru Secuiesc cuprinde aglomerararile ***Cristuru Secuiesc, Filias, Betesti, Porumbenii Mici, Porumbenii Mari, Cechesti, Avramesti, Andreeni, Goagiu, Secuieni, Bodogaia*** fiind deservite de statia de epurare Cristuru Secuiesc.

	Aglomerare	UAT	
CLUSTER CRISTURU SECUIESC	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc
	Filias (<2000 LE)		Filiasi
	Betesti (<2000 LE)		Betesti
	Porumbenii Mici (<2000 LE)	Porumbeni	Porumbenii Mici
	Porumbenii Mari (<2000 LE)		Porumbenii Mari
	Cechesti (<2000LE)	Avramesti	Cechesti
	Avramesti (<2000LE)		Avramesti
	Andreeni (<2000 LE)		Andreeni
	Goagiu (<2000 LE)		Goagiu
	Secuieni (<2000 LE)	Secuieni	Secuieni
	Bodogaia (<2000 LE)		Bodogaia

Legenda

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

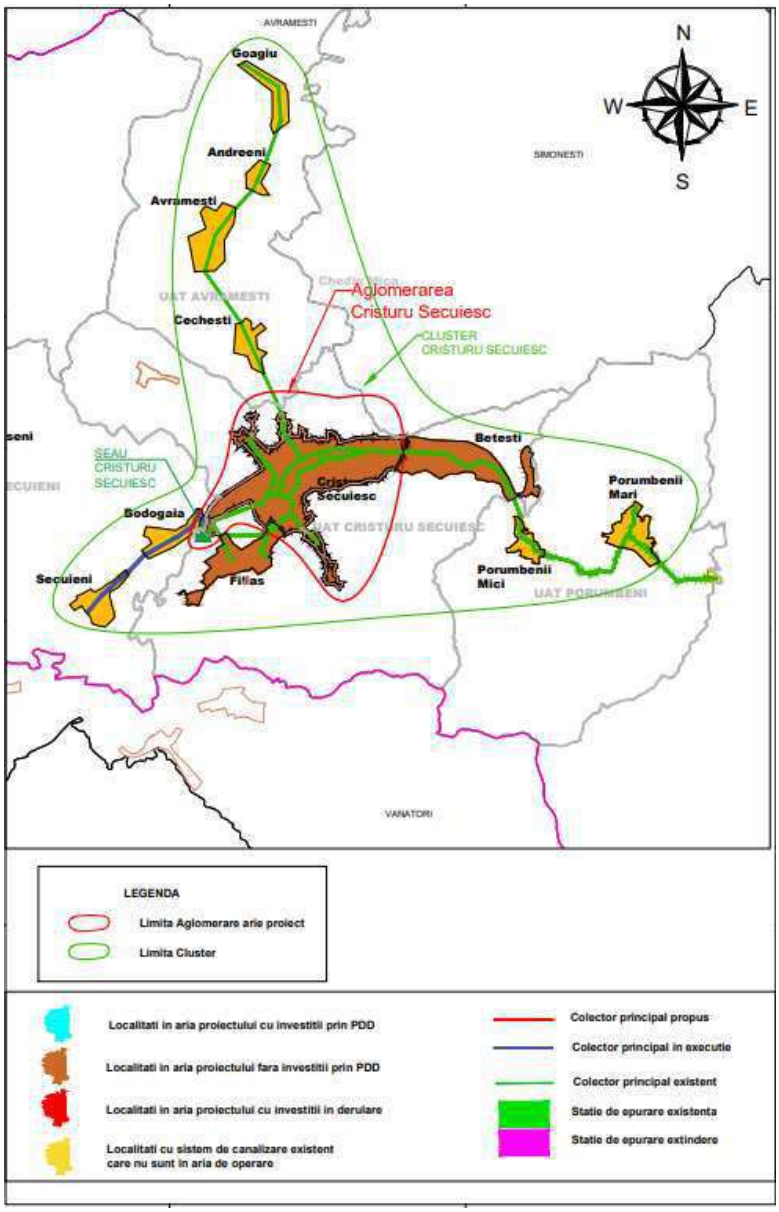


Figura 4.3 - 7 – Incadrarea in zona a clusterului Cristuru Secuiesc

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 164 - Populatia conectata la sistemul de canalizare – Cluster Cristuru Secuiesc

Indicator	U.M.	Situatie curenta		
		Existent an 2023	In curs de conectare pana in 2028	Total fara proiect 2029
Locuitori echivalenti	l.e.	8.551	8.689	6.893
Populatia totala	locuitor	10.590	10.321	10.264
Populatia racordata	locuitor	8.073	8.235	8.189
Rata de racordare	%	76,2%	79,8%	79,8%

4.4.7.1 Calitatea influentului in SE Cristuru Secuiesc

Conform Considerentelor privind Calitatea apei uzate in principalele statii de epurare (vezi Volumul II Anexe - Anexa 10.2) concentratiile poluantilor din apa uzata influenta in SE Cristuru Secuiesc se prezinta in tabelul urmator:

Tabel165 - Valorile indicatorilor principali ai influentului 2021-2023

Parametru	Unitate	Minim	Maxim	CMA
CBO_5	mg/l	63	390	300
CCOCr	mgO_2/l	101	740	500
MTS	mgO_2/l	36	520	350
Nt	mg/l	11	55	50
Pt	mg/l	2,4	7	5
Temperatura	^0C			-

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

4.4.7.2 Cantitatea influentului in SE Cristuru Secuiesc

Volumul de apa influenta in statia de epurare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 166 - Volumul de apa influent in statia de epurare Cristuru Secuiesc

U.M.	2022	2023
m^3/an	676.425	873.194
m^3/zi	1.853	2.392

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

4.4.7.3 Infiltratii si indicatori de performanta

Indicatorul PI2 al pierderilor reale calculat global la nivelul clusterului este de cca. 25% si ne arata o stare buna a sistemului de canalizare dar in care masurile de întreținere trebuie sustinute permanent. Daca la acesta adunam si ponderea componentei comerciale observam ca apa uzata nefacturata ajunge la cca. 30% din debitul mediu zilnic de timp uscat situandu-se la un nivel acceptabil.

4.4.7.4 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor de dimensionare sunt detaliate in *Capitolul 7.*

4.4.7.4.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici

Evolutia debitelor specifice de apa uzata vor fi egale si vor evolua pe aceleasi principii cu cele ale consumului casnic aratate in capitolul 4.2. Pentru consumul specific pe sistem se estimeaza o crestere pana la 98 l/om zi in perspectiva 2053.

4.4.7.4.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici

Apreciem ca va exista o dezvoltare publica (institutionala-comerciala), si o crestere a micii industrii corelat cu evolutia PIB.

4.4.7.5 Prognoza infiltratiilor

Evoluția indicatorilor performanta pentru anii de perspectiva s-a calculat prin insumarea volumelor estimate ale componentelor reale si aparente ale infiltratiilor din fiecare retea de canalizare analizata in cadrul aglomerarilor componente

Pentru prognoza se consideră că operatorul va intretine sistemul astfel incat rata de infiltrații (inclusiv infiltrațiile aparente – componenta comercială) sa nu depaseasca 1 $m^3/zi/cm_dia/km$ și în același timp să nu reprezinte mai mult de 50% din debitul mediu zilnic de timp uscat al anului final de perspectivă.

4.4.7.6 Centralizator volume prognozate de apa uzata – Cluster Cristuru Secuiesc

Un sumar al prognozelor privind apa uzata in orizontul de proiectare este prezentat in continuare:

Tabel 167 - Evolutia volumului de apa in cluster Cristuru Secuiesc

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m^3/an	230.754	245.488	246.380	250.439	253.165	255.701	257.538	258.001
		m^3/zi	632	673	675	686	694	701	706	707
Non-casnic	Public	m^3/an	42.512	41.715	41.511	43.739	45.686	47.720	49.845	51.165
		m^3/zi	116	114	114	120	125	131	137	140
	Industrial	m^3/an	47.640	46.491	46.259	48.742	50.912	53.179	55.546	57.017
		m^3/zi	131	127	127	134	139	146	152	156
	Total	m^3/an	90.152	88.206	87.771	92.481	96.598	100.899	105.391	108.182
		m^3/zi	247	242	240	253	265	276	289	296
Infiltratii in sistemul de canalizare		m^3/an	552.288	561.444	561.754	596.493	630.922	665.351	699.780	720.437
		m^3/zi	1.513	1.538	1.539	1.634	1.729	1.823	1.917	1.974
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile		m^3/an	873.194	895.139	895.905	939.412	980.684	1.021.951	1.062.708	1.086.620
		m^3/zi	2.392	2.452	2.455	2.574	2.687	2.800	2.912	2.977

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de apa uzata calculate in cadrul fiecarei aglomerari.

4.4.7.7 Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru aglomerarile componente se regaseste in *Volumul II Anexe.* Debitele aratate au in componenta debitele calculate pentru fiecare aglomerare.

In sectiunea statiei de epurare Cristuru Secuiesc s-au estimat urmatoarele debite in perspectiva.

Tabel 168 - Debite SE Cristuru Secuiesc

Categoria de apa uzata	***U.M.***	***Valoare (an 2029)***	***Valoare (an 2053)***
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	*2.455*	*2.977*
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m^3/zi	*2.729*	*3.278*
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	*169*	*202*
Debit mediu anual	m^3/an	*895.905*	*1.086.620*
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	*339*	*404*
Perioada de calcul	an	-	*30*

4.4.7.8 Prognoza indicatorilor de calitate ai apei uzate influente in SE

Populatie echivalenta conectata la SE Cristuru Secuiesc

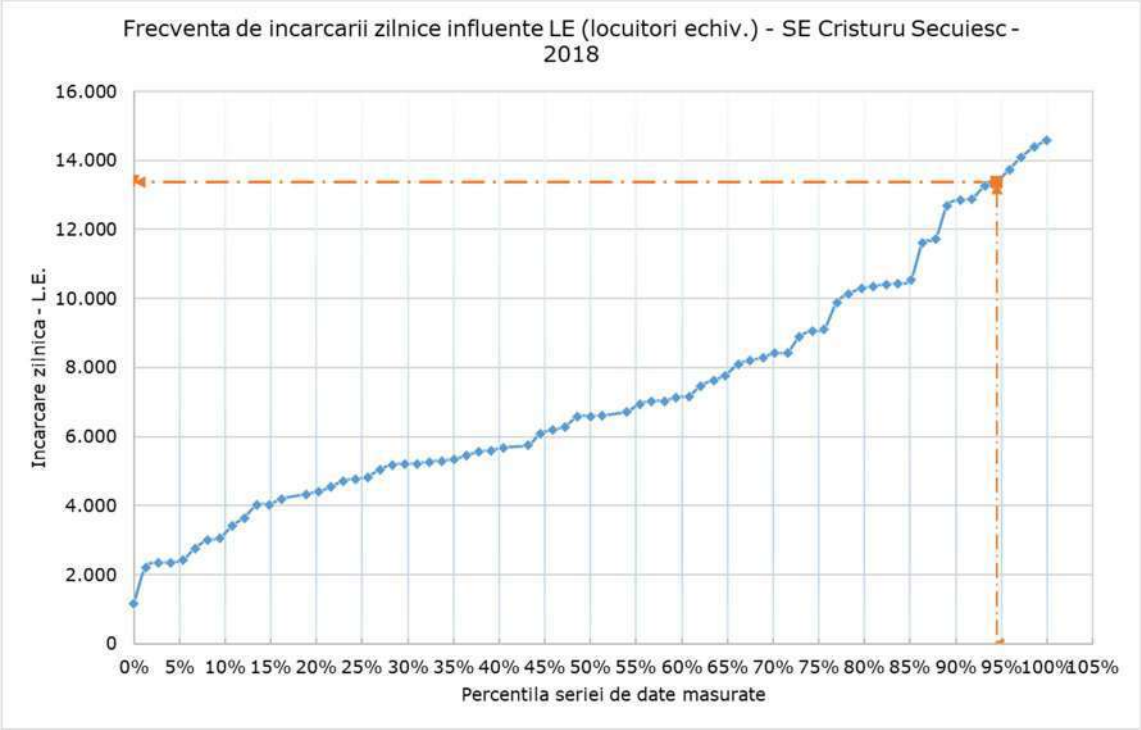
Populatia/Incarcarea echivalenta pentru care a fost dimensionata statia de epurare este de 13.500 LE.

- Din analiza datelor furnizate de Aquaserv pentru anul 2018 rezulta ca esantionul de probe medii zilnice - CBO_5 - se apropie de conditiile reprezentativitatii pentru calitatea influentului SE cel din 2018. Aceasta concluzie a fost identificata pe baza faptului ca ***esantionul 2018 detine 82 zile probate la CBO_5 distribuite in 52 de saptamani dintre care 26 au cel putin 2 probe restul avand numai cate una.***

Totodata, se constata ca exista probe atat pentru zilele lucratoare ale saptamanii, cat si pentru cele de weekend.

Din considerentele anterior expuse observam ca nu poate fi aplicata metoda definita prin art. 4.4 al directivei europene 91/271/CEE care necesita 52 de saptamani consecutive din an cu minimum 2 probe medii zilnice fiecare.

Deoarece din punct de vedere strict algoritmic nu putem aplica aceasta metoda, am aplicat metoda percentilei 95% esantionului 2018 considerat mai reprezentativ si cu continuitate pe tot timpul anului. In fisierul excel anexat se observa ca valoarea populatiei echivalente obtinute astfel este de 13.367 LE.



Am recurs la verificarea valorii obtinute pe principiile discutate la punctul 4.3.3.1:

- Debitul non-casnic facturat in luna Mai este 9.480 m^3/luna, care pentru 21 de zile lucratoare (media agentilor economici) formeaza un debit zilnic mediu de 452 m^3/zi;
- Din analiza probelor momentane ale agentilor economici din Cristuru Secuiesc si localitatile invecinate care descarca apa uzata in SEAU aferenta Cristuru Secuiesc, a fost luata in considerare o concentratie maxima a CBO_5 de 200 mg/l;
- Incarcarea echivalenta non-casnica pentru ziua in care s-a atins percentila de 95% este egala cu 452 m^3/zi x 200 g/m^3 raportata la 60 g/LE zi rezultand 1.507 LE;
- In final, incarcarea echivalenta estimata pentru populatia rezidenta va fi egala cu 13.367 LE (influent SE) – 1.507 LE (non-casnic) = 11.860 LE. Comparativ cu populatia racordata care numara 7.713 (7.586) locuitori, observam in incarcarea specifica CBO_5 ar trebui sa fie cca. 92 g/loc,zi.

Estimare incarcare echivalenta influenta in SE pe baza Raport Banca Mondiala:

- Conform estimarilor facute de Banca Mondiala in raportul elaborat in 2018/2019 privind actualizarea listei aglomerarilor de peste 2000 LE rezulta urmatoarele:
    - Incarcare echivalenta totala de calcul aferenta aglomerarii este de 9.480 LE - inclusiv rezidentii neracordati la reteaua de canalizare;

- Populatia neracordata la canalizare in 2018 reprezinta 11% din totalul de 8.667 locuitori conform aceluiasi raport - adica 953 locuitori;
- Deci incarcarea echivalenta influenta in SE (2018) devine 9.480 - 953 = 8.527 LE;

Concluzii:

- Din precizarile anteriorare rezulta ca incarcarea echivalenta influenta in SE estimata pe baza Raportului Bancii Mondiale este cu cca. 36% inferioara celei interpretate pe baza probelor medii zilnice puse la dispozitie de Aquaserv. Luand in considerare ca Raportul Bancii Mondiale este un document oficial aprobat la nivel national si prezentat UE cu propunere de validare s-a stabilit valoarea de referinta pentru prognoza incarcarii echivalente influente ca fiind 8.527 LE in 2018;

- Concentratia CBO5 de 200 mg/l aplicata volumului mediu zilnic de apa uzata industriala evacuata a condus la incarcarea echivalenta industriala anterior calculata 1.507 LE . Concentratia CBO5 de 200 mg/l va fi aplicata volumelor medii zilnice estimate de apa uzata industriala evacuata in anii de orizont ai proiectului pentru a prognoza evolutia incarcarii echivalente industriale;

- Incarcarea echivalenta influenta de referinta (2018) asociata populatiei conectate va fi 8.527 - 1.507 = 7.020 LE;

- Valorile subliniate vor fi utilizate ca valori de referinta in estimarea incarcarii echivalente influente in SE pentru anii viitori apreciind ca: modificarea incarcarii echivalente de referinta asociate populatiei conectate se va realiza prin suplimentare/scadere corespunzatoare numar locuitori conectati (1loc = 1LE - vezi procedura Raport BM); incarcarea echivalenta industriala se apreciaza in fiecare an de persepectiva functie de volumul evacuat industrial mediu zilnic, concentratia CBO5 medie zilnica de 200 mg/l si incarcarea specifica pe echivalent de 60g/LE zi.

De la aceasta valoare de referinta cu componentele ei (7.020 – populatie rezidenta si 1.507 LE – Non-casnic) se va pleca in perspectiva cu estimarea incarcarii echivalente pentru orizontul celor 30 de ani cu urmatoarele precizari:

- Incarcarea echivalenta a populatiei va fi calculata prin adaugarea diferentei de locuitori conectati fata de anul 2018 pornind de la principiul pentru noii conectati ca 1 locuitor = 1 LE;
- Incarcarea echivalenta a consumatorilor non-casnici va fi calculata in functie de: marimea debitului zilnic non-casnic si concentratia de 200 mg/l al caror produs va fi raportat la 60/LE,zi.

In concluzie prognoza indicatorilor referitoare la calitatea apei influente in SE Cristuru Secuiesc va fi:

Tabel 169 - Incarcari influente in SE Cristuru Secuiesc

Indicator	U.M.	SE Cristuru Secuiesc		
		Valori	Valori	Valori
		Curente 2023	Prognozate 2029	Prognozate 2053
Populatia totala in cluster	Pers.	10.590	10.264	8.718
Populatia conectata	Pers.	8.073	8.190	6.955
Incarcare conectata (casnici+non-casnici)	l.e.	8.551	8.639	7.641
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	453	459	399
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg /zi	1.026	1.037	917
MTS (suspensii solide)	kg/zi	599	605	535

Indicator	U.M.	SE Cristuru Secuiesc		
		Valori Curente 2023	Valori Prognozate 2029	Valori Prognozate 2053
Nt (Azot total)	kg/zi	94	95	84
Pt (Fosfor total)	kg/zi	17	17	15

4.4.7.9 Lucrari existente

4.4.7.9.1 Statia de epurare Cristuru Secuiesc

Statia de epurare este amplasata la 2 km de orasul Cristuru Secuiesc, pe malul drept al raului Tarnava Mare. In prezent, statia deserveste localitatile Cristuru Secuiesc, si pe cele aferente UAT-urilor Avramesti si Porumbeni (retele celor doua comune fiind operate de alti agenti).

Capacitatea hidraulica a statiei de epurare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 170 – Debite de dimensionare SE Cristuru Secuiesc

Quzimed (m^3/zi)	2.210
Quzimax (m^3/zi)	2.860

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Capacitatea de epurare a statiei de epurare poate prelua concentratiile prezentate in tabelul urmator:

Tabel 171 – Incarcari de dimensionare SE Cristuru Secuiesc

Populatie echivalenta	13.500
CBO_5	414 mg/l
CCOCr	745 mg/l
MTS	600 mg/l
N_T	25 mg/l
P_T	12 mg/l

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Reabilitarea statiei de epurare a fost realizata in 2009-2010.

Aquaserv a efectuat prin laboratorul propriu acreditat RENAR analize de monitorizare a principalilor indicatori. Pentru analiza CBO_5, CCO-Cr, MTS, azot si fosfor probele medii zilnice sau format compozit din probe momentane prelevate automat prin metoda proportionala cu timpul – un volum pe ora 24/24.

Fata de cele amintite anterior au rezultat urmatoarele valori caracteristice ale influentului:

Tabel 172 – Debite influente - SE Cristuru Secuiesc

Categoria de apa uzata	*U.M.*	*Valori 2021*	*Valori 2022*	*Valori 2023*
Debit zilnic mediu influent - inclusiv pluvial	m^3/zi	2.349	1.853	2.392
Debit zilnic maxim influent – inclusiv pluvial	m^3/zi	2.632	2.126	2.656
Debit zilnic minim influent – inclusiv pluvial	m^3/h	165	142	163

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Tabel 173 – Incarcari zilnice influent monitorizat 2021-2023 - SE Cristuru Secuiesc

Parametru	UM	Minim	Maxim
CBO_5	Kg/zi	112	793
CCO-Cr	Kg/zi	227	1.509

Parametru	UM	Minim	Maxim
MTS	Kg/zi	87	825
N_T	Kg/zi	34	151
P_T	Kg/zi	6	13

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Tabel 174 – Concentratii poluanti influent monitorizat 2021-2023 - SE Cristuru Secuiesc

Parametru	UM	Minim	Maxim
CBO_5	mg/l	63	390
CCO-Cr	mg/l	101	740
MTS	mg/l	36	520
N_T	mg/l	11	55
P_T	mg/l	2,4	7

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Valori caracteristice ale efluentului:

Tabel 175– Concentratii poluanti efluent monitorizat 2021-2023 - SE Cristuru Secuiesc

Parametru	UM	Minim	Maxim	Mediu
CBO_5	mg/l	4	17	-
CCO-Cr	mg/l	20	98	-
MTS	mg/l	4	35	-
N_T	mg/l	2	19	9,65
P_T	mg/l	0,04	2,8	0,64

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In prezent, incarcarea biologica maxima in influentul SE Cristuru Secuiesc este de cca 13.217, asa cum reiese din datele puse la dispozitie de catre Aquaserv si nu depaseste capacitatea statiei.

Toate incarcarile maxime ale principalilor poluanti nu depasesc valorile de dimensionare.

Din analizele puse la dispozitie de catre Aquaserv, efluentul se incadreaza in prevederile NTPA 001 si NTPA-011.

Linia de epurarea a apei

Camin deversor by-pass

Apa uzata menajera ajunge in caminul deversor, de unde este dirijata catre bazinul de primire/ retentie apa uzata. In cazul in care bazinul este plin, din camin apa este directionata pe conducta de by-pass catre conducta de evacuare apa epurata in emisar (aval de caminul de dezinfectie). Conducta de by-pass trece printr-un debitmetru (canal Parshall cu Q = 8,1 – 1325 m^3/h) pentru masurarea debitului deversat.

Bazin de admisie/retentie apa uzata

Din caminul deversor, apa uzata ajunge in bazinul de admisie/retentie, care are rol de stocare a surplusului de debit ce depaseste capacitate proiectata a statiei. Acesta are capacitatea V = 900 m^3. In canalul longitudinal de pe fundul acestuia (cu dimensiunile 0,6 x 1,44 m) se gasesc 2 gratare rare, manuale, avand distanta intre bare de 20 mm, respectiv 10 mm.

Apa din bazin este introdusa in fluxul tehnologic in momentul in care debitul este mai mic decat capacitatea maxima.

Statie de pompare apa uzata
Este o constructie din beton armat, semiingropat, cilindric, cu D = 5,0 m si H = 7,4 m, echipata cu 3 pompe submersibile, avand Q_{unit} = 60 m^3/h, H = 9,5 m, P = 3,1 kW.

Pe conducta de refulare a statiei de pompare este montat un debitmetru electromagnetic, avand capacitatea Q = 0 – 400 m^3/h.

Gratar mecanic (fin)
Apa uzata pompata este trecuta printr-un gratar mecanic fin (cu distanta intre bare de 5 mm, capacitate 141 m^3/h, P = 0,55 kW), echipat cu snec pentru compactarea si transportul reziduurilor rezultate. Apa provenita din procesul de deshidratare este reintrodusa in fluxul tehnologic in bazinul de admisie apa uzata, iar retinerile deshidratate sunt colectate intr-un container.

Gratarul fin este amplasat la etajul cladirii in care se gaseste si ingrosatorul de namol.

Deznisipator-separator de grasimi
Este de tip tangential, amplasat aval de gratarul fin, avand o capacitate de 144 m^3/h. Nisipul decantat este transportat si deshidratat intr-o instalatie tip melc si, ulterior, colectat in containere aflate la baza cladirii.

Grasimile sunt indepartate manual.

Bazin de distributie
Apa tratata mecanic este distribuita in mod egal pe doua linii de epurare biologica prin intermediul bazinului de distributie. Acesta se afla deasupra concentratorului de namol, aval de deznisipator, cu forma cilindrica, cu D = 0,9 m, H = 1,55 m.

Bazine biologice
Sunt 2 constructii compacte, identice, circulare, semiingropate, avand D = 23,6 m, H = 5,0 m, compartimentate astfel: inel exterior si zona centrala, asigurand epurarea biologica cu nitrificare-denitrificare si defosforizare, astfel:

- Zona anaeroba V_{util} = 89 m^3, pentru procese biologice anaerobe si amestecul apei epurate mecanic cu namol activat recirculat din decantorul secundar; este echipata cu amestecator cu ax vertical, P = 1,1 kW;
- Zona anoxica V_{util} = 385 m^3, asigura desfasurarea proceselor anoxice si este echipata cu 2 amestecatoare cu ax vertical, P = 2,2 kW;
- Zona aeroba V_{util} = 848 m^3, asigura oxidarea materiei organice si a compusilor cu azot, fiind echipata cu 120 elemente de aerare, avand o capacitate de aerare de 8-12 m^3/h/buc, si pompa de recirculare interna (Q = 120-144 m^3/h, H = 0,5-3,0 m, P = 0,37 kW);
- Zona de decantare secundara V_{util} = 313 m^3, amplasata in centrul constructiei circulare; asigura separarea fazelor apa epurata - namol biologic si este echipata cu pod raclor cu suctiune (D = 11 m, P = 0,25 kW), pompa de recirculare namol (Q = 44,2 m^3/h, H = 1,2 m, P = 1,2 kW) si o pompa de spuma (Q = 22 m^3/h, H = 2,0 m, P = 0,8 kW). Namolul in exces este indepartat cu o vana electrica amplasata pe refularea pompei de namol recirculare externa;
- Suflante, in numar de 2+1 pentru zona aeroba, avand Q = 1141 m^3/h, P = 630 mbar, P = 26,1 kW.

Indepartarea fosforului se realizeaza biologic si, dupa caz, prin precipitare chimica. Punctul de injectare a reactivului pentru defosforizarea chimica este conducta de admisie in decantorul secundar. Instalatia este compusa dintr-un rezervor cu V = 1000 l, o pompa dozatoare cu Q = 0,76-3,8 l/h, P = 0,37 kW si instalatiile aferente.

Bazin de dezinfectie
Din decantorul secundar, apa uzata ajunge in bazinul de dezinfectie, de tip labirint, din beton armat, cu dimensiunile 6,0 x 2,5 x 1,9 m, unde dezinfectarea se realizeaza cu solutie de NaOCl. Pentru dozare se foloseste o pompa, avand Q = 1,51-7,6 l/h, P = 0,37 kW si un rezervor de 60 l.

Etapa aceasta nu este utilizata in procesul de epurare, nefiind necesara raportat la cerintele cu privire la calitatea efluentului, conform autorizatiei de gospodarire a apelor.

Evacuarea apei epurate
Apa epurata este evacuata gravitational din bazinul de dezinfectie in raul Tarnava Mare printr-o conducta din otel, D = 315 mm. La iesirea din bazin, pe conducta de evacuare este montat un debitmetru pe canal tip Parshall, cu capacitatea Q = 2,8 – 197 m^3/h, pentru masurarea cantitatii de apa.

Linia de tratare nămol

Bazin ingrosare (concentrare) namol

Namolul in exces, stabilizat in bazinele biologice, ajunge intr-un ingrostor de namol gravitational. Bazinul pentru ingrosarea namolului are un volum de 300 m^3, fiind echipat cu 6 elemente de aerare, avand capacitate Q = 8-12 m^3/h/buc, o pompa de apa decantata, cu caracteristicile Q = 22 m^3/h, H = 2,0 m, P = 0,8 kW si un pod raclor cu bete.

Supernatantul este pompat catre bazinul de distributie, iar namolul ingrosat este pompat spre unitatea de deshidratare mecanica sau spre paturile de uscare cu o pompa etajata tip Seepex.

Instalatie deshidratare namol

Deshidratarea namolului se realizeaza cu un filtru presa, cu dimensiunile 5,6 x 5,1 m, prin adaos de polielectrolit. Unitatea de deshidratare este amplasata in incinta pavilionului de exploatare si este echipata cu:

- o instalatie de deshidratare namol, Q = 6-12 m^3/h, P = 0,75 kW;
- o pompa de namol ingrosat, Q = 3-12 m^3/h, P = 3,0 kW;
- o pompa dozatoare poliectrolit, Q = 0,4-1,2 m^3/h, P = 0,75 kW;
- o pompa spalare, Q = 6 m^3/h, H = 8 bar, P = 3 kW;
- un compresor, Q_{asp} = 240 l/min, P_{max} = 8 bar, P = 1,5 kW.
- un ventilator, Q = 5000 m^3/h, H = 30-50 mbar, P = 0,25 kW;
- doua unitati pentru prepararea polielectrolitului., V = 1000 l, $P_{agitator}$ = 1,1 kW.

Supernatantul rezultat este recirculat catre statia de pompare apa uzata.

Depozit namol deshidratat

Namolul deshidratat este depozitat fie provizoriu pe doua platforme betonate, neacoperite (cu o suprafata de 20 x 45 m = 900 m^2), fie definitiv in batalul existent de 10.000 m^3. Apa drenata este transportata, prin pompare, in statia de pompare apa uzata.

Pe amplasamentul statiei de epurare exista in conservare obiectele tehnologice aferente liniei vechi de epurare, respectiv: treapta mecanica (deznisipator, decantoare primare longitudinale), treapta biologica (bazine de aerare, decantoare secundare) si linia namolului (statie de pompare namol primar si biologic in exces, metantanc, gazometru, centrala termica).

Pavilion de exploatare

Este o cladire tip parter, cu suprafata 135,5 m^2, care are in componenta urmatoarele: vestiar, camera comanda, WC1, WC2, Spalator, dus, coridor, sala suflante, camera deshidratare, depozit.

4.4.7.9.2 Retele de canalizare

Descrierea acestora si analiza situatiei existente este cuprinsa in cotinuare in cadrul fiecarei Aglomerari prezentate.

4.4.7.10 Exploatare si intretinere sistem de canalizare

Sistemul de canalizare al clusterului este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea functionarii lui se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de epurare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

4.4.7.11 Deficiente principale ale sistemului de canalizare

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul sistemului de canalizare din clusterul Cristuru Secuiesc:

Tabel 176 – Deficiente Cluster Cristuru Secuiesc

Nr.crt.	Deficiente principale
Aglomerarea Cristuru Secuiesc	

Nr.crt.	Deficiente principale
1	*SEAU Cristuru Secuiesc* Nu exista echipamente de rezerva ale componentelor instalatiei pentru deshidratarea namolului astfel incat in perioada de intretinere sau a unei avarii funcționale este perturbat modul de gestionare a namolului. Operatorul este obligat in aceste cazuri sa retina cat este posibil namolul in ingrosator sau sa-l preia cu cisternele pentru o prelucrare la alta statie de epurare.

Remedierea deficientelor identificate mai sus, se vor rezolva prin alte fonduri.

4.4.7.12 Aglomerarea Cristuru Secuiesc

Prezenta Aglomerare nu face parte din Aria de Proiect dar este operata de Aquaserv. Apele uzate sunt colectate si descarcate in statia de epurare Cristuru Secuiesc. In continuare se vor prezenta succint principalele elemente caracteristice de care se va tine cont la estimarea încărcărilor (populatiei echivalente) necesare in orizontul proiectului.

Reteaua de canalizare a orasului Cristuru Secuiesc este de tip mixt, si anume: 35.580 m de canalizare construita in sistem divizor si aprox. 1.420 m construita in sistem unitar.

Apele uzate colectate din localitatile Filiasi, L = 5.633 m si apele uzate colectate din localitatea Betesti, L= 7.953 m, sunt transportate in statia de epurare a orasului Cristuru Secuiesc.

Apele pluviale sunt dirijate prin canale si colectoare pluviale, gravitational sau prin statii de pompare, spre emisari. Lungimea retelei de canalizare pluviala este de L = 6.642 m. Exista un numar de 5 guri de varsare a pluvialului in cei doi emisari paraul Goagiu si raul Tarnava Mare, apartinand SC Compania Aquaserv S.A., sucursala Cristuru Secuiesc.

Prin programul POS Mediu 2007-2013 sistemul de canalizare din Cristuru Secuiesc s-a extins cu conducte PVC Dn 250 mm, in lungime totala de 5.521 m.

Statii de pompare apa uzata

Tabel 177 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Cristuru Secuiesc

Denumire	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Numar agregate (buc)
SPAU 2 Cristuru	7	12	1+1
SPAU 3 Mozes	5	6-8	1+1
SPAU 4 Endre	5	6-8	1+1
SPAU Soskut	7,2	20	1+1

4.4.7.13 Aglomerarea Filias

Prezenta Aglomerare nu face parte din Aria de Proiect dar este operata de Aquaserv. Apele uzate sunt colectate si descarcate in statia de epurare Cristuru Secuiesc. In continuare se vor prezenta succint principalele elemente caracteristice de care se va tine cont la estimarea încărcărilor (populatiei echivalente) necesare in orizontul proiectului".

Lungimea retelei de canalizare in Aglomerarea Filiasi este de L= 5.633 m.

Tabel 178 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Filiasi

Denumire	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Numar agregate (buc)
SPAU 1 Filiasi,	160	12	1
SPAU 5 Filiasi	5	6-8	1+1

4.4.7.14 Aglomerarea Betesti

„Prezenta Aglomerare nu face parte din Aria de Proiect dar este operata de Aquaserv. Apele uzate sunt colectate si descarcate in sistemul de canalizare al Aglomerarii Cristuru Secuiesc. In continuare se vor prezenta succint principalele elemente caracteristice de care se va tine cont la estimarea încărcărilor (populatiei echivalente) necesare in orizontul proiectului”

Lungimea retelei de canalizare in Aglomerarea Betesti este de L=7.953 m. In cadrul Aglomerarii Betesti sunt descarcate si apele uzate menajere provenite din Aglomerarile Porumbenii Mari si Porumbenii Mici.

Tabel 179 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Betesti

Denumire	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Numar agregate (buc)
SP Betesti	25,2	6,4	2+1
SP 1 Betesti	10,8	10	1+1
SP 2 Betesti	10,8	10	1+1
SP 3 Betesti	10,8	10	1+1
SP 4 Betesti	10,8	10	1+1

4.4.7.15 Aglomerarea Porumbenii Mari

Prezenta Aglomerare nu face parte din Aria de Proiect dar este deservita de statia de epurare Cristuru Secuiesc care va prelua si apele uzate din aglomerarea Porumbenii Mari. In continuare se vor prezenta succint principalele elemente caracteristice de care se va tine cont la estimarea debitelor, incarcarilor si capacitatilor de transport necesare in orizontul proiectului.

Lungimea retelei de canalizare in Aglomerarea Porumbenii Mari este de L=9.926 m si 11 statii de pompare ape uzate. In cadrul Aglomerarii Porumbenii mari sunt preluate spre descarcare apele uzate menajere provenite din Aglomerarea Betesti.

4.4.7.16 Aglomerarea Avramesti

Prezenta Aglomerare nu face parte din Aria de Proiect dar este deservita de statia de epurare Cristuru Secuiesc care va prelua si apele uzate din aglomerarea Avramesti. In continuare se vor prezenta succint principalele elemente caracteristice de care se va tine cont la estimarea debitelor, incarcarilor si capacitatilor de transport necesare in orizontul proiectului.

Lungimea retelei de canalizare in Aglomerarea Avramesti este de L=23.580 m si 16 statii de pompare ape uzate menajere.

4.4.8 CLUSTER SANPAUL

Clusterul Sanpaul cuprinde aglomerarile: ***Ogra – Sanpaul si Valea Izvoarelor*** fiind deservit de statia de epurare Sanpaul.

Sistemul de canalizare Sanpaul este operat de catre Compania Aquaserv SA Targu Mures si are ca punct de descarcare statia de epurare Sanpaul. Apa uzata este colectata si transportata catre statia de epurare din urmatoarele Unitati Administrative Teritoriale:

- UAT Sanpaul – localitatile Sanpaul si Valea Izvoarelor;

Compania Aquaserv SA Targu Mures opereaza doar in UAT-ul Sanpaul.

CLUSTER SANPAUL	Aglomerare	UAT	Localitate
	Ogra-Sanpaul	Ogra	Ogra
		Sanpaul	Sanpaul
	Valea Izvoarelor (<2000 LE)	Sanpaul	Valea Izvoarelor

Legenda

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

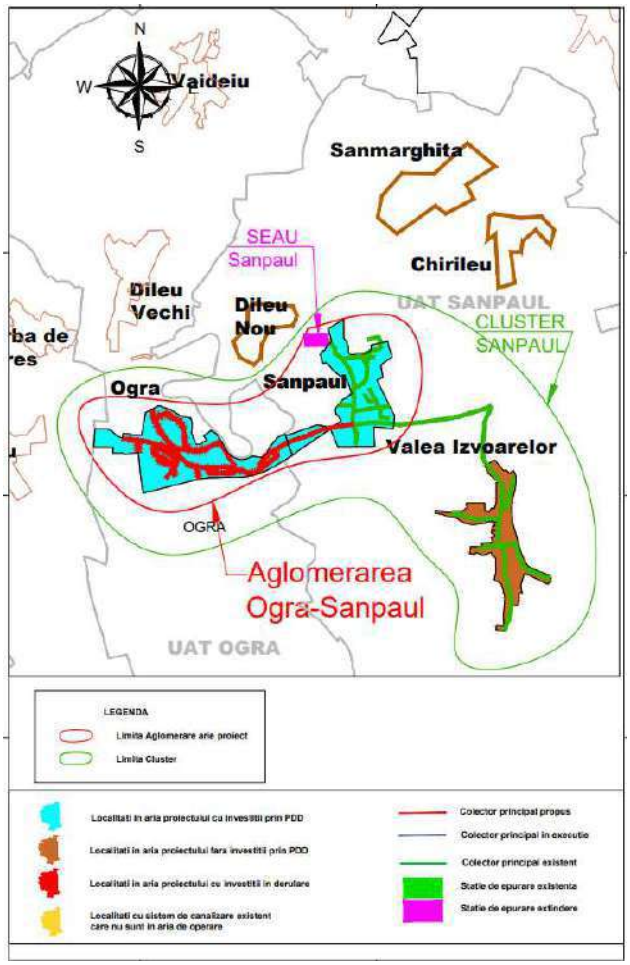


Figura 4.3 - 8 – Incadrarea in zona a clusterului Sanpaul

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 180 - Populatia conectata la sistemul de canalizare – Cluster Sanpaul

Indicator	U.M.	Situatie curenta		
		Existent an 2023	In curs de conectare pana in 2028	Total fara proiect 2029
Locuitori echivalenti	l.e.	2.112	3.158	5.089
Populatia totala	locuitor	3.031	2.945	2.926
Populatia racordata	locuitor	1.872	2.907	2.889

Rata de racordare	%	61,76%	98,72%	98,72%

4.4.8.1 Calitatea influentului in SE Sanpaul

Conform Considerentelor privind Calitatea apei uzate in principalele statii de epurare (vezi Volumul II Anexe - Anexa 10.2) concentratiile poluantilor din apa uzata influenta in SE Sanpaul se prezinta in tabelul urmator:

Tabel 181- Valorile indicatorilor principali ai influentului 2023

Parametru	Unitate	Minim	Maxim	CMA
CBO_5	mg/l	15	500	300
CCOCr	mgO_2/l	104	980	500
MTS	mgO_2/l	37	653	350
Nt	mg/l	6	52	50
Pt	mg/l	1,3	9	5
Temperatura	^0C			-

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

4.4.8.2 Cantitatea influentului in SE Sanpaul

Volumul de apa influenta in statia de epurare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 182 - Volumul de apa influent in statia de epurare Sanpaul

U.M.	2023
m^3/an	118.685
m^3/zi	325

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

4.4.8.3 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor de dimensionare sunt detaliate in *Capitolul 7.*

4.4.8.3.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici

Evolutia debitelor specifice de apa uzata vor fi egale si vor evolua pe aceleasi principii cu cele ale consumului casnic aratate in capitolul 4.2. Pentru consumul specific pe sistem se estimeaza o crestere pana la 102 l/om zi in perspectiva 2053.

4.4.8.3.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici

Apreciem ca va exista o dezvoltare publica (institutionala-comerciala), si o crestere a micii industrii corelat cu evolutia PIB.

4.4.8.4 Prognoza infiltratiilor

Evoluția indicatorilor performanta pentru anii de perspectiva s-a calculat prin insumarea volumelor estimate ale componentelor reale si aparente ale infiltratiilor din fiecare retea de canalizare analizata in cadrul aglomerarilor componente

Pentru prognoza se consideră că operatorul va intretine sistemul astfel incat rata de infiltrații (inclusiv infiltrațiile aparente – componenta comercială) sa nu depaseasca 1 $m^3/zi/cm_dia/km$ și în același timp să nu reprezinte mai mult de 50% din debitul mediu zilnic de timp uscat al anului final de perspectivă.

4.4.8.5 Centralizator volume prognozate de apa uzata – Cluster Sanpaul

Un sumar al prognozelor privind apa uzata in orizontul de proiectare este prezentat in continuare:

Tabel 183 - Evolutia volumului de apa in cluster Sanpaul

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de apa uzata calculate in cadrul fiecarei aglomerari.

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m^3/an	55.779	85.311	135.324	135.963	136.820	137.693	138.268	138.338
		m^3/zi	153	234	371	373	375	377	379	379
Non-casnic	Public	m^3/an	6.572	6.865	12.035	12.680	13.245	13.835	14.451	14,833
		m^3/zi	18	19	33	35	36	38	40	41
	Industrial	m^3/an	14.193	14.825	32.320	34.054	35.570	37.154	38.808	39,836
		m^3/zi	39	41	89	93	97	102	106	109
	Total	m^3/an	20.765	21.690	44.354	46.734	48.815	50.989	53.259	54,669
		m^3/zi	57	59	122	128	134	140	146	150
Infiltratii in sistemul de canalizare		m^3/an	31.896	48.399	74.249	86.657	91.964	97.270	102.577	105.761
		m^3/zi	87	133	203	237	252	266	281	290
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile		m^3/an	108.440	155.400	253.928	269.354	277.599	285.952	294.104	298.768
		m^3/zi	297	426	696	738	761	783	806	819

4.4.8.6 Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru aglomerarile componente se regaseste in *Volumul II Anexe.* Debitele aratate au in componenta debitele calculate pentru fiecare aglomerare.

In sectiunea statiei de epurare Sanpaul s-au estimat urmatoarele debite in perspectiva.

Tabel 184 - Debite SE Sanpaul

Categoria de apa uzata	***U.M.***	***Valoare (an 2029)***	***Valoare (an 2053)***
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	*696*	*816*
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m^3/zi	*843*	*973*
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	*258*	*88*
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	*515*	*176*
Debit mediu anual	m^3/an	*253.928*	*297.733*
Perioada de calcul	an	-	*30*

4.4.8.7 Prognoza indicatorilor de calitate ai apei uzate influente in SE

Populatia echivalenta a Clusterului pentru anii de perspectiva s-a calculat luand in considerare:

- Incarcarea echivalenta a populatiei nou racordate se calculeaza utilizand regula 1loc = 1LE;

- Incarcarea echivalenta a consumatorilor non-casnici se calculeaza in functie de: marimea debitului zilnic maxim non-casnic estimat asa cum se va arata in continuare si concentratia de 200 mg/l obtinuta din datele istorice analizate in cadrul descarcarilor industriale (care estimam ca nu va fi depasita in perspectiva) al caror produs va fi raportat la 60/LE zi;

In concluzie prognoza indicatorilor referitoare la calitatea apei influente in SE Sanpaul va fi:

Tabel 185 - Incarcari influente in SE Sanpaul

Indicator	U.M.	SE Sanpaul		
		Valori curente (2023)	Valori prognozate (2029)	Valori prognozate (2053)
Populatia totala in cluster	Pers.	4.808	4.642	3.877
Populatie conectata la sistemul de canalizare	Pers.	1.872	4.642	3.877
Incarcare conectata la sistemul de canalizare (casnici+non-casnici)	l.e.	2.112	5.155	4.510
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	127	309	271
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg /zi	253	619	541
MTS (suspensii solide)	kg/zi	148	361	316
Nt (Azot total)	kg/zi	23	57	50
Pt (Fosfor total)	kg/zi	4	10	9

4.4.8.8 Lucrari existente

4.4.8.8.1 Statia de epurare Sanpaul

Statia de epurare Sanpaul a fost pusa in functiune in anul 2020.

Statia de epurare este amplasata in nord-vestul localitatii Sanpaul la o distanta de cca 200 m de raul Mures.

A fost proiectata pentru o capacitate de epurare biologica (reducere carbon si nitrificare) de max 3700 LE (conform Autorizatiei de gospodarire a apelor 56/2020) si un debit $Q_{uzat\ zi\ max}$=483,7 mc/zi. Conform verificării capacităților de proces din treapta biologică (SBR) cu normele DWA M210, acesta poate prelucra maxim 3100 LE.

SE preia apele uzate menajere colectate in retelele de canalizare din localitatile Sanpaul si Valea Izvoarelor. Populatia celor doua localitati care fac parte din aglomerarea Sanpaul – Ogra nu este racordata 100% si nici apele menajere din cadrul platformei industriale dezvoltate in zona nu sunt preluate in prezent.

Din punct de vedere tehnologic statia de epurare este de tip mecano-biologic prevazuta pentru a corecta la limitele de descarcare reglementate valorile poluantilor MTS (60 mg/l), CBO5 (25 mg/l), CCOCr (125 mg/l),

NH4 (3 mg/l) si substante extractibile (20 mg/l). Deci procesul asigura reducerea compusilor de carbon precum si reducerea ionului amoniu prin nitrificare. Totodata reactoarele asigura stabilizarea aeroba simultana a namolului activat.

Din prezentarea centralizata a analizelor de calitate efluent SE existent, transmisa de Aquaserv (vezi Volum II Anexe) se observa depasiri frecvente ale indicatorilor de calitate monitorizati (MTS, CBO5, CCOCr si NH4-N) peste limitele amintite anterior. Aceste situații apar din cauza unei operari neconforme a reactoarelor biologice existente cu functionare secventiala dar mai ales din cauza unor deficiente de functionare a sistemului de aerare. In principal sistemul SCADA de automatizare a functionarii biologice este inadecvat/nefunctional iar sistemul de insuflare a aerului prezintă defectiuni frecvente și ineficientă de transfer oxigen. Ca urmare in prezent se deruleaza un program investitional pe fonduri locale de remediere a acestor deficiente si anume, lucrari in SCADA, automatizari senzoristica pentru aducerea in parametrii proiectati ai statiei de epurare existente, dar nu se va schimba cpacitatea statiei. Asa cum s-a mentionat mai sus statia de epurare existenta poate prelucra maxim 3100 LE.

Capacitatea hidraulica a statiei de epurare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 186 – Debite de dimensionare SE Sanpaul

Quzimax (m^3/zi)	483,7

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Aquaserv a efectuat prin laboratorul propriu acreditat RENAR analize de monitorizare a principalilor indicatori. Pentru analiza CBO_5, CCO-Cr, MTS, azot si fosfor probele medii zilnice s-au format compozit din probe momentane prelevate automat prin metoda proportionala cu timpul – un volum pe ora 24/24.

Fata de cele amintite anterior au rezultat urmatoarele valori caracteristice ale influentului:

Tabel 187 – Concentratii poluanti influent monitorizat 2022-2023 - SE Sanpaul

Parametru	UM	Minim	Maxim
CBO_5	mg/l	15	500
CCO-Cr	mg/l	104	980
MTS	mg/l	37	653
N_T	mg/l	6	52
P_T	mg/l	1,3	9

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Valori caracteristice ale efluentului:

Tabel 188– Concentratii poluanti efluent monitorizat 2022-2023 - SE Sanpaul

Parametru	UM	Minim	Maxim
CBO_5	mg/l	5	400
CCO-Cr	mg/l	21	772
MTS	mg/l	8	285

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Statia de epurare cuprinde in principal urmatoarele obiecte:

Treapta mecanica:

- Camera receptie ape uzate si statie de pompare apa uzata;
- Gratar des;
- Deznisipator;

Treapta biologica:

- 2 Reactoare biologice tip SBR inclusiv pompe evacuare namol activat in exces;
- Grup suflante;
- Unitate dozare hipoclorit de sodiu dezinfectie apa epurata;
- Colector descarcare apa epurata in raul Mures;

Linie prelucrare namol:

- 2 ingrosatoare statice pentru namol;
- Instalatie deshidratare namol;
- Platforma stocare namol deshidratat.

Auxiliare:

- Dispecer si camera personal exploatare;
- Centrala termica combustibil solid;
- Laborator;
- Vestiare si grupuri sanitare;
- Post transformare;
- Magazie.

Treapta mecanica:

Camera receptie ape uzate si statie de pompare apa uzata:

Are o capacitate de 10 mc fiind echipata cu mixer pentru omogenizarea apelor uzate si a celor vidanjate. In cuva de beton armat sunt montate 1+1 pompe submersibile avand Qmax= 100 mc/h si H = 12 m care transfera apele uzate la gratarul des amplasat la etajul clădirii tehnice si administrative. Pe refularea pompelor este amplasat un debitmetru electromagnetic cu citire la dispecerul local.

Gratar des:

Are o distanta de 5 mm intre bare fiind construit compact cu o presa pentru retineri. Functionarea echipamentului de curatare este condusa automat si sincronizat cu transportorul presa a retinerilor care sunt apoi stocate intr-un container de 4 mc situat la parterul clădirii.

Deznisipator:

Acesta este de tip tangential amplasat in aceeasi camera cu gratarul des si are o eficienta de 90% la retinerea particulelor gravimetrice cu dimensiune mai mare de 0.2 mm. Nisipul este evacuat cu snec inclinat, astfel incat sa existe posibilitatea deshidratarii, intr-un container de 4 mc. Are o capacitate de max 53 l/sec.

Treapta biologica:

Reactoare biologice:

Sunt 2 unitati de tip SBR (reactoare biologice cu functionare secventiale) de forma circulara din beton armat construite suprateran. Asigura reducerea compusilor de carbon, reducerea amoniului prin nitrificare dar si stabilizarea simultana a namolului activ. Au un volum util de 575 mc fiecare. Sunt echipate cu sistem de insuflare a aerului cu bule fine prin aeratoare de tip disc cu membrana elastica de cauciuc. In fiecare bazin se asigura fazele de aerare/sedimentare/decantare a apei cu namol activ. Pe radierul acestora intr-o basa este amplasata pompa de namol activ in exces care porneste automat in faza de decantare atunci cand concentratia de substanta uscata depaseste valoarea presetata. Are o capacitate de 20 mc/h si Hp= 7 m.

Decantorul flotant si articulat asigura evacuarea gravitationala a apei epurate in faza de decantare.

Grup de suflante:

Sunt 2+1 suflante volumice cu lobi amplasate in camera dedicata de la parterul clădirii tehnice si administrative avand Qmax = 531 mc/h si dP = 6 mCA.

Acestea sunt conduse automat prin convertizor de frecventa in functie de semnalele primite de la senzorii de oxigen in functie de cerinta de la un moment dat astfel ca permanent sa existe o concentratie reziduala in bazin de 2 mg/l O2.

Unitate dozare hipoclorit de sodiu dezinfectie apa epurata:

Inainte de a fi descarcata in raul Mures apa epurata trece printr-un camin de contact cu solutia de hipoclorit de sodiu pentru dezinfectie. Poate asigura o doza de maxim 5 gCl2/mc.

Colector descarcare apa epurata in raul Mures:

Este din PVC-KG Dn 200 si transporta gravitational apa epurata pana la raul Mures aflat la o distanta de 200 m de incinta SE.

Linia de prelucrare a namolului:

Ingrosatoare de namol:

Sunt 2 unitati de tip sedimentare statica executate din beton armat cu un volum de 42 mc pe fiecare compartiment ceea ce asigura o perioada de stocare si ingrosare superioara celei necesare. Sunt amplasate la parterul clădirii tehnice si administrative.

Instalatie deshidratare namol:

Este amplasata la parterul clădirii tehnice si administrative si cuprinde:

- Pompa dozare namol Qmax = 4 mc/h;
- Floculator + Filtru presa banda pentru deshidratare cu capacitatea de max 2 mc/h la o concentratie SU de min 2%;
- Instalatie preparare -dozare polielectrolit;
- Instalatie de spălare panza filtru.

Namolul deshidratat are un continut SU de minim 20%.

La capacitate maxima si cantitatea de namol care poate fi produsa instalatia nu trebuie sa functioneze mai mult de 2-3 ore pe zi. Acest aspect arata o rezerva mare de care se bucura linia de prelucrare namol.

Platforma stocare namol deshidratat:

Platforma de depozitare namol de cca 100 mp poate asigura stocarea la o inaltime strat de 0.8 m pe o perioada de minim 3 luni la capacitatea medie zilnica de productie namol.

Auxiliare:

Fata de camerele tehnice amintite caldirea mai cuprinde: vestiar si grupuri sanitare, laborator si camera centralei termice pe combustibil solid.

Pentru alimentarea cu energie electrica este prevazut un post de transformare incapsulat adiacent inchiderii perimetrale a incintei.

Pentru depozitare este prevazuta o magazie.

4.4.8.8.2 Retele de canalizare

Descrierea acestora si analiza situatiei existente este cuprinsa in cotinuare in cadrul fiecarei Aglomerari prezentate.

4.4.8.9 Exploatare si intretinere sistem de canalizare

Sistemul de canalizare al clusterului este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea functionarii lui se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de epurare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

4.4.8.10 Deficiente principale ale sistemului de canalizare

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul sistemului de canalizare din clusterul Sanpaul:

Tabel 189 – Deficiente Cluster Sanpaul

Nr.crt.	Deficiente principale
Aglomerarea Ogra-Sanpaul	
1	*Retea de canalizare Ogra* Localitatea Ogra nu dispune de sistem de colectare si epurare a apelor uzate menajere.
2	*Retea de canalizare Sanpaul* Reteaua de canalizare nu acopera intreaga trama stradala, astfel incat locuitorii nu pot fi conformati in proportie de 100%.
3	*SEAU Sanpaul* Statia de epurare este dimensionata pentru tratarea apelor uzate menajere provenite din localitatea Sanpaul si Valea Izvoarelor si o cantitate provenita de la grupurile sanitare de pe platforma industriala invecinata localitatii Sanpaul. In consecinta nu exista capacitate suficienta pentru preluarea cantitatii de apa uzata provenita din localitatea Ogra cu care Sanpaul formeaza aglomerare. Nu există sursă alternativă pentru susținerea energetică a procesului la căderea energiei electrice. ***In prezent se deruleaza o investie de aducere in parametrii de eficienta epurare proiectati pentru statia de epurare existenta, sustinuta de Primaria Sanpaul.***

Pentru remedierea deficientelor identificate mai sus (cu exceptia celor remediate in prezent de catre Primaria Sanpaul), s-au prevazut masuri de investitie necesare, prezentate in Capitolul 9.

4.4.8.11 Aglomerarea Ogra -Sanpaul

Aglomerarea Ogra-Sanpaul cuprinde:

Aglomerarea Ogra-Sanpaul	UAT	Localitate
	Sanpaul	Sanpaul
	Ogra	Ogra

Legenda

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

4.4.8.11.1 Populatie conectata si incarcari

4.4.8.11.2 Populatia conectata in prezent

Situatia populatiei conectate la reteaua de canalizare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 190 – Populatia conectata la reteaua de canalizare – Aglomerare Ogra-Sanpaul

Aglomerare Ogra-Sanpaul	UAT	Localitati componente	Conectare 2023			Conformare 2023			Conectare 2029 fara proiect			Conformare 2029 fara proiect			Conectare 2029 cu proiect			Conformare 2029 cu proiect			Conectare 2053			Conformare 2053			Punct de descarcare
			Populatie 2023	Populatie racordata 2023	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2053	Populatie racordata 2053	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incare LE	
			[loc]	[loc]	%	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[loc]	[LE]	[LE]	[%]	
Ogra-Sanpaul	Ogra	Ogra	1,777	0	0.0%	0	0	0.0%	1,716	0	0.0%	0	0	0.0%	1,716	1,716	100.0%	1,775	1,775	100.0%	1,433	1,433	100.0%	1,506	1,506	100.0%	SEAU Sanpaul
	Sanpaul	Sanpaul	1,761	1,142	64.9%	1,931	1,312	68.0%	1,700	1,663	97.8%	2,080	2,034	97.8%	1,700	1,700	100.0%	2,080	2,080	100.0%	1,420	1,420	100.0%	1,889	1,889	100.0%	
Total aglomerare			3,538	1,142	32.3%	1,931	1,312	68.0%	3,416	1,663	48.7%	2,080	2,034	97.8%	3,416	3,416	100.0%	3,855	3,855	100.0%	2,853	2,853	100.0%	3,395	3,395	100.0%	

4.4.8.11.3 Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor

Populatia echivalenta a Aglomerarii pentru anii de perspectiva s-a calculat luand in considerare:

- Incarcarea echivalenta a populatiei nou racordate se calculeaza utilizand regula 1loc = 1LE;

- Incarcarea echivalenta a consumatorilor non-casnici se calculeaza in functie de: marimea debitului zilnic maxim non-casnic estimat asa cum se va arata in continuare si concentratia de 200 mg/l obtinuta din datele istorice analizate in cadrul descarcarilor industriale (care estimam ca nu va fi depasita in perspectiva) al caror produs va fi raportat la 60/LE zi;

In tabelul urmator este prezentata evolutia indicatorilor in perspectiva proiectului:

Tabel 191 – Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor – Aglomerare Ogra-Sanpaul

Indicator	U.M.	Aglomerarea Ogra-Sanpaul		
		Valori curente (2023)	Valori prognozate (2029)	Valori prognozate (2053)
Populatia totala in aglomerare	Pers.	3.538	3.416	2.853
Populatie conectata la sistemul de canalizare	Pers.	1.142	3.416	2.853
Incarcare conectata la sistemul de canalizare (casnici+non-casnici)	l.e.	1.312	3.855	3.395
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	79	231	204
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg /zi	157	463	407
MTS (suspensii solide)	kg/zi	92	270	238
Nt (Azot total)	kg/zi	14	42	37
Pt (Fosfor total)	kg/zi	3	8	7

4.4.8.11.4 Retea de canalizare Sanpaul

In comuna Sanpaul sunt doua sisteme de canalizare: un sistem de canalizare cu statie de epurare ce deserveste localitatile Sanpaul si Valea Izvoarelor si un sistem de canalizare cu statie de epurare ce deserveste localitatea Chirileu.

Reteau de canalizare este realizata din tuburi PVC in lungime de 4.510 m.

Statii de pompare apa uzata

In cadrul localitatii Sanpaul exista un numar de 2 statii de pompare apa uzate.

4.4.8.11.5 Indicatori de performanță privind infiltrațiile

Tabel 192 – Prognoza infiltratii retea de canalizare – Sanpaul

Indicator	UM	2023
Pondere Infiltratii (Apa uzata nefacturata)	%	30,21

Indicator	UM	2023
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm/km	0,064
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm_dia/km	0,202

Valoarea indicatorilor PI2 si PI4 arată că din punct de vedere tehnic sistemul se află într-o stare buna fiind inferioare valorilor de referinta recomandate. Valoarea totală a infiltrațiilor așa cum a rezultat din balanța operatorului se ridică la 30,21% din debitul zilnic mediu de timp uscat.

4.4.8.11.6 Prognoza infiltratiilor

In vederea estimarii evolutiei infiltratiilor s-au facut urmatoarele consideratii:

- Infiltrațiile comerciale/aparente vor fi mentinute la maximum 4% din debitul mediu zilnic de timp uscat incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management comercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea racordurilor ilegale;
- Indicatorul PI4 pentru retele noi nu va depăși valoarea de 0,5 m^3/zi/cm_dia/km;
- Valoarea indicatorului PI4 va fi constantă în primii 10 ani după implementarea proiectului și apoi usor crescator începând cu 2035 din cauza vitezei de degradare a lucrărilor in raport cu ritmul reabilitărilor. In medie față de anul implementării, va fi menținută o rată de creștere a PI4 de maximum 1% pe an luând în considerare că sunt aplicate masuri de întreținere adecvate. In acest mod pentru perspectiva 2053, valoarea PI4 devine 0,429 m^3/zi/cm_dia/km iar PI2 34,79 %, astfel ca ponderea infiltrațiilor (inclusiv componenta aparenta) nu depășește 50% din debitul zilnic mediu canalizat pe timp uscat.

In consecinta prognoza infiltratiilor arata astfel:

Tabel 193 – Prognoza infiltratii retea de canalizare – Sanpaul

Indicator	UM	2023	2029	2053
Pondere Infiltratii (Apa uzata nefacturata)	%	30,21	29,76	34,79
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm/km	0,064	0,101	0,137
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm_dia/km	0,202	0,316	0,429

4.4.8.11.7 Retea de canalizare Ogra

Localitatea Ogra nu dispune de sistem centralizat de colectare a apelor uzate. In aceasta localitate sunt propuse investitii prin PDD.

4.4.8.11.8 Prognoza infiltratiilor

In vederea estimarii evolutiei infiltratiilor s-au facut urmatoarele consideratii:

- Infiltrațiile comerciale/aparente vor fi mentinute la maximum 4% din debitul mediu zilnic de timp uscat incepand cu 2030. Aceasta va fi posibilă prin implementarea măsurilor de management omercial adecvat, finalizate in primul rând cu eliminarea racordurilor ilegale;
- Indicatorul PI4 pentru retele noi nu va depăși valoarea de 0,5 m^3/zi/cm_dia/km;
- Valoarea indicatorului PI4 va fi constantă în primii 10 ani după implementarea proiectului și apoi usor crescator începând cu 2035 din cauza vitezei de degradare a lucrărilor in raport cu ritmul reabilitărilor. In medie față de anul implementării, va fi menținută o rată de creștere a PI4 de maximum 1% pe an luând în considerare că sunt aplicate masuri de întreținere adecvate. In acest mod pentru perspectiva 2053, valoarea PI4 devine 0,392 m^3/zi/cm_dia/km iar PI2 37,45 %, astfel ca ponderea infiltrațiilor (inclusiv componenta aparenta) nu depășește 50% din debitul zilnic mediu canalizat pe timp uscat.

In consecinta prognoza infiltratiilor arata astfel:

Tabel 194 – Prognoza infiltratii retea de canalizare – Ogra

Indicator Ogra	UM	2029	2053
Pondere Infiltratii (Apa uzata nefacturata)	%	30,60	37,45
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm/km	0,088	0,125
Infiltratii reale(PI_4)	m^3/zi/cm_dia/km	0,275	0,392

4.4.8.11.9 Centralizarea debitelor de canalizare prognozate

Conform criteriilor de prognoza prezentate, tabelul urmator include un sumar al volumelor de apa estimate in perspectiva proiectului. Detalii se regasesc in Volumul II Anexe - Anexa 3.2 Breviar de calcul.

Tabel 195 – Prognoza volumelor de apa colectate in reteaua de canalizare Ogra-Sanpaul

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m^3/an	35.287	49.671	99.720	100.034	100.661	101.322	101.738	101.798
		m^3/zi	97	136	273	274	276	278	279	279
Non-casnic	Public	m^3/an	561	586	5.701	6.007	6.274	6.554	6.846	7,027
		m^3/zi	2	2	16	16	17	18	19	19
	Industrial	m^3/an	14.139	14.769	32.263	33.994	35.507	37.088	38.740	39,765
		m^3/zi	39	40	88	93	97	102	106	109
	Total	m^3/an	14.700	15.354	37.964	40.001	41.782	43.642	45.585	46,792
		m^3/zi	40	42	104	110	114	120	125	128
Infiltratii in sistemul de canalizare		m^3/an	21.998	31.684	56.171	66.200	70.491	74.783	79.074	81.649
		m^3/zi	60	87	154	181	193	205	217	224
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile		m^3/an	71.985	96.709	193.854	206.234	212.934	219.747	226.397	230.239
		m^3/zi	197	265	531	565	583	602	620	631

4.4.8.11.10 Estimare debite caracteristice apa uzata

Determinarea debitelor de dimensionare pentru reteaua de canalizare, se regaseste in Volumul II - Anexe – Anexe 3.2 Breviar de calcul si cerinte de proiectare si sunt prezentate valorile maximale in tabelul *urmator:*

Tabel 196 – Debite de dimensionare retea canalizare Ogra-Sanpaul

Categoria de apa uzata	*U.M.*	*Valoare (an 2029)*	*Valoare (an 2053)*
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	*531*	*631*
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m^3/zi	*644*	*753*
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	*59*	*67*

Categoria de apa uzata	*U.M.*	*Valoare (an 2029)*	*Valoare (an 2053)*
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	*117*	*135*
Debit mediu anual	m^3/an	*193.854*	*230.239*
Perioada de calcul	an	-	*30*

4.4.8.12 Aglomerarea Valea Izvoarelor

Prezenta localitate nu face parte din Aria de Proiect dar este operata de Aquaserv. Apele uzate sunt colectate si descarcate in sistemul de canalizare al Aglomerarii Ogra – Sanpaul (retea canalizare Sanpaul). In continuare se vor prezenta succint principalele elemente caracteristice de care se va tine cont la estimarea încărcărilor (populatiei echivalente) necesare in orizontul proiectului.

Lungimea retelei de canalizare in localitatea Valea Izvoarelor este de L=7.012 m.

Avand in vedere structura reliefului din zona pe reteaua de canalizare din localitatea Valea Izvoarelor s-a stabilit un numar de 6 statii de pompare.

4.4.9 AGLOMERAREA SIGHISOARA

Aglomerarea Sighisoara cuprinde: ***Sighisoara si Albesti,*** fiind deservita de statia de epurare Sighisoara.

Aglomerare	UAT	Localitate
Sighisoara	Sighisoara	Sighisoara
	Albesti	Albesti

Legenda

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

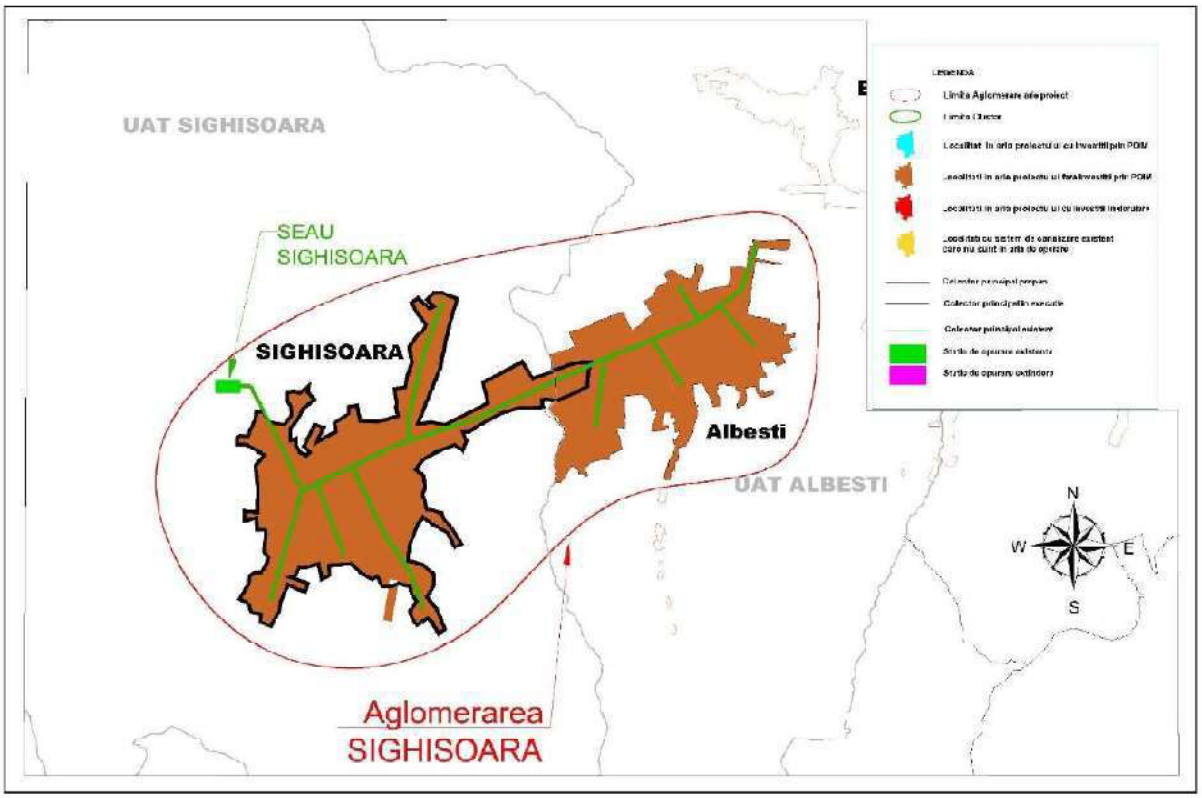


Figura 4.3 - 9 – Incadrarea in zona a aglomerarii Sighisoara

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 197 - Populatia conectata la sistemul de canalizare – aglomerare Sighisoara

Aglomerare Sighisoara	UAT	Localitati componente	Conectare 2023			Conformare 2023			Conectare 2029 fara proiect			Conformare 2029 fara proiect			Conectare 2029 cu proiect			Conformare 2029 cu proiect			Conectare 2053			Conformare 2053			Punct de descarcare
			Populatie 2023	Populatie racordata 2023	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2053	Populatie racordata 2053	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incare LE	
			[loc]	[loc]	%	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[loc]	[LE]	[LE]	[%]	
Sighisoara	Sighisoara	Sighisoara	22,781	19,159	84.1%	16,933	13,311	78.6%	21,996	21,996	100.0%	16,092	16,092	100.0%	21,996	21,996	100.0%	16,092	16,092	100.0%	18,374	18,374	100.0%	12,894	12,894	100.0%	SEAU
	Albesti	Albesti	3,725	3,444	92.5%	5,135	4,854	94.5%	3,597	3,597	100.0%	5,087	5,087	100.0%	3,597	3,597	100.0%	5,087	5,087	100.0%	3,005	3,005	100.0%	4,862	4,862	100.0%	Sighisoara
Total aglomerare			**26,506**	**22,603**	**85.3%**	**22,068**	**18,165**	**82.3%**	**25,593**	**25,593**	**100.0%**	**21,180**	**21,180**	**100.0%**	**25,593**	**25,593**	**100.0%**	**21,180**	**21,180**	**100.0%**	**21,379**	**21,379**	**100.0%**	**17,756**	**17,756**	**100.0%**	

4.4.9.1 Calitatea influentului in SE Sighisoara

Conform Considerentelor privind Calitatea apei uzate in principalele statii de epurare (vezi Volumul II Anexe - Anexa 10.2) concentratiile poluantilor din apa uzata influenta in SE Sighisoara se prezinta in tabelul urmator:

Tabel 198 - Valorile indicatorilor principali ai influentului 2021-2023

Parametru	Unitate	Minim	Maxim	CMA
CBO_5	mg/l	37	303	300
CCOCr	mgO_2/l	148	653	500
MTS	mgO_2/l	37	704	350
Nt	mg/l	24	76	50
Pt	mg/l	1,3	9	5
Temperatura	^0C			-

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

4.4.9.2 Cantitatea influentului in SE Sighisoara

Volumul de apa influenta in statia de epurare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 199 - Volumul de apa influent in statia de epurare Sighisoara

U.M.	2022	2023
m^3/an	2.452.712	2.351.978
m^3/zi	6.720	6.444

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

4.4.9.3 Infiltratii si indicatori de performanta

Indicatorul PI2 al pierderilor reale calculat global la nivelul clusterului este de cca. 25% si ne arata o stare buna a sistemului de canalizare dar in care masurile de întreținere trebuie sustinute permanent. Daca la acesta adunam si ponderea componentei comerciale observam ca apa uzata nefacturata ajunge la cca. 30% din debitul mediu zilnic de timp uscat situandu-se la un nivel acceptabil.

4.4.9.4 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor de dimensionare sunt detaliate in *Capitolul 7.*

4.4.9.4.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici

Evolutia debitelor specifice de apa uzata vor fi egale si vor evolua pe aceleasi principii cu cele ale consumului casnic aratate in capitolul 4.2. Pentru consumul specific pe sistem se estimeaza o crestere pana la 112 l/om zi pentru zona urbana si 112 l/om zi pentru zona rurala in perspectiva 2053.

4.4.9.4.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici

Apreciem ca va exista o dezvoltare publica (institutionala-comerciala), si o crestere a micii industrii corelat cu evolutia PIB.

4.4.9.5 Prognoza infiltratiilor

Evoluția indicatorilor performanta pentru anii de perspectiva s-a calculat prin insumarea volumelor estimate ale componentelor reale si aparente ale infiltratiilor din fiecare retea de canalizare analizata in cadrul aglomerarilor componente

Pentru prognoza se consideră că operatorul va intretine sistemul astfel incat rata de infiltrații (inclusiv infiltrațiile aparente – componenta comercială) sa nu depaseasca 1 m^3/zi/cm_dia/km și în același timp să nu reprezinte mai mult de 50% din debitul mediu zilnic de timp uscat al anului final de perspectivă.

4.4.9.6 Centralizator volume prognozate de apa uzata – Aglomerare Sighisoara

Un sumar al prognozelor privind apa uzata in orizontul de proiectare este prezentat in continuare:

Tabel 200 - Evolutia volumului de apa in aglomerare Sighisoara

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m^3/an	815.253	874.761	855.028	843.437	849.270	854.438	857.912	858.113
		m^3/zi	2.234	2.397	2.343	2.311	2.327	2.341	2.350	2.351
Non-casnic	Public	m^3/an	43.542	42.625	42.446	44.723	46.715	48.794	50.967	52.317
		m^3/zi	119	117	116	123	128	134	140	143
	Industrial	m^3/an	539.616	543.996	544.953	574.196	599.760	626.463	654.355	671.682
		m^3/zi	1.478	1.490	1.493	1.573	1.643	1.716	1.793	1.840
	Total	m^3/an	583.158	586.621	587.398	618.919	646.475	675.258	705.322	723.999
		m^3/zi	1.598	1.607	1.609	1.696	1.771	1.850	1.932	1.984
Infiltratii in sistemul de canalizare		m^3/an	953.568	993.430	1.003.724	1.066.312	1.118.670	1.175.470	1.231.733	1.258.984
		m^3/zi	2.613	2.722	2.750	2.921	3.065	3.220	3.375	3.449
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile		m^3/an	2.351.979	2.454.812	2.446.150	2.528.668	2.614.415	2.705.165	2.794.967	2.841.095
		m^3/zi	6.444	6.726	6.702	6.928	7.163	7.411	7.657	7.784

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de apa uzata calculate in cadrul fiecarei aglomerari.

4.4.9.7 Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru aglomerarile componente se regaseste in *Volumul II Anexe.* Debitele aratate au in componenta debitele calculate pentru fiecare aglomerare.

In sectiunea statiei de epurare Sighisoara s-au estimat urmatoarele debite in perspectiva.

Tabel 201 - Debite SE Sighisoara

Categoria de apa uzata	***U.M.***	***Valoare***	***Valoare***
		(an 2029)	***(an 2053)***
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	*6.702*	*7.784*
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m^3/zi	*7.887*	*9.084*
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	*492*	*569*
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	*984*	*1.138*
Debit mediu anual	m^3/an	*2.446.150*	*2.841.095*
Perioada de calcul	an	-	*30*

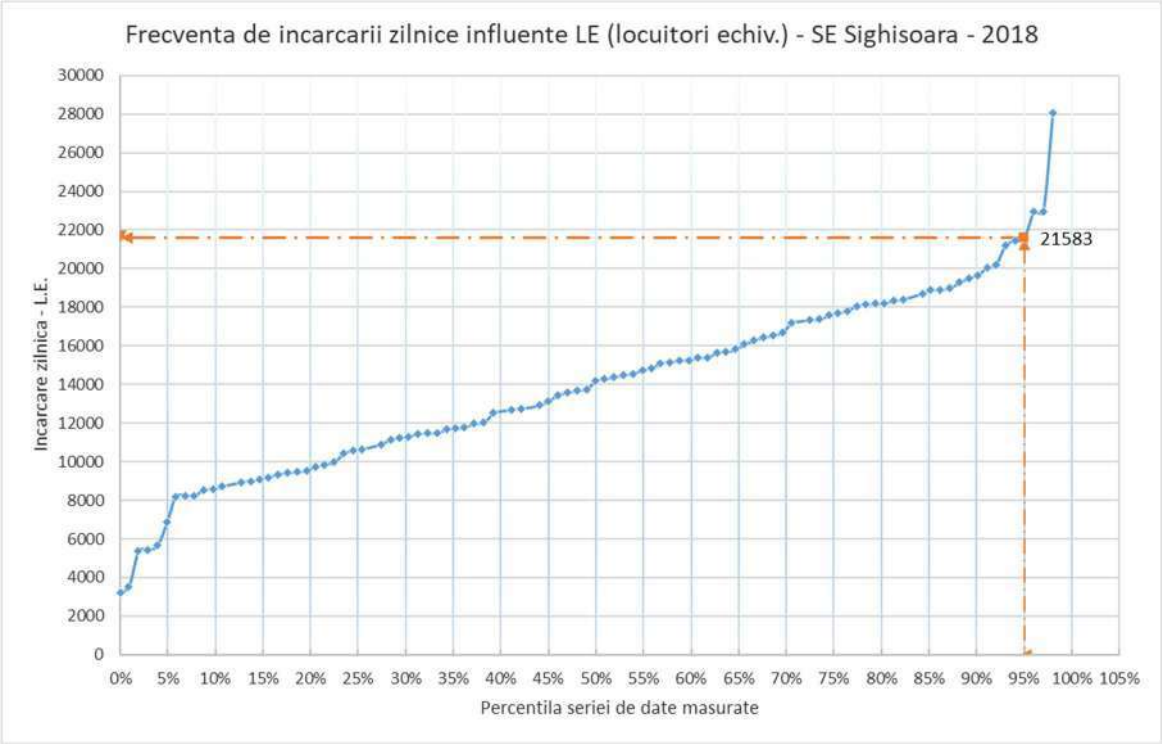
4.4.9.8 Prognoza indicatorilor de calitate ai apei uzate influente in SE

Populatie echivalenta conectata la SE Sighisoara

Populatia/Incarcarea echivalenta pentru care a fost dimensionata statia de epurare este de 32.595 LE.

Din analiza datelor furnizate de Aquaserv pentru anul 2018 rezulta ca esantionul de probe medii zilnice - CBO5 - se apropie de conditiile reprezentativitatii pentru calitatea influentului SE. Aceasta concluzie a fost identificata pe baza faptului ca esantionul detine 106 zile probate la CBO_5 distribuite in 50 de saptamani dintre care 43 au cel putin 2 probe restul avand numai cate una;
Din esantionul analizat au fost eliminate unele probe pentru care din combinatia debit zilnic concentratie medie zilnica CBO_5, rezulta o incarcare echivalenta influenta care depaseste neverosmil de mult (raportat la marimea localitatilor componente) capacitatea actuala a statiei de epurare. Cauzele pot fi descarcari de poluanti accidentale/necontrolate sau acceptate notificat in perioadele de revizie a instalatiilor de preepurare consumatori industriali si nu in ultimul rand la debite mari eventuale spalari ale retelei. Astfel, din cele 106 de probe, au fost validate 104, valorile colorate cu rosu din esantion au fost eliminate din calcule in ipoteza in care au fost considerate accidentale si irelevante.

Avand in vedere numarul de probe valide (mai mic de 104 si numai 44 saptamani mediate) s-a aplicat metoda percentilei 95% esantionului. Valoarea determinanta/de calcul a incarcarii echivalente obtinuta prin aceasta metoda (cu excluderea probelor prezentate la punctul anterior) este de 21.583 LE, atinsa in AUGUST.



Am recurs la verificarea valorii obtinute pe principiile discutate la punctul 4.3.3.1:

- Numarul noptilor de cazare din August 2018 este 18.216 conform INS. Consideram ca numarul zilelor frecventate constant de turisti in aceasta luna este 24. In consecinta numarul mediu de turisti va fi 759. Debitul specific per turist (considerand toate activitatile asociate petrecerii timpului) il apreciem la 280 l/om zi (similar si altor localitati turistice cum ar fi Poiana Brasov). In consecinta, debitul consumat in lu na August va fi 759 turisti x 280 l/om zi /1000 x 24 = 5100 m^3/luna. Acesta va fi dedus din debitul non-casnic.
- Debitul non-casnic facturat in luna August 2018 este 63.988 m^3/luna care pentru 21 de zile lucratoare (media agentilor economici) formeaza un debit zilnic mediu de 2.804 m3/zi;
- Din analiza probelor momentane ale agentilor economici din Sighisoara si localitatile invecinate care descarca apa uzata in SEAU aferenta Sighisoara (puse la dispozitie de Beneficiar), a fost luata in considerare o concentratie maxima a CBO_5 de 100 mg/l;
- Incarcarea echivalenta non-casnica pentru ziua in care s-a atins maxima mediei saptamanale este egala cu 2.804 m^3/zi x 100 g/m^3 raportata la 60 g/LE zi rezultand 4.673 LE.
- In final incarcarea echivalenta estimata pentru populatia rezidenta va fi egala cu 21.583 LE (influent SE) – 759 (turisti) - 4.673 LE (non-casnic) = 16.151 LE.

Estimare incarcare echivalenta influenta in SE pe baza Raport Banca Mondiala:

- Conform estimarilor facute de Banca Mondiala in raportul elaborat in 2018/2019 privind actualizarea listei aglomerarilor de peste 2000 LE rezulta urmatoarele:

    - Incarcare echivalenta totala de calcul aferenta aglomerarii este de 19.695 LE - inclusiv rezidentii neracordati la reteaua de canalizare;
    - Populatia neracordata la canalizare in 2018 reprezinta 16% din totalul de 27.751 locuitori conform aceluiasi raport - adica 4.440 locuitori;
    - Deci incarcarea echivalenta influenta in SE (2018) devine 25.343 - 4.440 = 20.903 LE.

Concluzii:

- Din precizarile anteriorare rezulta ca incarcarea echivalenta influenta in SE estimata pe baza Raportului Bancii Mondiale este usor inferioara valoric celei interpretate pe baza probelor medii zilnice puse la dispozitie de Aquaserv. Luand in considerare ca Raportul Bancii Mondiale este un document oficial aprobat la nivel national si prezentat UE cu propunere de validare s-a stabilit

valoarea de referinta pentru prognoza incarcarii echivalente influente ca fiind 20.903 LE in 2018;

- Numarul mediu de turisti pe zi luat in calcul anterior a fost de 759 persoane (1turist = 1LE);

- Concentratia CBO5 de 100 mg/l aplicata volumului mediu zilnic de apa uzata industriala evacuata a condus la incarcarea echivalenta industriala anterior calculata 4.673 LE . Concentratia CBO5 de 100 mg/l va fi aplicata volumelor medii zilnice estimate de apa uzata industriala evacuata in anii de orizont ai proiectului pentru a prognoza evolutia incarcarii echivalente industriale;

- Incarcarea echivalenta influenta de referinta (2018) asociata populatiei conectate va fi 20.903 - 759 - 4.673 = 15.471 LE;

- Valorile subliniate vor fi utilizate ca valori de referinta in estimarea incarcarii echivalente influente in SE pentru anii viitori apreciind ca: modificarea incarcarii echivalente de referinta asociate populatiei conectate se va realiza prin suplimentare/scadere corespunzatoare cu numarul de locuitori conectati (1loc = 1LE - vezi procedura Raport BM); incarcarea din turism se va calcula pe principiul 1turist = 1 LE; incarcarea echivalenta industriala se apreciaza in fiecare an de persepectiva functie de volumul evacuat industrial mediu zilnic, concentratia CBO5 medie zilnica de 100 mg/l si incarcarea specifica pe echivalent de 60g/LE zi.

De la aceasta valoare de referinta cu componentele ei (15.471 – populatie rezidenta, 759 LE – Turism si 4.673 LE – Non-casnic) se va pleca in perspectiva cu estimarea incarcarii echivalente pentru orizontul celor 30 de ani cu urmatoarele precizari:

- Incarcarea echivalenta a populatiei va fi calculata prin adaugarea diferentei de locuitori conectati fata de anul 2018 pornind de la principiul pentru noii conectati ca 1 locuitor = 1 LE;
- Incarcarea echivalenta a turismului va fi calculata prin adaugarea diferentei de turisti fata de anul 2018 pornind de la principiul 1 turist = 1LE;
- Incarcarea echivalenta a consumatorilor non-casnici va fi calculata in functie de: marimea debitului zilnic non-casnic si concentratia de 100 mg/l al caror produs va fi raportat la 60/LE,zi.

In concluzie prognoza indicatorilor referitoare la calitatea apei influente in SE Sighisoara va fi:

Tabel 202 - Incarcari influente in SE Sighisoara

Indicator	U.M.	SE Sighisoara		
		Valori	Valori	Valori
		Curente 2023	Prognozate 2029	Prognozate 2053
Populatia totala in aglomerare	Pers.	26.506	25.593	21.379
Populatie conectata la sistemul de canalizare	Pers.	22.603	25.593	21.379
Incarcare conectata la sistemul de canalizare (casnici+non-casnici)	l.e.	18.165	21.180	17.756
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	944	1.124	919
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg /zi	2.180	2.542	2.131
MTS (suspensii solide)	kg/zi	1.272	1.483	1.243
Nt (Azot total)	kg/zi	200	233	195

Indicator	U.M.	SE Sighisoara		
		Valori Curente 2023	Valori Prognozate 2029	Valori Prognozate 2053
Pt (Fosfor total)	kg/zi	36	42	36

4.4.9.9 Lucrari existente

Prezenta Aglomerare nu face parte din Aria de Proiect dar este operata de Aquaserv. Apele uzate sunt colectate si descarcate in statia de epurare Sighisoara. In continuare se vor prezenta succint principalele elemente caracteristice de care se va tine cont la estimarea încărcărilor (populatiei echivalente) necesare in orizontul proiectului"

4.4.9.9.1 Statia de epurare Sighisoara

Statia de epurare este amplasata aval de municipiul Sighisoara, pe malul drept al raului Tarnava Mare, fiind destinata epurarii mecano-biologice a apelor uzate orasenesti. Localitatile deservite de statia de epurare existenta sunt: Sighisoara, Angofa, Aurel Vlaicu, Hetiur, Rora, Soromiclea, Venchi, Viilor, Albesti, Boiu, Jacu, Sarpantoc si Topa. Pe langa acestea, statia de epurare primeste si prelucreaza diferite deseuri lichide nepericuloase vidanjabile de la o parte din agentii economici ai municipiului Sighisoara, in zona limitrofa localitatii cu acelasi nume.

Capacitatea hidraulica a statiei de epurare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 203 – Debite de dimensionare SE Sighisoara

Quzimed (m^3/zi)	7.776
Quzimax (m^3/zi)	10.886
Qormax (m^3/h)	612
Qormax pe timp de ploaie (m^3/h)	1.224
Debit orar maxim pe timp ploios admis un treapta de pre-tratare (gratare) (m^3/h)	612
Debit zilnic maxim de calcul pentru treapta de epurare mecanica si biologica (m^3/zi)	10.886

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Capacitatea de epurare a statiei de epurare poate prelua concentratiile prezentate in tabelul urmator:

Tabel 204 – Concentratii de dimensionare SE Sighisoara

Populatie echivalenta	32.595
CBO_5	315 mg/l
CCOCr	-
MTS	329 mg/l
N_T	60 mg/l
P_T	10 mg/l

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Reabilitarea statiei de epurare a fost realizata in 2012, prin CNI.

Aquaserv a efectuat prin laboratorul propriu acreditat RENAR analize de monitorizare a principalilor indicatori. Pentru analiza CBO_5, CCO-Cr, MTS, azot si fosfor probele medii zilnice sau format compozit din probe momentane prelevate automat prin metoda proportionala cu timpul – un volum pe ora 24/24.

Fata de cele amintite anterior au rezultat urmatoarele valori caracteristice ale influentului:

Tabel 205 – Debite influente - SE Sighisoara

Categoria de apa uzata	***U.M.***	***Valori 2021***	***Valori 2022***	***Valori 2023***
Debit zilnic mediu influent - inclusiv pluvial	m^3/zi	5.265	6.720	6.444
Debit zilnic maxim influent – inclusiv pluvial	m^3/zi	6.443	7.873	7.593
Debit zilnic minim influent – inclusiv pluvial	m^3/h	421	482	472

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Tabel 206 – Incarcari zilnice influent monitorizat 2021-2023 - SE Sighisoara

Parametru	**UM**	**Minim**	**Maxim**
CBO_5	Kg/zi	308	1.858
CCO-Cr	Kg/zi	773	4.333
MTS	Kg/zi	330	4.375
N_T	Kg/zi	127	425
P_T	Kg/zi	7	52

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Tabel 207 – Concentratii poluanti influent monitorizat 2021-2023 - SE Sighisoara

Parametru	**UM**	**Minim**	**Maxim**
CBO_5	mg/l	37	303
CCO-Cr	mg/l	148	653
MTS	mg/l	37	704
N_T	mg/l	24	76
P_T	mg/l	1,3	9

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Valori caracteristice ale efluentului:

Tabel 208 – Concentratii poluanti efluent monitorizat 2021-2023 - SE Sighisoara

Parametru	**UM**	**Minim**	**Maxim**	**Mediu**
CBO_5	mg/l	4	22	-
CCO-Cr	mg/l	21	112	-
MTS	mg/l	7,6	29,8	-
N_T	mg/l	1,9	29	10,23
P_T	mg/l	0,1	3	0,91

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In prezent, incarcarea biologica maxima in influentul SE Sighisoara este de cca 30.967, asa cum reiese din datele puse la dispozitie de catre Aquaserv si nu depaseste capacitatea statiei.

Toate incarcarile maxime ale principalilor poluanti nu depasesc valorile de dimensionare.

Din analizele puse la dispozitie de catre Aquaserv, efluentul se incadreaza in prevederile NTPA 001 si NTPA-011.

Linia de epurarea a apei

Deversor intrare statie

Primul obiect al statiei de epurare este deversorul de la intrare, care permite admisia unui debit de 612 m^3/h in situatia in care bazinul de retentie este plin. Surplusul de debit este dirijat in caminul de evacuare apa epurata.

Deversorul este un camin de beton, de forma trapezoidala, cu dimensiunile B = 4,2 m, b = 3,3 m, L = 5 m, H = 2,4 m.

Din deversor, apa ajunge gravitational in caminul Y.

Camin Y

Caminul are rolul de a mentine debitul influent al statiei de epurare in limitele maxime proiectate (612 m^3/h) prin dirijarea surplusului de debit spre bazinul de retentie apa pluviala.

Bazin de retentie apa pluviala

Excesul de debit pe timp ploios ajunge in bazinul de retentie prin pompare cu ajutorul statiei SP2.

Statia de pompare este amplasata intr-un cheson prevazut in interior cu un canal pe care este montat un gratar cu curatire mecanica. Materiile grosiere retinute la admisia in statia de pompare sunt stocate temporar in containere cu capacitatea de 1,1 m^3. Bazinul de retentie este dotat cu 3 pompe, avand capacitatea Q = 300 l/s, H = 6 mCA, P = 30 kW si 2 pompe cu capacitatea Q = 35 l/s, P = 4 kW.

Din SP2 apa este transportata in bazinul de retentie, care e o constructie din beton armat, partial subteran, cu capacitatea V = 3.077 m^3 si prevazut cu 4 agitatoare submersibile.

Apa uzata din bazin este reintrodusa treptat in fluxul tehnologic de epurare, aval de gratarele rare, cand debitul de intrare in statie este mai mic de cat Q_{zimax}, astfel incat debitul de alimentare al statiei sa nu depaseasca debitul orar corespunzator debitului zilnic maxim.

Gratare rare si dese

Din caminul Y, apa ajunge gravitational in cele doua canale paralele, in care sunt amplasate cate un gratar rar (Q = 170 l/s, cu interspatiul de 80 mm) si cate un gratar des (Q = 170 l/s, cu interspatiul de 5 mm).

Retinerile de pe gratare sunt evacuate si depozitate in containere. Apa rezultata de la compactarea retinerilor este evacuata in canalul care transporta apa uzata catre deznisipator.

Deznisipator

Dupa gratare, apa ajunge gravitational in deznisipator. Deznisipatorul este un bazin bicompartimentat, fiecare compartiment avand forma trapezoidala. Podul raclor cu air-lift are caracteristicile H = 3,5 m, Q = 170 l/s; pentru barbotare exista doua suflante Q = 17 m^3/h, H = 1,5 mCA si o pompa de nisip pentru alimentare clasor Q = 36 m^3/h, H = 10 mCA. Nisipul spalat si deshidratat este descarcat in containere.

Punct de masurare debit influent

Masurarea debitului influent se realizeaza cu un debitmetru ultrasonic printr-un canal deschis, care incorporeaza un modul prefabricat de tip Parshall, amplasat aval de deznisipator si amonte de statia de pompare apa uzata.

Statie de pomapre apa uzata

Statia de pompare apa uzata (SP1) transporta apa provenita de la deznisipator in distribuitorul decantoarelor primare.

Bazinul statiei are diametrul D = 8,5 m si este echipat cu (1+1) pompe submersibile cu convertizor de frecventa, Q = 50-170 l/s, H = 9 mCA, P = 22,5 kW.

Decantor primar

Inainte de decantor apa uzata ajunge intr-un distribuitor, prevazut cu doua praguri deversoare: unul spre decantorul primar si unul spre distribuitorul de apa decanatata, pentru ocolirea, la nevoie, a decantorului primar, cu posiblitatea dirijarii apei direct in treapta biologica.

Decantorul primar este circular, D = 25 m, cu pod raclor cu lamela racloare pentru namol si lamela racloare pentru grasimi.

Evacuarea namolului se realizeaza temporizat prin pompare (cu ajutorul SP3). Grasimile sunt dirijate si evacuate intr-un bazin vidanjabil din beton armat.

Camera de distributie apa decantata
Apa decantata ajunge intr-o camera de distributie, care imparte debitul catre cele doua module biologice. Distribuitorul este o cuva din beton turnat monolit partial ingropata. Pentru izolare, pe conductele de intrare si iesire sunt montate vane de perete.

Distributia apei in cele doua module biologice este:

- Modulul 1 – $Q_{zi\ max}$ = 55 l/s;
- Modulul 2 – $Q_{zi\ max}$ = 71 l/s.

In cazu in care raportul $N\text{-}NO_3/CBO_5$ este mai mare de 0,15, se completeaza sursa de carbon in distributorul de apa decantata. Tot aici se dozeaza reactivul de precipitare fosfor in cazul in care concentratia de fosfor in apa epurata depaseste concentratia maxim admisibila la evacuare.

Modulule biologice
Fiecare din cele doua module biologice sunt formate dintr-un bazin biologic si un decantor secundar. In fiecare modul, epurarea biologica are urmatoarele faze:

- ***Denitrificarea***: apa epurata mecanic este amestecata cu namolul activat si cu apa uzata cu azotati. Denitrificarea biologica se realizeaza in conditii anoxice prin folosirea ca substrat de oxidare sursa de carbon interna a apei uzate influenta.
- ***Aerarare apei uzate***: in aceasta etapa se produce oxidarea biologica cu namol activat a compusilor organici biodegradabili si oxidarea biologica. Procesul se realizeaza in prezenta oxigenului furnizat de aerul introdus (conc. min. 2 mg/l) in bazinul de aerare de catre suflante. Amestecul de apa si namol se recircula in zona de denitrificare cu ajutorul pompelor de recirculare interna.
- ***Decantarea secunadara***: se realizeaza intr-un decantor longitudinal, aferent modulului 1, si un decantor radial, aferent modulului 2. Parte din namol activat rezultat se recircula, iar diferenta se extrage ca namol in exces. Rata maxima de recirculare este de 100%. Recircularea externa se realizeza, la modulul 1, cu ajutorul pompelor aferente podului raclor al decantorului longitudinal, respectiv la modulul 2, prin statia de pompare recirculare externa.

Modul biologic 1. Reactor biologic.

Reactorul biologic, reabilitat si retehnologizat, este compus din 4 compartimente (2 cu functie dubla de denitrificare sau aerare si 2 de aerare, care se succed pe 2 semilinii) si are un volum util de 2.650 m^3.

In zona de aerare este amplasata instalatia de distributie a aerului, racordata la difuzori cu bule fine, ce insufla un debit de aer de 2.700 m^3/h, 2 pompe submersibile pentru recircularea interna Q = 159 l/s, P = 3 kW si 2 pompe pentru recircularea externa Q = 23 l/s, P = 3 kW.

In compartimentele de denitrificare sunt amplasate agitatoare submersibile.

Modul biologic 1. Decantor longitudinal.

Decantorul este alcatuit din doua compartimente de decantare. Pe traseul conductei de evacuare apa decantata este amplasat un canal in care s-a montat o instalatie de UV pentru dezinfectie cu ultraviolete, alcatuita din 3 module cu 4 lampi UV/modul – $Q_{zi\ max}$ = 55 l/s, $Q_{o\ max}$ = 75 l/s.

Modul biologic 2.

Modulul biologic 2 este un bazin monobloc din beton armat monolit, partial ingropat, de forma cilindrica, cu un perete concentric la interior, avand dimensiunile D_{ext} = 39,8 m, H_{int} = 5,5 m. In zona inelului periferic, cu inaltimea de 7,2 m, s-a amenajat o zona de denitrificare cu V_u = 1800 m^3 si zona de aerare cu V_u = 1800 m^3. In cilindul interior s-a amenajat un decantor secundar radial cu R = 12 m. Modulul este prevazut cu instalatie de distributie aer. In zona de denitrificare sunt amplasate 4 agitatoare submersibile.

Pe traseul conductei de evacuare apa de la decantoarul secundar, este amplasat un canal in care s-a montat instalatia de UV pentru dezinfectie cu ultraviolete, alcatuita din 3 module cu 4 lampi UV/modul – $Q_{zi\ max}$ = 55 l/s, $Q_{o\ max}$ = 75 l/s.

Recircularea interna se realizeaza cu ajutorul a doua pompe, Q = 140 l/s, iar recircularea externa cu 2 pompe cu montaj uscat Q = 71 l/s.

Statia de suflante pentru ambele module este dotata cu:

- 2 suflante Q = 2200 m^3/h, H = 6 mCA, P = 55 kW;

- 1 suflanta Q = 1850 m^3/h, H = 5,5 mCA, P = 37 kW;
- 1 suflanta Q = 850 m^3/h, H = 5,0 mCA, P = 18,55 kW;
- 1 suflanta Q = 740 m^3/h, H = 6,0 mCA, P = 18,5 kW.

Statie de dozare reactivi

Procesul de epurare este ajutat de urmatorii reactivi:

- Clorura ferica, pentru completarea procesului de defosforizare biologica;
- UNIPUR C5, pentru completarea sursei de carbon necesar denitrificarii.

Clorura ferica se foloseste in cazul in care continutul de fosfor din efluentul statiei de epurare depaseste valoare maxim admisibila. Aceasta este stocata in doua rezervoare, avand un volum de 8,5 m^3 fiecare. Dozarea se face cu ajutorul a (1+1) pompe dozatoare, Q = 60 l/h.

Reactivul pentru suplimentarea sursei de carbon este stocat in 2 rezvoare, cu un volum util de 7,5 m^3 fiecare. Solutia este dozata cu ajutorul a (2+1) pompe cu debit variabil, Q = 54 l/h.

Instalatiile de dozare reactivi sunt amplaste intr-o hala tehnologica.

Camin evacuare apa epurata

Caminul pentru evacuarea apei epurate are 2 compartimente; in primul compartiment intra conducta de by-pass general al statiei de epuare, iar in cel de-al doilea conducta de evacuare apa epurata si by-pass decantor primar. La debite mari pe emisar, caminul se izoleaza cu ajutorul unui stavilar, iar apa epurata este descarcata prin pompare.

Linia tratare nămol

Statie de pompare namol SP3

Statia de pompare namol primar si namol in exces si este alcatuita din 3 compartimente:

- Camera de manevra, cu adancimea de 3,1 m;
- Camera de recoltare namol, cu adancimea de aprox. 5,0 m;
- Camera uscata in care se gasesc (2+1) pompe de namol cu convertizor de frecventa, Q = 1-10 m^3/h, P = 3 kW.

Statia de pompare indeplineste urmatoarele functii:

- Evacuarea namolului din decantorul primar, cu dirijarea acestuia spre bazinul tampon sau spre concentratorul gravitational;
- Dirijarea namolului in exces spre concentratorul gravitational;
- Evacuarea namolului ingrosat si dirijarea acestuia spre bazinul tampon.

De asemenea, din statia de pompare, namolul se poate dirija spre doua platforme de uscare.

Concentratorul de namol

Namolul biologic in exces ajunge intr-un concentrator gravitational, care ii reduce umiditatea de la aprox. 99,2% la 98-96,5%.

Concentratorul este echipat cu un pod raclor cu D = 12 m si distribuitor central. Namolul intra la suprafata apei. Namolul ingrosat se extrage automat si este pompat, prin intermediul SP3, in bazinul tampon. Apa separata este reintrodusa in fluxul tehnologic al statiei de epurare, amonte de deznisipator.

Bazin tampon

Namolul primar si namolul biologic in exces ingrosat sunt pompate in bazinul tampon. Acesta are rolul de a stoca si omogeniza namolul supus deshidratarii.

Bazinul este o constructie monolit, avand un volum util de 50,54 m^3, prevazut cu instalatie de aerare cu bule medii. Aerul necesar este asigurat de (1+1) suflante cu convertizor de frecventa, Q = 200 m^3/h, P = 7,5 kW.

Hala de deshidratare si uscare namol

Hala tehnologica este o constructie de tip parter, cu structura metalica.

Deshidratarea namolului se realizeaza cu doua instalatii tip filtru presa cu surub. Acestea au in componenta:

- Pompa volumetrica pentru alimentare namol, Q = 2-17 m^3/h;
- Utilaj de deshidratare mecanica, Q = 120 – 150 kgSU/h, concentratie s.u. 3-5% la intrare si 20-25% la iesire.

Conditionarea namolului se realizeaza cu ajutorul unei instalatii automate de capacitate 2000 l/h, alcatuita din:

- Rezervor cu trei compartimente si instalatia hidraulica aferenta;
- Pompa de dozare polielectrolit, Q = 800 l/h.

Instalatiie de deshidratare sunt amplasate pe estacada deasupra instalatiilor de uscare. Namolul deshidratat cade in instalatia de uscare (2 la numar). Uscarea namolului se realizeaza la temperaturi joase. Instalatiile acestea sunt formate din:

- Instalatie automata de uscare namol cu banda la temperaturi joase (cca. 75^0C), capacitate 300 kg apa evapoarata/zi, P = 75 kW, cu circuit inchis a aerului de uscare, fara evacuare aer poluat, concentratie minima de substanta uscata in namol de 90%;
- Snec transportor namol uscat, 200 kg/h;
- Transportor cu lant 200 gk/h, L = 8 m namol uscat in buncarul de stocare;
- Buncar tampon namol uscat, capacitate 4 tone, capacitate insacuire 5 to/h.

Sacii cu namol uscat se stocheaza temporar pe o platforma acoperita.

Platforma stocare namol uscat
Este o platforma betonata si acoperita, cu dimensiunile 8,08 x 5,1 m, sub forma unui sopron deschis, care stocheaza sacii cu namol.

Platforme de uscare namol
In situatia in care instalatiile de deshidratare si uscare nu functioneaza, namolul primar si namolul biologic in exces ingrosat sunt transportate catre cele doua platforme betonate, cu o suprafata utila de 120 mp. Apa drenata este reintrodusa in fluxul tehnologic, aval de deznisipator.

SCADA

Fiecare treapta de poces cuprinde instalatii si echipamente integrate SCADA si automatizate local pentru a functiona fara interventia omului. Sunt prezentate in continuare principalele de măsură online a parametrilor de proces integrați SCADA:

Tabel 209 – Puncte de masura si parametrii aglomerare Sighisoara

Puncte de masură parametrii hidraulici	Puncte de măsură parametrii de calitate
- Nivel de apă aval deznisipator – canal Parshall; - Debit namol recirculat intern în modulele biologice; - Debit aer insuflat in stația de suflante; - Debit namol primar si namol in exces în statia de pompare SP3; - Debit namol la deshidratare; - Debit solutie polimer spre deshidratare.	- Suspensii pe conducta de namol de la decantorul primar; - MLSS, O_2 dizolvat, azotati in modulul biologic 1; - MLSS, O_2 dizolvat, azotati in modulul biologic 2; - Fosfat in camin evacuare apa epurata; - Concentratie suspensii namol ingrosat gravitational la SP3.

Toate echipamentele din cadrul fluxului au posibilitatea functionarii in urmatoarele regimuri:

- - regim de revizie (comanda locala fara PLC);
- - regim automat: - comanda manuala (de pe HMI-ul PLC-ului sau de la dispecer)
- - comanda automata.

4.4.9.9.2 Retele de canalizare

Canalizarea municipiului Sighisoara este de tip mixt: cca. 50% canalizare separativa si cca. 50% canalizare unitara.

Lungimea totala a retelei de canalizare menajera si conducte de refulare: L= cca. 110,7 km. Sistemul de canalizare menajera are o lungime toatala de L-56,8 km, iar canalizarea unitara o lungime de L= 23,7 km, fiind impartita in doua zone de colectare, zona colector situat pe malul stang si zona colector situat pe malul drept.

Prin POS Mediu 2007-2013 s-a extins sistemul de canalizare din Sighisoara cu 7,92 km, si s-au construit 4 statii de pompare ape uzate.

Statii de pompare ape uzate

Tabel 210 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Sighisoara

Denumire	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Numar agregate (buc)
SPAU Panseluţelor	10	10	1
SPAU Primăverii	2,6	20	1+1
SPAU Romana I	1	15,7	1
SPAU Romana II	2,6	14,1	1+1
SPAU Ana Ipatescu	2,6	14,1	1
SPAU Sibiului	3	14,1	1+1
SPAU Nicolae Filipescu	3	20	1+1
SPAU Dealul Garii	3	14,1	1+1
SPAU Codrului	4,5	20	1+1
SPAU Viilor	2,6	5	1+1

UAT Albesti

Reteaua de canalizare a localitatii Albesti are o lungime totala de L=19,8 km. Reteaua este racordata la canalizarea municipiului Sighisoara pe colectorul din strada Baratilor. Apele uzate sunt transportate catre statia de epurare Sighisoara.

Statii de pompare ape uzate

Tabel -211 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Albesti

Denumire	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Numar agregate (buc)
SPAU Panseluţelor	1,8	2,6	1+1

4.4.9.10 Exploatare si intretinere sistem de canalizare

Sistemul de canalizare al clusterului este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea functionarii lui se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de epurare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

4.4.10 CLUSTER IERNUT

Clusterul Iernut cuprinde aglomerarile: ***Iernut si Sfantu Gheorghe,*** fiind deservit de statia de epurare Iernut.

CLUSTER IERNUT	Aglomerare	UAT	Localitate
	Iernut	Oras Iernut	Iernut
	Sfantu Gheorghe (<2000 LE)		Sfantu Gheorghe

Legenda

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

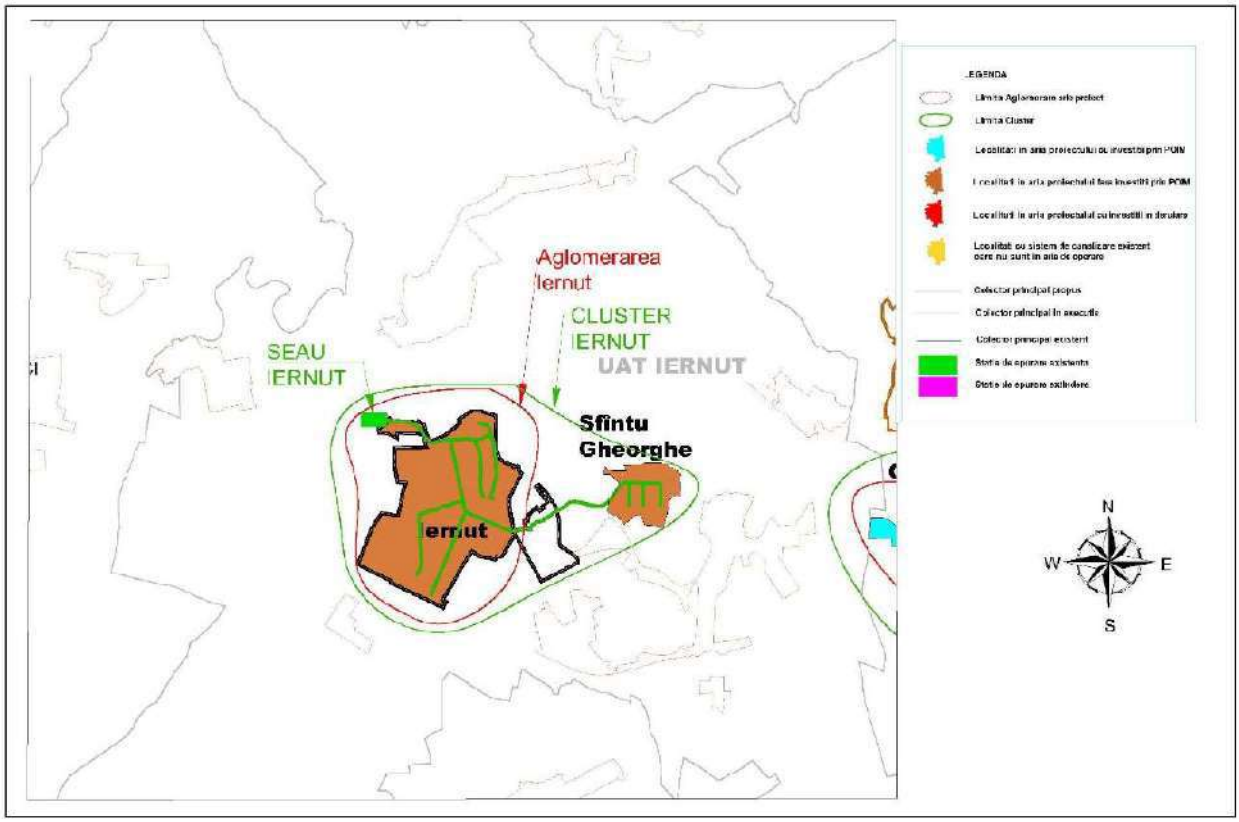


Figura 4.3 - 10 – Incadrarea in zona a clusterului Iernut

Indicatorii relevanți privind populația deservita se prezintă astfel:

Tabel 212 - Populatia conectata la sistemul de canalizare – Cluster Iernut

Indicator	U.M.	Situatie curenta		
		Existent an 2023	In curs de conectare pana in 2028	Total fara proiect 2029
Locuitori echivalenti	l.e.	5.064	5.254	5.058
Populatia totala	locuitor	5.667	5.505	5.436
Populatia racordata	locuitor	5.176	5.368	5.301

Indicator	U.M.	Situatie curenta		
		Existent an 2023	In curs de conectare pana in 2028	Total fara proiect 2029
Rata de racordare	%	91,3%	97,5%	97,5%

In continuare este prezentata schema sistemului de canalizare:

4.4.10.1 Cantitatea influentului in SE Iernut

Volumul de apa influenta in statia de epurare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 213 - Volumul de apa influent in statia de epurare Iernut

U.M.	2023
m^3/an	666.546
m^3/zi	1.826

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

4.4.10.2 Calitatea influentului in SE Iernut

Conform Considerentelor privind Calitatea apei uzate in principalele statii de epurare (vezi Volumul II Anexe - Anexa 10.2) concentratiile poluantilor din apa uzata influenta in SE Iernut se prezinta in tabelul urmator:

Tabel 214 - Valorile indicatorilor principali ai influentului 2021-2023

Parametru	Unitate	Minim	Maxim	CMA
CBO_5	mg/l	8	169	300
CCOCr	mgO_2/l	39	335	500
MTS	mgO_2/l	20	423	350
Nt	mg/l	7	53	50
Pt	mg/l	1,6	7	5
Temperatura	^0C			-

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

4.4.10.3 Infiltratii si indicatori de performanta

Indicatorul PI2 al pierderilor reale calculat global la nivelul clusterului este de cca. 25% si ne arata o stare buna a sistemului de canalizare dar in care masurile de întreținere trebuie sustinute permanent. Daca la acesta adunam si ponderea componentei comerciale observam ca apa uzata nefacturata ajunge la cca. 30% din debitul mediu zilnic de timp uscat situandu-se la un nivel acceptabil.

4.4.10.4 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor de dimensionare sunt detaliate in *Capitolul 7.*

4.4.10.4.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici

Evolutia debitelor specifice de apa uzata vor fi egale si vor evolua pe aceleasi principii cu cele ale consumului casnic aratate in capitolul 4.2. Pentru consumul specific pe sistem se estimeaza o crestere pana la 116 l/om zi in perspectiva 2053.

4.4.10.4.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici

Apreciem ca va exista o dezvoltare publica (institutionala-comerciala), si o crestere a micii industrii corelat cu evolutia PIB.

4.4.10.5 Prognoza infiltratiilor

Evoluția indicatorilor performanta pentru anii de perspectiva s-a calculat prin insumarea volumelor estimate ale componentelor reale si aparente ale infiltratiilor din fiecare retea de canalizare analizata in cadrul aglomerarilor componente

Pentru prognoza se consideră că operatorul va intretine sistemul astfel incat rata de infiltrații (inclusiv infiltrațiile aparente – componenta comercială) sa nu depaseasca 1 m^3/zi/cm_dia/km și în același timp să nu reprezinte mai mult de 50% din debitul mediu zilnic de timp uscat al anului final de perspectivă.

4.4.10.6 Centralizator volume prognozate de apa uzata – Cluster Iernut

Un sumar al prognozelor privind apa uzata in orizontul de proiectare este prezentat in continuare:

Tabel 215 - Evolutia volumului de apa in cluster Iernut

Categorie		U.M.	2023	2028	2029	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m^3/an	163.396	179.008	179.459	181.624	182.887	183.978	184.764	184.765
		m^3/zi	448	490	492	498	501	504	506	506
Non-casnic	Public	m^3/an	4.144	4.041	4.021	4.237	4.425	4.622	4.828	4.956
		m^3/zi	11	11	11	12	12	13	13	14
	Industrial	m^3/an	16.084	15.686	15.607	16.445	17.177	17.942	18.741	19.237
		m^3/zi	44	43	43	45	47	49	51	53
	Total	m^3/an	20.228	19.727	19.628	20.682	21.602	22.564	23.569	24.193
		m^3/zi	55	54	54	57	59	62	65	66
Infiltratii in sistemul de canalizare		m^3/an	482.962	508.807	513.976	542.565	565.984	589.403	612.822	626.874
		m^3/zi	1.323	1.394	1.408	1.486	1.551	1.615	1.679	1.717
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile		m^3/an	666.586	707.542	713.064	744.870	770.473	795.945	821.156	835.832
		m^3/zi	1.826	1.938	1.954	2.041	2.111	2.181	2.250	2.290

Componentele din tabel au fost calculate luand in considerare volumele din aceleasi categorii de apa uzata calculate in cadrul fiecarei aglomerari.

4.4.10.7 Estimare debite caracteristice

Detalierea debitelor de calcul pentru aglomerarile componente se regaseste in *Volumul II Anexe.* Debitele aratate au in componenta debitele calculate pentru fiecare aglomerare.

In sectiunea statiei de epurare Iernut s-au estimat urmatoarele debite in perspectiva.

Tabel 216 - Debite SE Iernut

Categoria de apa uzata	***U.M.***	***Valoare (an 2029)***	***Valoare (an 2053)***
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	*1.954*	*2.290*
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m^3/zi	*2.117*	*2.462*

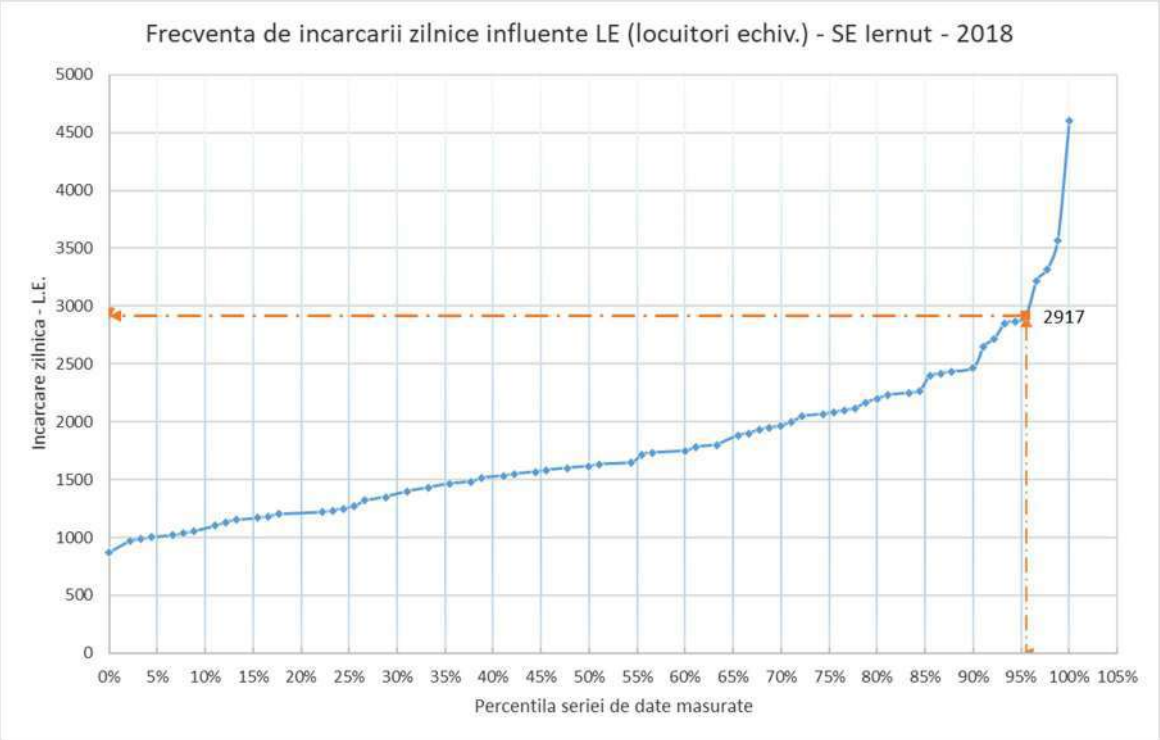
Categoria de apa uzata	U.M.	Valoare (an 2029)	Valoare (an 2053)
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	*127*	*145*
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	*254*	*291*
Debit mediu anual	m^3/an	*713.064*	*835.832*
Perioada de calcul	an	-	*30*

4.4.10.8 Prognoza indicatorilor de calitate ai apei uzate influente in SE

Populatia/Incarcarea echivalenta pentru care a fost dimensionata statia de epurare este de 6.012 LE.

- Din analiza datelor furnizate de Aquaserv pentru anul 2018 rezulta ca, din esantionul de probe medii zilnice - CBO_5 - se apropie de conditiile reprezentativitatii pentru calitatea influentului SE. Aceasta concluzie a fost identificata pe baza faptului ca esantionul detine 91 zile probate la CBO_5 distribuite in 52 de saptamani dintre care 42 au cel putin 2 probe, restul avand numai cate una.
- Totodata, este valabila observatia ca au fost probate in principal primele zile lucratoare ale saptamanii si nu exista probata nici o zi de weekend ceea ce afecteaza esential conditia reprezentativitatii.

Avand in vedere numarul de probe valide (mai mic de 104) s-a aplicat metoda percentilei 95% esantionului. Valoarea determinanta/de calcul a incarcarii echivalente obtinuta prin aceasta metoda este de cca. 2.917 LE atinsa in Februarie. Se observa ca majoritatea concentratiilor CBO_5 prezinta o valoare redusa datorita dilutiei dar si eliminarii premature a poluantului in amonte de locul prelevarii. Trebuie subliniat ca, in conditiile respectarii NTPA 002, ponderea consumatorilor non-casnici nu prezinta influenta importanta in consistenta apei uzate.



Am recurs la verificarea valorii obtinute pe principiile discutate la punctul 4.3.3.1:

- Debitul non-casnic facturat in luna Februarie 2018 este 1.019 m^3/luna care pentru 21 de zile lucratoare (media agentilor economici) formeaza un debit zilnic mediu de 52 m^3/zi;
- Din analiza probelor momentane ale agentilor economici din Iernut si localitatile invecinate care descarca apa uzata in SEAU aferenta Iernut (primite de la Beneficiar), a fost luata in considerare o concentratie maxima a CBO_5 de 100 mg/l;

- Incarcarea echivalenta non-casnica pentru ziua in care s-a atins percentila de 95% este egala cu 52 m^3/zi x 100 g/m^3 raportata la 60 g/LE zi rezultand 87 LE;
- In final incarcarea echivalenta estimata pentru populatia rezidenta va fi egala cu 2.917 LE (influent SE) – 87 LE (non-casnic) = 2.830 LE. Comparativ cu populatia racordata care numara 4.093 locuitori, observam ca incarcarea specifica CBO_5 ar trebui sa fie cca 59 g/loc zi.

Estimare incarcare echivalenta influenta in SE pe baza Raport Banca Mondiala:

- Conform estimarilor facute de Banca Mondiala in raportul elaborat in 2018/2019 privind actualizarea listei aglomerarilor de peste 2000 LE rezulta urmatoarele:
    - Incarcare echivalenta totala de calcul aferenta aglomerarii este de 5.624 LE - inclusiv rezidentii neracordati la reteaua de canalizare;
    - Populatia neracordata la canalizare in 2018 reprezinta 21% din totalul de 5.133 locuitori conform aceluiasi raport - adica 1.078 locuitori;
    - Deci incarcarea echivalenta influenta in SE (2018) devine 5.624 - 1.078 = 4.546 LE;

Concluzii:

- Din precizarile anteriorare rezulta ca incarcarea echivalenta influenta in SE estimata pe baza Raportului Bancii Mondiale este 55% mai mare decat cea interpretata pe baza probelor medii zilnice puse la dispozitie de Aquaserv. Luand in considerare ca Raportul Bancii Mondiale este un document oficial aprobat la nivel national si prezentat UE cu propunere de validare s-a stabilit valoarea de referinta pentru prognoza incarcarii echivalente influente ca fiind 4.546 LE in 2018;
- Concentratia CBO5 de 100 mg/l aplicata volumului mediu zilnic de apa uzata industriala evacuata a condus la incarcarea echivalenta industriala anterior calculata 87 LE. Concentratia CBO5 de 100 mg/l va fi aplicata volumelor medii zilnice estimate de apa uzata industriala evacuata in anii de orizont ai proiectului pentru a prognoza evolutia incarcarii echivalente industriale;
- Incarcarea echivalenta influenta de referinta (2018) asociata populatiei conectate va fi 4.546 - 87 = 4.459 LE;
- Valorile subliniate vor fi utilizate ca valori de referinta in estimarea incarcarii echivalente influente in SE pentru anii viitori apreciind ca: modificarea incarcarii echivalente de referinta asociate populatiei conectate se va realiza prin suplimentare/scadere corespunzatoare numar locuitori conectati (1loc = 1LE - vezi procedura Raport BM); incarcarea echivalenta industriala se apreciaza in fiecare an de persepectiva functie de volumul evacuat industrial mediu zilnic, concentratia CBO5 medie zilnica de 100 mg/l si incarcarea specifica pe echivalent de 60g/LE zi.

De la aceasta valoare de referinta cu componentele ei (4.459 – populatie rezidenta si 87 LE – Non-casnic) se va pleca in perspectiva cu estimarea incarcarii echivalente pentru orizontul celor 30 de ani cu urmatoarele precizari:

- Incarcarea echivalenta a populatiei va fi calculata prin adaugarea diferentei de locuitori conectati fata de anul 2018 pornind de la principiul pentru noii conectati ca 1 locuitor = 1 LE;
- Incarcarea echivalenta a consumatorilor non-casnici va fi calculata in functie de: marimea debitului zilnic non-casnic si concentratia de 100 mg/l, al caror produs va fi raportat la 60/LE,zi.

In concluzie prognoza indicatorilor referitoare la calitatea apei influente in SE Iernut va fi:

Tabel 217 - Incarcari influente in SE Iernut

Indicator	U.M.	SE Iernut		
		Valori	Valori	Valori

		curente (2023)	prognozate (2029)	prognozate (2053)
Populatia totala in cluster	Pers.	5.667	5.471	4.570
Populatie conectata la sistemul de canalizare	Pers.	5.176	5.335	4.457
Incarcare conectata la sistemul de canalizare (casnici+non-casnici)	l.e.	5.064	5.220	4.368
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	272	281	230
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg /zi	608	626	524
MTS (suspensii solide)	kg/zi	354	365	306
Nt (Azot total)	kg/zi	56	57	48
Pt (Fosfor total)	kg/zi	8	8	7

4.4.10.9 Lucrari existente

4.4.10.9.1 Statia de epurare Iernut

Statia de epurare este amplasata la o distanta de cca. 500 m de localitatea Iernut, in apropierea drumului judetean Iernut-Lechinta, intr-o zona aval a orasului. Apa epurata este evacuata in raul Mures.

Statia este destinata epurarii mecano-biologice a apelor uzate orasenesti si tratarea namolului rezultat din procesul de epurare. Pe langa acestea, in procesul tehnologic statia de epurare primeste si prelucreaza diferite deseuri lichide nepericuloase provenite de la operatiunile de curatare a canalizarii si de la cativa agenti economici de pe raza orasului.

Capacitatea hidraulica a statiei de epurare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 218 – Debite de dimensionare SE Iernut

Q_{uzimed} timp uscat (m^3/zi)	1.163
Q_{uzimax} timp uscat (m^3/zi)	1.518
Q_{ormax} timp uscat* (m^3/h)	126
Q_{ormax} pe timp de ploaie (m^3/h)	252

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

**Debitul maxim zilnic pe timp uscat se compune din debitul influent (1.519 m^3/zi) la care se adauga debitul provenit de la recircularea interna (aprox. 76 m^3/zi).*

Capacitatea de epurare a statiei de epurare poate prelua incarcarile prezentate in tabelul urmator

Tabel 219 – Incarcari de dimensionare SE Iernut

Populatie echivalenta	6.012
CBO_5	379 kg/zi
	238 mg/l
CCOCr	644 kg/zi
	403 mg/l
MTS	455 kg/zi
	285 mg/l

N_T	51 kg/zi
	33 mg/l
P_T	7 kg/zi
	4,8 mg/l

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Reabilitarea statiei de epurare a fost realizata prin programul POS Mediu finalizat in 2014.

Aquaserv a efectuat prin laboratorul propriu acreditat RENAR analize de monitorizare a principalilor indicatori. Pentru analiza CBO_5, CCO-Cr, MTS, azot si fosfor probele medii zilnice sau format compozit din probe momentane prelevate automat prin metoda proportionala cu timpul – un volum pe ora 24/24.

Fata de cele amintite anterior au rezultat urmatoarele valori caracteristice ale influentului:

Tabel 220 – Debite influente - SE Iernut

Categoria de apa uzata	***U.M.***	***Valori 2021***	***Valori 2022***	***Valori 2023***
Debit zilnic mediu influent - inclusiv pluvial	m^3/zi	1.769	1.591	1.826
Debit zilnic maxim influent – inclusiv pluvial	m^3/zi	1.927	1.736	1.977
Debit zilnic minim influent – inclusiv pluvial	m^3/h	115	104	115

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Tabel 221 – Incarcari zilnice influent monitorizat 2021-2023 - SE Iernut

Parametru	**UM**	**Minim**	**Maxim**
CBO_5	Kg/zi	13	287
CCO-Cr	Kg/zi	64	615
MTS	Kg/zi	31	793
N_T	Kg/zi	7	137
P_T	Kg/zi	2	18

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Tabel 222 – Concentratii poluanti influent monitorizat 2021-2023 - SE Iernut

Parametru	**UM**	**Minim**	**Maxim**
CBO_5	mg/l	8	169
CCO-Cr	mg/l	39	335
MTS	mg/l	20	423
N_T	mg/l	7	53
P_T	mg/l	1,6	7

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Valori caracteristice ale efluentului:

Tabel 223 – Concentratii poluanti efluent monitorizat 2021-2023 - SE Iernut

Parametru	UM	Minim	Maxim	mediu
CBO_5	mg/l	4	18	-
CCO-Cr	mg/l	19	99	-
MTS	mg/l	4	24	-
Nt	mg/l	2	14	8,2
Pt	mg/l	0,4	2	1,2

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

In prezent, incarcarea biologica maxima in influentul SE Iernut este de cca 5.144, asa cum reiese din datele puse la dispozitie de catre Aquaserv si nu depaseste capacitatea statiei.

Toate incarcarile maxime ale principalilor poluanti nu depasesc valorile de dimensionare.

Din analizele puse la dispozitie de catre Aquaserv, efluentul se incadreaza in prevederile NTPA 001 si NTPA-011.

Linia de epurare a apei

Gratare rare

De la caminul existent, aflat in incinta statiei de epurare, apa uzata este dirijata catre punctul de intrare in SEAU, reprezentat de catre caminul de distributie dinaintea gratarelor. Caminul este prevazut cu o conducta de preaplin, care duce apa gravitational in statia de pompare apa uzata, de unde poate fi deversata in emisar.

Exista doua gratare (1+1) cu operare automata, cu distanta intre bare de 50 mm, fiecare dimensionat pentru $Q_{or\ max}$ (252,43 m^3/h); gratarele sunt amplasate in doua canale de beton rectangulare. Fiecare canal are prevazute vane actionate electric, amplasate amonte-aval. Retinerile de pe gratare sunt transportate si descarcate in containere (1,1 m^3) pe un transportor cu banda avand o latime de 0,6 m.

Statie de pompare apa uzata

Dupa gratare, este amplasata o statie de pompare apa uzata, avand un volum de 55 m^3; aceasta este echipata cu 3 pompe (2+1) cu turatie variabila, dimensionate la $Q_{nominal}$ = 260 m^3/h, H = 11,5 m – fiecare unitate de pompare avand debitul de 126 m^3/h.

Pentru evacuarea debitului de apa uzata ce depaseste debitul maxim pe timp de ploaie, s-au prevazut in acelasi bazin inca doua pompe submersibile, cu turatie fixa, care transporta apa uzata catre emisar prin conducta de by-pass. Capacitatea de pompare a acestora este de 260 m^3/h, H = 12,17 m. Pompele vor intra in functiune in urmatoarele situatii:

- Debitul de intrare va depasi valoarea de 252 m^3/h;
- Bazinul tampon dinaintea treptei biologice este plin si unitatile compacte nu mai pot descarca apa pretratata;
- Una din cele doua unitati compacte este temporar scoasa din functiune.

Unitati compacte de pretratare mecanica

Apa uzata este pompata in cele doua unitati compacte, avand capacitatea unitara de 126 m^3/h. Fiecare unitate include un gratar des cu sita de 5 mm, un conveyor pentru transportul retinerilor de pe gratar cu compactor terminal, un rezervor deznisipator cu separator de grasimi aerat, un transportor de nisip cu snec, un clasificator de nisip, un sistem de colectare a grasimilor si un sistem de aerare a deznisipatorului cu compresor de aer (Q = 54 m^3/h, H = 500 mbar).

Materialele retinute pe gratarul des sunt compactate, spalate si transportate in container. Nisipul separat este dirijat in containerul de nisip. Grasimile sunt pompate catre basa de colectare, de unde sunt vidanjate periodic si introduse pe linia namolului din statia de epurare Targu Mures sau Tarnaveni. Faza apoasa a grasimilor este recuperata si reintrodusa in circuit.

Amonte de unitatile compacte de pretratare mecanica este amplasat un prelevator automat de probe.

Bazin de egalizare cu statie de pompare
Dupa pretratarea mecanica, apa ajunge gravitational in bazinul de egalizare a debitelor, cu rol de omogenizare a concentratiilor (constructie de beton cu un volum 1.200 m^3). Bazinul preia un debit $Q_{or\ max}$ de 252 m^3/h, timp de 2 ore, si asigura un debit pompat de 126 m^3/h pentru alimentarea SBR. La nevoie, excesul de apa este evacuat printr-un deversor preaplin catre emisar.

In bazin sunt amplasate trei (2+1) pompe, pentru alimentarea succesiva a fiecarui SBR, cu $Q_{nominal}$ = 260,3 m^3/h, H = 8,2 m.

Bazine biologice SBR
Bazinele biologice sunt de tip „Sequencing Batch Reactor" – SBR (constructii cu volum unitar util 2.621 m^3). Epurarea biologica dintr-un bazin de tip SBR este similara cu o filiera conventionala de epurare cu namol activat. Particularitatea epurarii biologice in SBR consta in modul de functionare in cicluri de tratare, in care un volum de apa uzata bine determinat parcurge toate fazele procesului de tratare biologica (reducere pe cale biologica a concentratiei de fosfor solubil, nitrificare/denitrificare, decantare, evacuare apa tratata) in acelasi bazin si nu intr-o succesiune de bazine. Succesiunea fazelor din cadrul ciclului de tratare si durata alocata fiecarei faze sunt stabilite de principiu in etapa de proiectare, acestea putand fi ajustate ulterior prin sistemul SCADA.

La inceputul fiecarui ciclu se introduce in bazinul SBR un volum prestabilit de apa uzata, prin pompare. Apa uzata influenta este pusa in contact cu biomasa epuratoare formata deja in bazinul SBR de la ciclurile anterioare. Pe durata fazei de umplere se poate efectua aerarea intermitenta si omogenizarea amestecului apa – namol activat cu ajutorul mixerului imersat. Stratul de apa limpezita de la suprafata bazinului la finalul fazei de decantare este evacuat controlat cu ajutorului unui deversor flotant. Ciclul de tratare se incheie cu evacuarea unui volum prestabilit de namol in exces de la fundul bazinului SBR catre linia de tratare a namolului, astfel incat in bazin este pastrat volumul de namol activat necesar urmatorului ciclu de tratare.

Tratarea substratului de carbon organic introdus in fiecare ciclu se realizeaza biologic, asigurand cantitatea de oxigen necesara activitatii biomasei.

Au fost prevazute 2 bazine de reactie cu functionare ciclica, in care se realizeaza procesele de epurare biologica si decantarea. Bazinele sunt alimentate in sarje de volume prestabilite care se epureaza in fiecare ciclu, debitul maxim de alimentare al fiecarui bazin fiind de 126 m^3/h. Debitul este masurat de un debitmetru electromagnetic. Aerul necesar proceselor biologice este furnizat de 3 suflante (2+1), prevazute cu convertizor de frecventa ($Q_{nominal}$ = 1304 m^3/h, H = 750 mbar). Reglarea debitului de aer se face individual in functie de faza din ciclul de tratare si valorile masurate de oxigen dizolvat. Rampa de aerare este formata din 40 difuzoare tubulare cu bule fine si membrana elastica, $H_{max\ apa}$ = 5,91 m, diametru difuzori = 90 mm, $Q_{max\ aer\ difuzor}$ = 8,15 Nm^3/h.

Un ciclu de functionare include urmatoarele faze: umplere, reactie, sedimentare, evacuarea apei decantate, evacuarea namolului biologic in exces. Durata unui ciclu de tratare este de 6,5 ore.

Debitul maxim de namol in exces evacuat pe ciclu este de 64,8 m^3/h, iar volumul de namol in execs evacut pe ciclu este de 6,48 m^3, respectiv 53,8 kgSU.

Bazin compensare debite
Este o constructie, avand volumul util de 296 m^3. De aici, apa epurata este evacuata in raul Mures.

Linia tratare nămol
Namolul in exces ajunge gravitational in unul din cele doua bazine de stocare temporara, ale caror volum asigura stocarea timp de 16 ore (din afara programului zilnic de functionare al instalatiei de deshidratare a namolului).

Filiera de tratare include:

- Ingrosarea gravitationala a namolului de la cca. 0,8% pana la aprox. 2,5%;
- Deshidratarea mecanica a namolului in filtru presa pana la obtinerea unui continut de 25% substanta uscata, prin adaos de polimer si clorura ferica. Instalatiile mecanice au o capacitate de 457 kg/zi.

Linia de tratare a namolului include urmatoarele echipamente:

- *Bazine stocare namol* (2 buc.); sunt constructii din beton, avand volumul util unitar de 24,84 m^3 pentru stocarea namolului timp de 16 ore; fiecare bazin este echipat cu un mixer submersibil;
- *Pompe de alimentare a ingrosatorului static* (1+1 buc.) cu Q = 2,8 – 14 m^3/h, H = 10 bar;

- *Rezervor de conditionare namol ingroat cu amestecator* (1 buc.); constructie din beton cu volumul util de 38 m^3;
- *Pompe cu surub pentru alimentarea filtrelor presa* (1+1 buc.), avand Q = 4 m^3/h, H = 16 bar;
- *Mixer static pe conducta de alimentare a ingrosatorului static* (1 buc.);
- *Filtre presa pentru deshidratare* (1+1 buc.), capacitate 7 m^3/ciclu;
- *Sistem hidraulic de inalta presiune pentru filtre presa* (1 buc.);
- *Sistem de aer comprimat pentru filtrele presa*;
- *Transportor cu surub*, Q = 1,6 m^3/zi;
- *Instalatie de preparare a solutiei de polimer*, automatizata si implementata in skid, urmarind prepararea solutiei la concentratia prescrisa si mentinerea nivelului in cuva de dozare intre limitele minim si maxim prestabilite; capacitatea este de 11,04 m^3/zi, apa 2 m3/h, pudra 1-5 kg/h;
- *Instalatie de dozare clorura ferica*; include un rezevor cu capacitatea 1 m^3 si o pompa dozatoare, avand Q = 26 l/h.

Linia de tratare functioneaza 8 ore/zi. Durata unui ciclu de deshidratare este de 2,5 ore (faza de umplere, faza de compresie, faza de descarcare si faza de curatare).

Namolul deshidratat este evacuat sub forma de „turte", transportat si depozitat pe platforma temporara de depozitare, avand o capacitate de stocare de 3 luni (suprafata utila 117 m^2). Suprafata de depozitare este betonata, iar supernatantul este drenat si dirijat spre sistemul de canalizare al statiei de epurare si introdus in circuitul apei uzate, in caminul amonte de gratarele rare.

Namolul deshidratat este transportat ulterior la groapa de namol din Cristesti, de unde, conform strategiei de namol, este, fie utilizat in agricultura, fie depozitat pe rampa ecologica de la Sanpaul.

SCADA

Fiecare treapta de poces cuprinde instalatii si echipamente integrate SCADA si automatizate local pentru a functiona fara interventia omului. Sunt prezentate in continuare principalele de măsură online a parametrilor de proces integrați SCADA:

Tabel 224 – Puncte de masura parametrii de calitate SE Iernut

Puncte de masură parametrii hidraulici	Puncte de măsură parametrii de calitate
- Debit intrare statie; - By-pass; - Debit influent in unitatile SBR; - Aer insuflat in reactoarele biologice; - Debit evacuare efluent; - Debit namol in exces evacuat din SBR; - Debit nămol stabilizat influent in ingosare mecanica; - Debit namol ingrosat influent in deshidratarea mecanica; - Debit solutie de polimer spre bazin	- pH si temperatura in apa influenta in statie de epurare; - SS si oxigen dizolvat in reactoarele biologice; - pH si temperatura in bazinul de compensare a apelor epurate; - concentratie de suspensii in statia de pompare namol ingrosat; - prelevare proba din statia de pompare ape uzate influenta in SEAU; - prelevare probe din bazinul de compensare a apelor epurate.

	conditionare namol ingrosat; - Debit solutie de $FeCl_3$ spre bazin conditionare namol ingrosat.	

Toate echipamentele din cadrul fluxului au posibilitatea functionarii in urmatoarele regimuri:

- - regim de revizie (comanda locala fara PLC);
- - regim automat: - comanda manuala (de pe HMI-ul PLC-ului sau de la dispecer)
- - comanda automata.

4.4.10.9.2 Retele de canalizare

Descrierea acestora si analiza situatiei existente este cuprinsa in cotinuare in cadrul fiecarei Aglomerari prezentate.

4.4.10.10 Exploatare si intretinere sistem de canalizare

Sistemul de canalizare al clusterului este exploatat si intretinut de catre Operatorul Regional Aquaserv Mures. Monitorizarea functionarii lui se realizeaza local si regional prin SCADA aflat in permanenta extindere si completare pe aria de operare. Se monitorizeaza parametrii de calitate in statiile de epurare, parametrii hidraulici la majoritatea obiectivelor purtatoare de apa si starea de functionare a utilajelor si echipamentelor electrice.

4.4.10.11 Aglomerarea Iernut

Aglomerarea Iernut cuprinde localitatile incluse in tabelul de mai jos:

AGLOMERAREA IERNUT	UAT	Localitate
	Iernut	Iernut

Legenda

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

4.4.10.11.1 Populatie conectata si incarcari

4.4.10.11.2 Populatia conectata in prezent

Situatia populatiei conectate la reteaua de canalizare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 225 – Populatia conectata la reteaua de canalizare – Aglomerare Iernut

Aglomerare Iernut	UAT	Localitati componente	Conectare 2023			Conformare 2023			Conectare 2029 fara proiect			Conformare 2029 fara proiect			Conectare 2029 cu proiect			Conformare 2029 cu proiect			Conectare 2053			Conformare 2053			Punct de descarcare
			Populatie 2023	Populatie racordata 2023	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2029	Populatie racordata 2029	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incarcare LE	Populatie 2053	Populatie racordata 2053	Grad de racordare	Incarcare totala LE	Incarcare conectata LE	Grad incare LE	
			[loc]	[loc]	%	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[%]	[LE]	[LE]	[%]	[loc]	[loc]	[loc]	[LE]	[LE]	[%]	
Iernut	Iernut	Iernut	5,259	4,802	91.3%	5,365	4,908	91.5%	5,077	4,951	97.5%	5,180	4,928	95.1%	5,077	4,951	97.5%	5,180	5,054	97.6%	4,241	4,136	97.5%	4,365	4,259	97.6%	SEAU Iernut
Total aglomerare			5,259	4,802	91.3%	5,365	4,908	91.5%	5,077	4,951	97.5%	5,180	4,928	95.1%	5,077	4,951	97.5%	5,180	5,054	97.6%	4,241	4,136	97.5%	4,365	4,259	97.6%	

4.4.10.11.3 Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor

Populatia echivalenta a Aglomerarii in 2023 s-a calculat luand in considerare:

- ponderea populatiei racordate in 2023 la nivelul aglomerarii din total cluster aplicata populatiei echivalente corespunzatoare incarcarii provenite de la populatia racordata a clusterului asa cum s-a estimat anterior pe baza istoricului de masuratori CBO_5 la intrarea in SE;

- ponderea debitului non-casnic 2023 din total cluster aplicata la LE industrial estimata anterior pe baza istoricului masuratorilor CBO_5 la intrarea in SE.

Fata de anul 2023 pentru estimarea populatiei echivalente de perspectiva s-au avut in vedere urmatoarele:

- Pentru populatia nou racordata (aditionala) 1loc = 1LE;

- Pentru cresterea non-casnica (aditional) ponderea debitului aditional este egala cu cea a incarcarii

In tabelul urmatori este prezentata evolutia indicatorilor in perspectiva proiectului:

Tabel 226 – Prognoza populatiei conectate si a incarcarilor – Aglomerare Iernut

Indicator	U.M.	Aglomerarea Iernut		
		Valori curente (2023)	Valori prognozate (2029)	Valori prognozate (2053)
Populatia totala in aglomerare	Pers.	5.259	5.077	4.241
Populatie conectata la sistemul de canalizare	Pers.	4.803	4.951	4.136
Incarcare conectata la sistemul de canalizare (casnici+non-casnici)	l.e.	4.909	5.054	4.259
CBO_5 (consum biochimic de oxigen)	kg/zi	269	278	230
CCO-Cr (consum chimic de oxigen)	kg /zi	589	606	511
MTS (suspensii solide)	kg/zi	344	354	298
Nt (Azot total)	kg/zi	54	56	47
Pt (Fosfor total)	kg/zi	7	8	6

4.4.10.11.4 Retea de canalizare Iernut

Prezenta Aglomerare nu face parte din Aria de Proiect dar este operata de Aquaserv. Apele uzate sunt colectate si descarcate in statia de epurare Iernut. In continuare se vor prezenta succint principalele elemente caracteristice de care se va tine cont la estimarea încărcărilor (populatiei echivalente) necesare in orizontul proiectului.

Reteaua de canalizare din Iernut este de tip mixt, avand lungimea de 28,94 km din care 75% colecteaza apele uzate in sistem unitar si 25% fiind canalizare menajera. Apele uzate sunt dirijate in statia de epurare, de unde sunt evacuate in raul Mures. Canalizarea este compusa din tuburi din beton cu diametre cuprinse intre 300-1200 mm.

Incepand cu anul 2020, apele uzate generate in localitatea Sfantu Gheorghe sunt colectate si dirijate in statia de pompare din localitate de unde sunt dirijate printr-o conducta de refulare De 90 mm pana in statia de pompare T.Vladimirescu de unde este pompata intr-un camin de racord pe strada 1 Mai din orasul Iernut.

Statii de pompare apa uzata

Pe reteaua de canalizare menajera existenta exista 4 statii de pompare:

- SPAU Sf. Gheorghe (1+1): Q=18,2mc/h, H=14,8 mCA;

Tabel 227 – Statii de pompare apa uzata pe reteaua de canalizare – Iernut

Denumire	Debit (m^3/h)	Inaltime Pompare (m)	Numar agregate (buc)
SPAU George Cosbuc	30	17	1+1
SPAU (piata) Liviu Rebreanu	100	15	1+1
SPAU Mihai Eminescu	30	15	1+1
SPAU Iernut (T.Vladimirescu)	13.8	7.8	1+1

4.4.10.11.5 Volume de apa canalizate in prezent

4.4.10.11.5.1 Apa uzata provenita de la consumul casnic

Tabel 228 – Apa uzata provenita de la consumatorii casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Iernut

U.M.	2023	2024
m^3/an	160.821	174.301
m^3/zi	441	478

Sursa: estimarile Consultantului

4.4.10.11.5.2 Apa uzata non – casnica

Volumele de apa uzata non-casnica provin de la consumatorii publici si de la agentii industriali/comerciali.

Tabel 229 – Apa uzata provenita de la consumatorii non-casnici in anii 2023 si 2024 – retea de canalizare Iernut

U.M.	2023	2024
m^3/an	16.243	16.162
m^3/zi	45	44

Sursa: estimarile Consultantului

4.4.10.11.6 Prognoza volumelor de apa evacuate la canalizare

Principiile si algoritmii de calcul ale debitelor de dimensionare sunt detaliate in *Capitolul 7.*

4.4.10.11.6.1 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii casnici

Restitutia reprezinta 100% din consum care variaza proportional cu numarul de locuitori dar si cu debitul specific (care creste de la 88 l/om zi in prezent pana la 116 l/om zi in 2053). Cu toate ca rata de evolutie a populatiei este negativa din combinatia celor doua componente rezulta un trend crescator al volumului consumat in perspectiva asa cum se observa din tabelul centralizator prezentat in subcapitolele urmatoare.

4.4.10.11.6.2 Prognoza volumelor de apa uzata provenite de la consumatorii non-casnici

Pentru etapa de perspectiva, volumul de apa uzata provenit de la consumatorii publici (institutionalcomercial) este de asemenea proportional cu cel consumat. Si aici restitutia a fost considerata 100% din consum. Evolutia este crescatoare mergand pe ideea ca dezvoltarea urbanistica va continua in urmatorii ani. Pentru industrie s-a apreciat ca evolutia va fi crescatoare in conformitate cu evolutia PIB si a faptului ca existenta utilitatilor in zona incurajeaza agentii economici sa se conecteze in conditiile legii. Cresterea medie anuala este lenta asa cum rezulta din tabelul centralizator prezentat in subcapitolele urmatoare.

4.4.10.11.7 Centralizarea debitelor de canalizare prognozate

Conform criteriilor de prognoza prezentate, tabelul urmator include un sumar al volumelor de apa estimate in perspectiva proiectului.

Tabel 230 – Prognoza volumelor de apa colectate in reteaua de canalizare Iernut

Categorie		U.M.	2023	2029	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Consumatori casnici		m^3/an	160.821	176.359	176.801	178.937	180.177	181.256	182.026	182.029
		m^3/zi	441	483	484	490	494	497	499	499
Non-casnic	Public	m^3/an	3.327	3.245	3.229	3.402	3.554	3.712	3.877	3.980
		m^3/zi	9	9	9	9	10	10	11	11
	Industrial	m^3/an	12.915	12.596	12.533	13.205	13.793	14.407	15.049	15.447
		m^3/zi	35	35	34	36	38	39	41	42
	Total	m^3/an	16.243	15.841	15.762	16.607	17.347	18.119	18.926	19.427
		m^3/zi	45	43	43	45	48	50	52	53
Infiltratii in sistemul de canalizare		m^3/an	387.818	408.572	412.723	435.679	454.485	473.291	492.096	503.380
		m^3/zi	1.063	1.119	1.131	1.194	1.245	1.297	1.348	1.379
Debit total de apa colectata, inclusiv infiltratiile		m^3/an	564.882	600.772	605.285	631.223	652.008	672.666	693.048	704.836
		m^3/zi	1.548	1.646	1.658	1.729	1.786	1.843	1.899	1.931

4.4.10.11.8 Estimare debite caracteristice apa uzata

Determinarea debitelor de dimensionare pentru reteaua de canalizare Iernut, se regaseste in Volumul II - Anexe Debite si cerinte de proiectare si sunt prezentate valorile maximale in tabelul *urmator:*

Tabel 231 – Debite de dimensionare retea canalizare Iernut

Categoria de apa uzata	***U.M.***	***Valoare (an 2029)***	***Valoare (an 2053)***
Debit mediu zilnic (Qzi med)	m^3/zi	*1.646*	*1.931*
Debit maxim zilnic (Qzi max)	m^3/zi	*1.805*	*2.097*
Debit maxim orar (Qor max)	m^3/h	*112*	*126*
Qor max P (pe timp ploios)	m^3/h	*225*	*252*
Debit mediu anual	m^3/an	*600.772*	*704.836*
Perioada de calcul	an	-	*30*

4.4.10.12 Aglomerarea Sfantu Gheorghe

Aglomerarea Sfantu Gheorghe cuprinde localitatile incluse in tabelul de mai jos:

AGLOMERAREA SFANTU GHEORGHE (< 2000 LE)	UAT	Localitate
	Sfantu Gheorghe	Sfantu Gheorghe

Legenda

Aglomerari si localitati componente in care se fac investii in sistemul de canalizare	*PDD*
Aglomerari si localitati componente in care sistemul de canalizare este in executie	*Alte fonduri*
Aglomerari si localitati componente cu sistem de canalizare existent care nu este operat de Aquaserv	
Sistem de canalizare existent, operat de Aquaserv	

Aglomerarea Sfantu Gheorghe a fost analizata impreuna cu aglomerarea Iernut.

Incepand cu anul 2020, apele uzate generate in localitatea Sfantu Gheorghe sunt colectate si dirijate in statia de pompare din localitate de unde sunt dirijate printr-o conducta de refulare De 90 mm pana in statia de pompare T. Vladimirescu de unde este pompata intr-un camin de racord pe strada 1 Mai din orasul Iernut.

4.4.11 Sistem de canalizare Gheorghe Doja

Sistemul de canalizare Gheorghe Doja cuprinde localitatile incluse in tabelul de mai jos:

Sistem de canalizare Gheorghe Doja	UAT	Localitate
	Gheorghe Doja	Gheorghe Doja
		Ilieni
		Leordeni
		Satu Nou
		Tirimia

În comuna Gheorghe Doja s-a executat reteaua centralizata de canalizare si statie de epurare etapa I în care treapta mecanica a statiei de epurare este dimensionata pentru capacitatea finala de 3500 L.E., iar treapta biologica este dimensionata pentru o capacitate de 1500 L.E. etapa I - un reactor SBR.

Statia de epurare este amplasata pe malul drept al râului Niraj, într-o zona indiguita, în localitatea Gheorghe Doja, dimensionată pentru a putea prelua apele uzate din localităţile Gheorghe Doja, Ilieni, Leordeni, Satu Nou şi Tirimia, din comuna Gheorghe Doja.

In prezent este in curs de executie extinderea retelei de canalizare si executia celui de al doilea reactor SBR dimensionat pentru o capacitate de 2000 L.E. – etapa a II a, astfel încat capacitatea finala de epurare va fi de 3500 L.E.

4.4.12 Sistem de canalizare Bagaciu

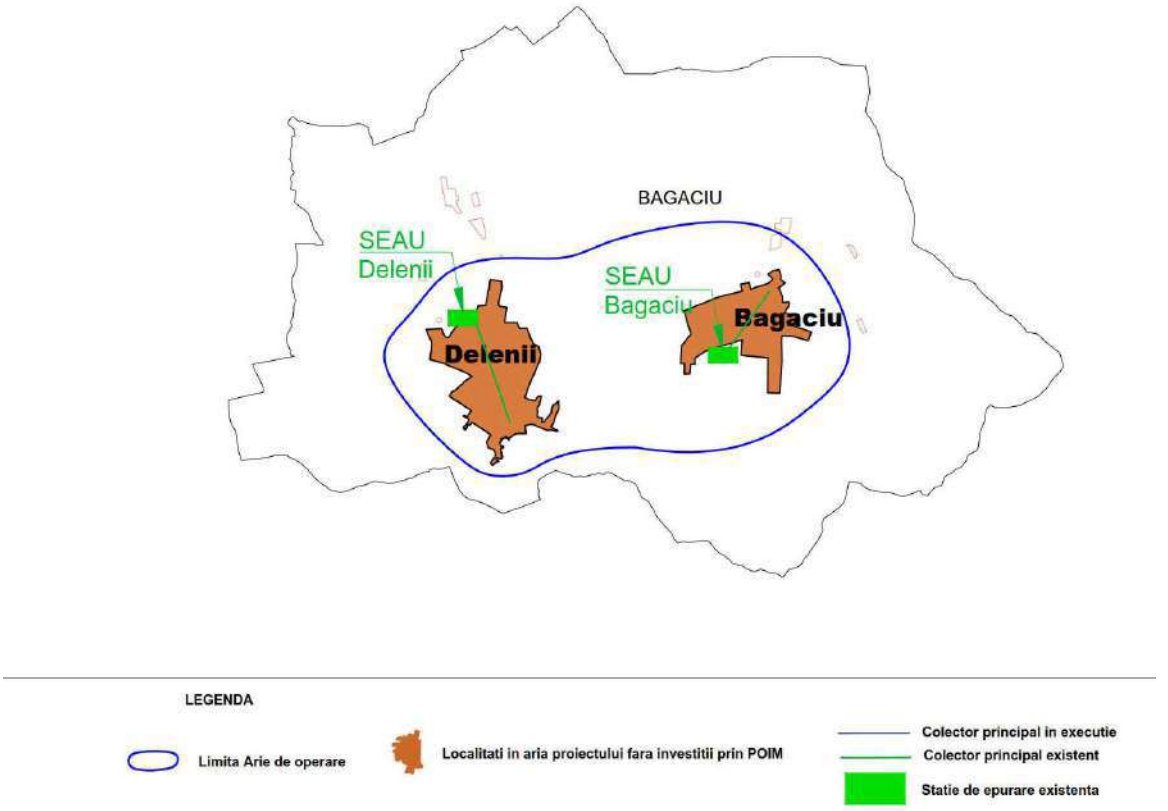


Figura 4.3 - 11 – Incadrarea in zona a sistem de canalizare UAT Bagaciu

Sistemul de canalizare din comuna Bagaciu este operat de Aquaserv.

Colectarea apelor uzate menajere din comuna Bagaciu (localitatile Deleni si Bagaciu), se realizeaza printr-o retea de canalizare de tip separativ, executata din tuburi de PVC si PEID Dn160÷Dn250 mm si are o lungime totala L=16.066 m, astfel:

- Localitatea Bagaciu L=6.927 m;
- Localitatea Deleni L=9.139 m

In localitatea Deleni, pentru zona in care colectarea apelor uzate nu se poate realiza gravitational, exista o statie d epompare ape uzate SP1, echipata cu pompe submersibile avand caracteristicile: Q=13 mc/h, H=6mCA.

Apele uzate menajere sunt descarcate in cele 2 statii de epurare mecano-biologice, amplasate in localitatile Deleni si Bagaciu, avand fiecare capacitatea de Q=250 mc/zi. Dotarile celor 2 statii de epurare sunt identice, cu exceptia statiei de repompare amplasata in incinta statiei de epuarare Deleni.

4.4.13 Sistem de canalizare Rusii Munti

Sistemul de canalizare Rusii Munti este operat de Aquaserv si cuprinde localitatile incluse in tabelul de mai jos:

	UAT	Localitate
Sistem de canalizare Rusii Munti	Rusii-Munti	Sebes
		Morareni
		Maioresti
		Rusii-Munti

Colectarea apelor uzate menajere din comuna Rusii Munti, se realizeaza printr-o retea de canalizare de tip separativ, executata din tuburi de PVC si PEID Dn160÷Dn315 mm si are o lungime totala L=20.945 m.

Pentru zonele in care colectarea apelor uzate nu se poate realiza gravitational, exista 8 statii de pompare echipate cu (1A+1R) pompe submersibile.

Apele uzate menajere sunt descarcate in statia de epurare Rusii Munti, dimensionata pentru Q uzat zi max=383 mc/zi (4,4 l/s). Schema de epurare cuprinde treapta mecanica, treapta biologica si linia namolului. Apele uzate epurate sunt evacuate in raul Mures.

Statia de epurare este amplasata in localitatea Rusii Munti, la cca 100 aval de podul existent peste raul Mures, pod care face legatura intre localitatile Rusii Munti si Morareni si la cca 40 m de malul stang al raului, in zona neinundabila.

4.5 SCADA

4.5.1 DESCRIEREA SITUAŢIEI ACTUALE

În prezent sistemul SCADA este realizat din Centrele de Operare (CO) SCADA Locale Apă sau Canal (vor fi numite cu abrevierea COL) care integrează anumite zone geografice și Centrul de Operare Regional (COR) SCADA care integrează informații de la nivelul COL, respectiv integrează direct două aducțiuni.

In momentul actual Operatorul Regional Compania Aquaserv SA. Târgu Mureș, operează mai multe sisteme SCADA independente, care asigură supervizarea și controlul producției și distribuției apei potabile, respectiv colectării și epurării apei uzate în municipiul Târgu Mureș. și în cadrul sucursalelor Reghin, Sighișoara, Târnăveni, Luduș și Cristuru Secuiesc.

Sistemele existente sunt implementate pe tehnologii și platforme în general diferite atât pe componentele hardware și software.

În ceea ce privește sistemul de comunicație pentru conectarea punctelor de la distanță sunt utilizate următoarele soluții de comunicație:

- comunicație radio prin frecvențe proprii alocate de ANCOM,
- comunicaţie de date prin servicii IPFIX-VPN prin APN privat oferit de un furnizor de servicii GSM ales prin licitaţie publică

Sistemele existente şi funcţionale sunt următoarele:

4.5.1.1 Centrul de Operare Regional (COR).

Este amplasat la sediul central al Operatorului Regional (OR) prin implementarea unui sistem SCADA central, care să gestioneze toate datele provenite din centrele operare locale, stații de pompare apă potabilă și stații hidrofor, stații clorinare, stații pompare ape uzate, deversoare, rezervoare puncte de monitorizare a parametrilor de cantiate şi calitate a apei potabile (presiune/debit/clor rezidul/ pH/temperatură etc.), puncte monitorizare / control /acționare electrovane, pe platforma Siemens WINCC 7.2.

Centrul de Operare Regional (COR) cuprinde:

- puncte de măsurare de pe aria de operare a COMPANIEI AQUASERV
- nativ - sistemul SCADA independent a rețelei de canalizare Ernei
- prin client web acces - sistemul SCADA a Uzinei de apă Târgu Mureș
- prin client web acces - sistemul SCADA a Stației de Epurare Târgu Mureș
- prin client web acces - sistemul SCADA a Stației de Epurare AZOMURES
- prin “remote desktop” - sistemul SCADA a rețelei de canalizare Târgu Mureș
- prin “remote desktop” - sistemul SCADA a Stației de Epurare Rușii Munți
- prin “remote desktop” - sistemul SCADA a Uzinei de apă Reghin
- prin client web acces - sistemul SCADA a Uzinei de apa Luduș, inclusiv rețea distribuție
- prin client web acces - sistemul SCADA a Stației de Epurare Luduș, inclusiv rețea canalizare

- prin client web acces - sistemul SCADA a Uzinei de apa Iernut, inclusiv rețea distribuție
- prin client web acces - sistemul SCADA a Stației de Epurare Iernut, inclusiv rețea canalizare
- prin client web acces - sistemul SCADA a Uzinei de apa Târnăveni, inclusiv rețea distribuție
- prin client web acces - sistemul SCADA a Stației de Epurare Târnăveni, inclusiv rețea canalizare
- prin client web acces - sistemul SCADA a Uzinei de apa Sighișoara, inclusiv rețea distribuție
- prin client web acces - sistemul SCADA a Uzinei de apa Cristuru Secuiesc
- prin client web acces - sistemul SCADA a Stației de Epurare Sighisoara, inclusiv rețeaua canalizare
- prin client web acces - sistemul SCADA a Stației de Epurare Cristuru Secuiesc, inclusiv rețeaua canalizare

Din fonduri sursă proprii, s-au integrat în sistemul SCADA COR sistemele de automatizare aferente aducţiunii Band-Pănet şi aducţiunii Voiniceni- Sărmaş precum si câteva staţii de pompare apă potabilă, staţii de clorinare şi o staţie de pompare apă uzată *din aria de operare a Companiei AQUASERV.*

4.5.1.2 Centrul de Operare canal Târgu Mureș (CO CANAL TG MURES) cuprinde:

- nativ - sistemul SCADA a Stației de Epurare Târgu Mureș
- nativ - sistemul SCADA a rețelei de canalizare Târgu Mureș
- prin client web acces - sistemul SCADA a Stației de Epurare AZOMURES

Sistemul SCADA pentru supravegherea și controlul procesului de epurare al apei uzate din municipiul Tg-Mureș a fost implementată pe o platformă WINCC 7.2 a producătorului SIEMENS și asigură supravegherea și controlul procesului tehnologic din cadrul Stației de Epurare.

Sistemul SCADA pentru supravegherea şi controlul rețelei de colectare a apei uzate din municipiul Tg-Mureș a fost realizat prin intermediul mediului de dezvoltare Vision X9 a producătorului Provicon, aplicaţia rulând pe o platformă Windows XP.

Sistemul SCADA pentru supravegherea şi controlul rețelei de colectare a apei uzate din municipiul Tg-Mureș nu este integrat în Centrul de Operare Regional.

4.5.1.3 Centrul de Operare canal REGHIN (CO CANAL REGHIN) cuprinde:

- nativ - sistemul SCADA a Stației de Epurare Reghin și a rețelei de canalizare Reghin

Sistemul SCADA a Stației de Epurare Reghin și a rețelei de canalizare Reghin asigură supravegherea şi controlul procesului tehnologic din cadrul Stației de Epurare Reghin și a unor stații de pompare ape uzate din zona orașului pe o platforma Siemens WINCC 7.2.

4.5.1.4 Centrul de Operare canal LUDUȘ (CO CANAL LUDUȘ) cuprinde :

- nativ - sistemul SCADA a Stației de Epurare Luduș și a rețelei de canalizare Luduș

Sistemul SCADA pentru supravegherea şi controlul procesului de epurare al apei uzate şi a reţelei de canalizare din Luduș a fost implementat pe o platformă Vijeo Citect a producătorului SCHNEIDER şi asigură supravegherea şi controlul procesului tehnologic din cadrul Staţiei de Epurare Luduș şi a unor staţii de pompare ape uzate (10 buc) din zona oraşului Luduș.

4.5.1.5 Centrul de Operare canal IERNUT (CO CANAL IERNUT) cuprinde :

- nativ - sistemul SCADA a Staţiei de Epurare Iernut şi a a reţelei de canalizare Iernut

Sistemul SCADA pentru supravegherea şi controlul procesului de epurare al apei uzate din Iernut şi a reţelei de canalizare din Iernut a fost implementat pe o platformă Vijeo Citect a producătorului SCHNEIDER şi asigură supravegherea şi controlul procesului tehnologic din cadrul Staţiei de Epurare Iernut şi a unor staţii de pompare ape uzate (6 buc) din zona oraşului Luduș.

4.5.1.6 Centrul de Operare canal Târnăveni (CO CANAL TÂRNĂVENI) cuprinde:

- nativ - sistemul SCADA a Staţiei de Epurare Târnăveni şi a reţelei de canalizare Târnăveni

Sistemul SCADA a Staţiei de Epurare Târnăveni şi a reţelei de canalizare Târnăveni s-a implementat pe o platformă WINCC 7.2 a producătorului SIEMENS

4.5.1.7 Centrul de Operare canal Sighisoara (CO CANAL Sighisoara) cuprinde:

- nativ - sistemul SCADA a Staţiei de Epurare Sighişoara
- nativ - sistemul SCADA a reţelei de canalizare Sighisoara

Sistemul SCADA a reţelei de canalizare Sighisoara implementat are staţiile server conectate prin comunicaţia de tip Ethernet Industrial si protocol OPC cu staţia server SCADA a sistemului SCADA aferent staţiei de Epurare Sighişoara unde este implementat Centrul de operare Canal Sighisoara.

4.5.1.8 Centrul de Operare canal Cristuru Secuiesc (CO CANAL Cristuru Secuiesc) cuprinde:

- nativ - sistemul SCADA a Staţiei de Epurare Cristuru Secuiesc şi a reţelei de canalizare Cristuru Secuiesc

Este amplasat in staţia de epurare al sucursalei Cristuru Secuiesc a Operatorului Regional (OR) si gestionează datele provenite din statia de epurare si staţiile de pompare ape uzate din zona oraşului Cristuru Secuiesc. Platformă sistemului SCADA este Siemens WINCC 7.4.

4.5.1.9 Centrul de Operare apă Miercurea Niraj (CO APA Miercurea Niraj) cuprinde:

Este in curs de finalizare Centrul de operare CANAL Miercurea Niraj amplasat în staţia de epurare a oraşului Miercurea Nirajlui prin implementarea unui sistem SCADA, care să gestioneze toate datele provenite din statia de epurare, staţii pompare ape uzate din zona oraşului Miercurea Nirajului.

4.5.2 Starea curenta Sistem Informatic Integrat

4.5.2.1 Descrierea sistemului informatic de tip ERP existent

Aquaserv S.A. are implementat un sistem de tip ERP avand la baza Oracle E-Business Suite Versiunea 11.5.10.2 și baza de date Oracle 10g.

In acest moment sunt implementate functionalitati in urmatoarele module:

- Modul pentru contabilitatea generala – Oracle General Ledger
- Modul pentru contabilitatea furnizorilor – Oracle Accounts Payables
- Modul pentru contabilitatea mijloacelor fixe si a obiectelor de inventar – Oracle Fixed Assets
- Modul pentru gestiunea achizitiilor – Oracle Purchasing
- Modul pentru gestiunea stocurilor – Oracle Inventory
- Modul pentru lucrari in curs – Oracle Work in Process
- Modul pentru proiecte interne – Oracle Project Accounting

In afara acestor module de-a lungul timpului au mai fost dezvoltate module specifice activitatii Aquaserv:

- Situatii de plata
- Evidenta si urmarire contracte
- Evidenta si urmarire lucrari reparatii retele(Fise de Lucru)
- Evidenta lucrari de laborator
- Urmarire parc auto
- Registrul mijloacelor fixe

De asemenea mai sunt implementate ca aplicatii separate:

- AQ_Billing – dezvoltare proprie pentru facturare clienti(in curs de inlocuire cu aplicatia CROS-FRC, Crisoft)
    - Petiții, documente interne (Workflow)
    - Clienti/Contracte/Puncte de consum
    - Contoare -gestionare contoare de apă
    - Facturare
    - Externalizare tipărire facturi
    - Încasări și urmărirea încasărilor
    - Urmărire clienți – segmentarea soldurilor
    - Alte operații legate de facturare încasare- provizioane, date statistce
    - Date tehnice rețele de distribuție apă potabilă și canalizare
- Aplicatia de salarizare CROS-HR, Crisoft
    - Evidență personal,
    - Evidență instruiri,
    - Salarii,
    - Generare declarație 112
- GIS- aplicatie dezvoltata cu componente AutoDesk Mapguide 6.5, AutoCAD Map 2014, ColdFusion MX10 si baza de date Oracle 11g

- SCADA, va rezulta in urma finalizarii proiectului PosMediu 1, se bazeaza pe aplicatia Siemens Win CC utilizand baza de date Microsoft SQL Server

Integrarea aplicatiilor externe cu ERP se face la nivel de modul de contabilitate generala, GL.

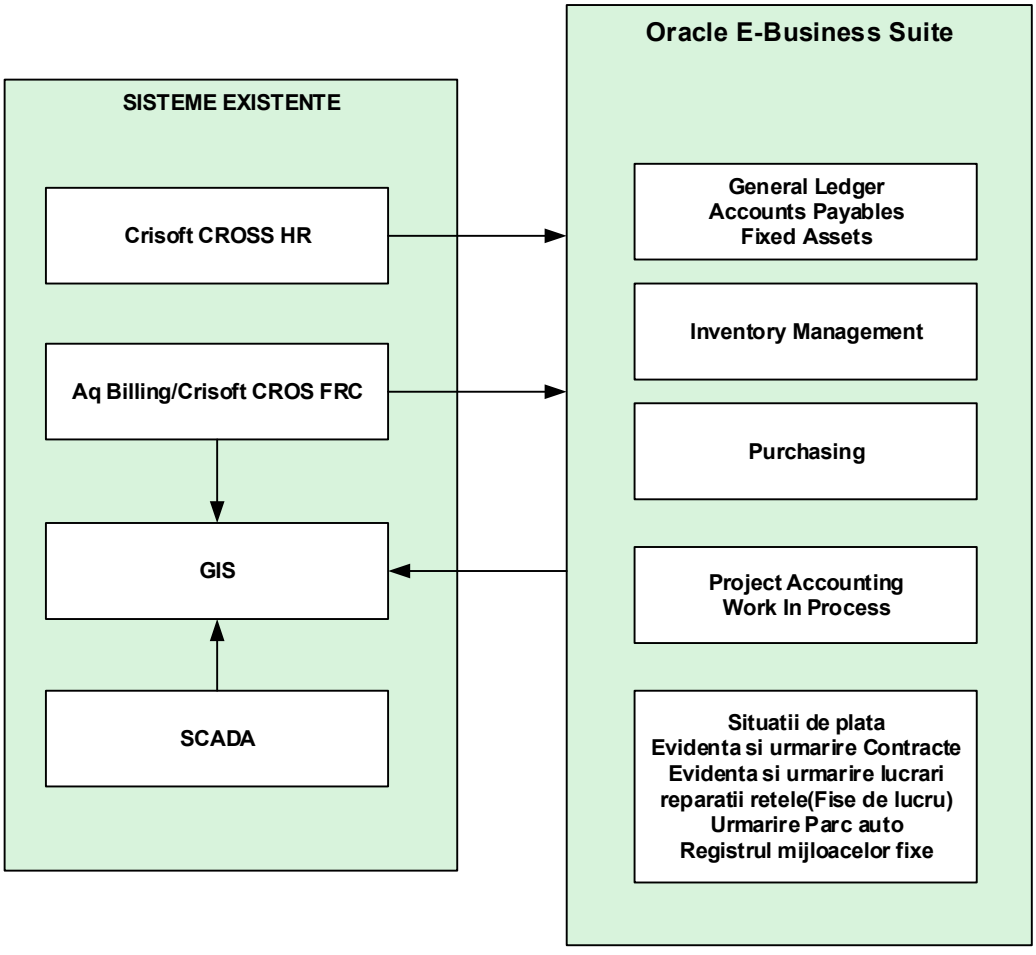
Numarul de licente disponibile in acest moment pentru aplicatie este de 90 utilizatori.

Dimensiunea actuala a bazei de date este de 113GB.

In acest moment nu mai exista suport activ pentru produsele Oracle.

4.5.2.2 Schema bloc a sistemului exisent

Schema bloc existent



4.5.2.3 Particularitati

Implementarea este de tip MultiOrg. Sucursalele si proiectele pe fonduri europene sunt implementate ca organizatii separate. Aceasta permite crearea de balante separate(utilaje, cladiri, tevi, conducte etc).

Pentru sucursale exista balante centralizate iar decontarile intre sucursale se fac manual.

Metoda de descarcare de gestiune(Medie Ponderata) este in analiza pentru a fi schimbata in FIFO.

Exista un mare numar de mijloace fixe, de ordinul zecilor de mii.

Rapoarte – Exista un numar de aproximativ 235 de rapoarte custom care acopera toate modulele si necesitatile actuale ale Aquaserv si care se doresc a fi migrate pe noua solutie care va fi propusa.

Formuri custom – Exista un numar de aproximativ 39 de formuri custom care trebuie sa fie migrate. Unele din aceste formuri sunt formuri standard Oracle modificate si necesita reimplementarea customizarilor pe noua versiune care va rezulta din upgrade.

4.5.2.4 Infrastructura hardware

Infrastructura hardware aferenta Oracle EBS este compusa din 2 servere fizice astfel:

- **Serverul de aplicatii EBS** - Hardware HP ProLiant DL380 G4 2X CPU Intel Xeon, 3400 MHz, Controller SCSI Smart Array 6i, 6xHDD SCSI 146 GB Hotswap conectate in RAID 5 xHDD+1 HDD Hot Spare, 4 GB (DDR2-400 Registered ECC DDR2 SDRAM) cu SO Microsoft Windows Server 2003 R2, Standard Edition SP2 Retail 32 Biti, compatibil cu EBS 11i Application Server
- **Serverul de baze de date** - Hardware HP ProLiant DL380e Gen8 2x Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2420 0 @ 1.90GHz, 32GB DDR3 1600MHz Advanced ECC, 6xHDD SAS 300 GB Hotswap conectate in RAID 5 xHDD+1 HDD Hot Spare cu SO Oracle Enterprise Linux 5 64 biti +Oracle Database Server 10g

Infrastructura hardware aferenta aplicatiei GIS este compusa dintr-un server fizic astfel:

- **Server GIS** - Hardware **HP Proliant DL 180 G6,** 2x procesoare fizice Xeon E5620 2.4 Ghz 8 core, 8GB memorie, Controller Smart Array P401 cu 4x HDD 300GB SAS conectate in RAID5 rezultand o capacitate de stocare de cca 800GB – din care cca 300 GB este liber, Serverul ruleaza SO Windows 2008 Server Standard R2 SP1 pe 64 biti, datele de GIS sunt cuprinse intr-o baza de date Oracle Database Server V11.2 pe 64 biti, gestionate printr-o solutie GIS bazat pe software Autodesk

VOLUMUL I - Capitolul 5
MANAGEMENTUL APELOR UZATE INDUSTRIALE

CUPRINS

5 MANAGEMENTUL APELOR UZATE INDUSTRIALE 5

5.1 INTRODUCERE 5

5.2 CADRUL LEGISLATIV 5
5.2.1 Ape Uzate 5
5.2.2. Prevenirea si controlul poluarilor accidentale 14

5.3 CARACTERIZAREA APELOR UZATE INDUSTRIALE 14
5.3.1 Surse de poluare 14
5.3.2 Impactul descarcarilor apelor uzate industriale asupra influentului statiilor de epurare si utilizatorilor din aval 16
5.3.3 STANDARDE PRIVIND DESCARCAREA APEI UZATE INDUSTRIALE IN SISTEMUL DE CANALIZARE 22
5.3.4 CLASIFICAREA ACTIVITATILOR INDUSTRIALE 26
5.3.5 MONITORIZAREA APELOR UZATE 27

5.4 ANALIZA SITUATIEI EXISTENTE PRIVIND MANAGEMENTUL APELOR UZATE INDUSTRIALE 27
5.4.1 Organizarea si Functionarea serviciului de alimentare cu apa si canalizare 27
5.4.2 Mangementul actual al apelor uzate industriale 28

5.5 CONTRACTE DE FURNIZARE/PRESTARE A SERVICIULUI DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE 34
5.5.1 OBLIGATIVITATEA UTILIZATORILOR DE A DEVERSA APELE UZATE IN RETEAUA DE CANALIZARE 34
5.5.2 ACORDUL DE PRELUARE 34
5.5.3 CONTRACTE NOI 37
5.5.4 REVIZUIREA CONTRACTELOR EXISTENTE 39

5.6 MECANISMUL ECONOMIC SPECIFIC 39
5.6.1 ASPECTE GENERALE PRIVIND STABILIREA TARIFULUI PENTRU SERVICIILE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE 39
5.6.2 PRINCIPIUL POLUATORUL PLATESTE 43
5.6.2.1 Cadrul legislativ 43
5.6.2.1 Aspecte tehnice 44
5.6.2.2 Stabilirea tarifelor suplimentare pentru agentii economici industriali 47
5.6.2.3 Aplicarea penalitatilor 53

5.7 PLAN DE ACȚIUNE LAN DE ACTIUNE PENTRU CONTROLUL DESCARCARILOR DE APA UZATA INDUSTRIALA 62

5.8 PLAN DE ACTIUNE PENTRU SITUATII DE AVARIE 68
5.8.1 Generalitati 68
5.8.1.1 Scop 68
5.8.1.2 Domeniul de aplicare 69
5.8.1.3 Documente de referinta. Documente conexe 71
5.8.2 Infrastructura gestionata de OR COMPANIA AQUASERV SA Targu Mures 71
5.8.3 Intocmirea Planului de prevenire si combatere a poluarilor accidentale 71
5.8.4 Memoriul planului de actiune pentru situatii de avarii 72
5.8.4.1 Decizia conducatorului unitatii de numire a colectivului pentru combaterea poluarilor accidentale 72
5.8.4.2 Elemente principale ale situatiilor de avarii 72
5.8.4.3 Modul de actionare in caz de producere a unei avarii 74
5.8.4.4 Sistemul de alerta in caz de poluare accidentala 75
5.8.4.5 Planul de actiune pentru situatii de avarii 80

CUPRINS TABELE

Tabel 5-1 Valori limita de incarcare cu poluanti ai apelor uzate urbane evacuate in receptori naturali, conform NTPA 001/2005 7
Tabel 5-2 Clasificarea UE privind riscurile de mediu (Directiva 67/548/EC) 21
Tabel 5-3 Indicatori de calitate ai apelor uzate evacuate in retelele de canalizare ale localitatilor, prevazuti de NTPA 002/2005 (limite maxime admisibile) 22
Tabel 5-4 Standarde din Romania si statele membre ale UE privind apa uzata evacuate in reteaua de canalizare 25
Tabel 5-5: Lista tipurilor de utilizatori si indicatorii de calitate apa uzata 49
Tabel 5-6 Plan de actiune privind managementul apelor uzate industriale 64

ABREVIERI

ADI	Asociatia de Dezvoltare Intercomunitara
ADIA	Asociatia de Dezvoltare Intercomunitara APA
AL	Autoritate Locala
AM	Autoritatea de Management
ANPM	Agentia Nationala pentru Protectia Mediului
ANRSC	Autoritatea Nationala de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilitati Publice
BERD	Banca Europeana de Reconstructie si Dezvoltare
CE	Comisia Europeana
CEJ	Curtea Europeana de Justitie
CNSR	Cadrul National Strategic de Referinta
EC	Entitate Contractanta
HCJ	Hotarare a Consiliului Judetean
HCL	Hotarare a Consiliului Local
HG	Hotarare de Guvern
INS	Institutul National de Statistica
l.e.	locuitori echivalenti
MFE	Ministerul Fondurilor Europene
MMAP	Ministerul Mediului, Apelor si Padurilor
OI	Organism Intermediar
OM	Ordin de Ministru
OR	Operator Regional
OS	Obiectiv Specific
OUG	Ordonanta de Urgenta a Guvernului
PND	Planul National de Dezvoltare
PNDR	Planul National de Dezvoltare Rurala
POIM	Programul Operational Infrastructura Mare
POS Mediu	Programul Operationl Sectorial ”Mediu”
ROF	Regulament de Organizare si Functionare
ROI	Regulament de Ordine Interioara
SGA	Sistem de Gospodarire a Apelor
SMIS	Sistem Unic de Management al Informatiei
UAT	Unitate Administrativ Teritoriala
UE	Uniunea Europeana
UIP	Unitatea de Implementare a Proiectului

5 MANAGEMENTUL APELOR UZATE INDUSTRIALE

5.1 Introducere

Elaborarea Studiului privind managementul apelor uzate industriale are ca scop crearea cadrului necesar pentru un management adecvat al apelor uzate industriale descarcate in retelele de canalizare si eficientizarea procesului de epurare a apelor uzate prin stricta monitorizare a calitatii influentului in statiile de epurare realizate prin proiect.

Prin Planul de actiune continut de Studiu se urmareste prevenirea incarcarii cu poluanti a apelor uzate industriale peste limitele admise in vederea protejarii retelelor de canalizare si functionarii la parametrii proiectati a statiilor de epurare si implementarea principiul „poluatorul plateste", prin aplicarea de penalitati in cazul nerespectarii conditiilor de evacuare stabilite de COMPANIA AQUASERV SA Targu Mures.

- In prezent, in cadrul COMPANIEI AQUASERV SA Targu Mures este in implementare Strategia privind managementul apelor uzate industriale elaborata in cadrul proiectului de Asistenta tehnica pentru proiectul "Extinderea si reabilitarea sistemelor de alimentare apa si canalizare in judetul Mures .
- Studiul privind managementul apelor uzate industriale va avea in vedere rezultatele evaluarii stadiului implementarii Strategiei si a Planul de Actiune actual pentru monitorizarea si controlul apelor uzate industriale descarcate in retelele operate de OR si extinderea sistemului de canalizare propusa prin proiectul „Proiect regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata pentru aria de operare a Operatorului Regional din Judetul Mures, in perioada 2014-2020".
- De asemenea, Studiul va cuprinde Planul de actiune pentru situatii de avarie, avand in vedere extinderea sistemului de canalizare propusa prin proiect.

5.2 Cadrul legislativ

5.2.1 Ape Uzate

Romania a transpus in totalitate in legislatia nationala directivele UE privind apa uzata, insa implementarea completa a multora dintre masuri se va realiza in viitor.

La nivelul UE domeniul apelor este reglementat prin Directiva Cadru a Apei in care sunt reunite cerintele de calitate a apei corespunzatoare a minimum 11 directive europene in domeniul apei, dintre care Directiva 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane ocupa un loc important, termenele sale de implementare fiind esentiale pentru atingerea standardelor de calitate a apelor de suprafata.

Directiva Consiliului 91/271/EEC din 21 mai 1991 privind epurarea apelor uzate urbane, modificata si completata de Directiva Comisiei 98/15/EC in 27 februarie 1998, este baza legala a legislatiei comunitare in domeniul apelor uzate. Obiectivele se refera la protectia mediului impotriva efectelor negative ale evacuarilor de ape uzate urbane si de ape uzate din anumite sectoare industriale (in principal prelucrarea si fabricarea produselor din industria alimentara).

In legislatia nationala prevederile Directivei Consiliului 91/271/EEC privind epurarea apelor uzate urbane, modificata si completata de Directiva Comisiei 98/15/EC este reglementata prin urmatoarele acte normative:

HG nr.188/2002 pentru aprobarea normelor privind conditiile de descarcare ale apelor uzate in mediul acvatic, modificata si completata cu Hotararea Guvernului nr. 352/2005 si HG 210/2007, transpune Directiva 91/271/CCE (modif. prin Directiva 98/15/CE) privind epurarea apelor uzate si prevede urmatoarele tinte privind colectarea si epurarea apelor uzate (NTPA -011):

- colectarea si epurarea secundara a apelor uzate provenite de la aglomerarile umane cu mai mult de 2000 l.e.
- epurarea avansata a apelor uzate provenite de la aglomerarile umane cu mai mult de 10000 l.e.

Pentru conformarea cu Directiva 91/271/CCE Romania a obtinut, in urma negocierilor cu UE, perioade de tranzitie pentru colectarea si epurarea apelor uzate dupa cum urmeaza:

Colectarea apelor uzate urbane

- pana la 31 decembrie 2013, conformarea cu directiva va fi realizata in aglomerari umane cu mai

mult de 10.000 l.e.;

- pana la 31 decembrie 2018, conformarea cu directiva va fi realizata in aglomerari umane cuprinse intre 2000 - 10.000 l.e;

Epurarea apelor uzate urbane si evacuarea acestora

Apele uzate urbane care intra in retelele de canalizare ale localitatilor trebuie ca inainte de a fi evacuate in receptorii naturali sa fie supuse unei epurari corespunzatoare, si anume:

- epurare tertiara, pentru toate evacuarile ce provin din aglomerari umane cu peste 10.000 l.e., pâna la data de 31 decembrie 2015;
- epurare biologica, pentru toate evacuarile ce provin din aglomerari umane cuprinse intre 2.000 si 10.000 l.e., pâna la data de 31 decembrie 2018.

Prin HG nr. 188/28.02.2002, modificata prin HG nr 325/2005 si HG 210/2007, sunt aprobate urmaroarele normative care reglementeaza domeniul apelor uzate: NTPA 011, NTPA 001 si a NTPA 002.

Normativul NTPA-001/2005 privind stabilirea limitelor de incarcare cu poluanti a apelor uzate industriale si urbane la evacuarea in receptorii naturali, cu modificarile si completarile ulterioare

Actul normativ are drept scop stabilirea conditiilor generale de calitate a tuturor categoriilor de ape uzate, inainte de evacuarea acestora in receptorii naturali, precum si a valorilor limita admisibile ale principalilor indicatori de calitate ai acestor ape.

Astfel, conform art. 5 din NTPA 001/2005 - apele uzate care se evacueaza in receptorii naturali nu trebuie sa contina:

- substante poluante cu grad ridicat de toxicitate, precum si acele substante a caror interdictie a fost stabilita prin studii de specialitate;
- materii in suspensie peste limita admisa, care ar putea produce depuneri in albiile minore ale cursurilor de apa sau in cuvetele lacurilor;
- substante care pot conduce la cresterea turbiditatii, formarea spumei sau la schimbarea proprietatilor organoleptice ale receptorilor fata de starea naturala a acestora.

In vederea asigurarii respectarii prevederilpr Normativului, conform art. 8, operatorii retelelor de canalizare sunt obligati sa asigure montarea si functionarea corespunzatoare a mijloacelor de masurare a debitelor de ape uzate evacuate, cu inregistrarea si contorizarea debitelor, sa prevada facilitati de prelevare a probelor de apa pentru analiza in locuri bine stabilite si, pe cat posibil, sa instaleze sisteme automate de determinare a calitatii apelor uzate evacuate, cu masurarea parametrilor specifici activitatii desfasurate. Frecventa de monitorizare si, respectiv, numarul minim de probe de prelevat la intervale regulate de timp se stabilesc prin autorizatia de gospodarire a apelor, in functie de marimea statiei de epurare si de impactul calitativ al descarcarii asupra receptorului natural.

Este interzisa evacuarea in receptorii naturali o data cu apele uzate a substantelor individuale care apartin claselor sau grupelor de substante enumerate mai jos si care au un grad ridicat de periculozitate, prevazute de NTPA 001/2005:

- compusi organohalogenati;
- compusi organostanici si organofosforici;
- substante cu proprietati cancerigene;
- compusi organici ai mercurului;
- compusi organosilicici;
- deseuri radioactive care se concentreaza in mediu sau in organismele acvatice.

NTPA 001/2005 prevede valorile-limita de incarcare cu poluanti a apelor uzate industriale si urbane evacuate in receptori naturali.

Tabel 5-1 Valori limita de incarcare cu poluanti ai apelor uzate urbane evacuate in receptori naturali, conform NTPA 001/2005

Nr crt.	Indicatorul de calitate	UM	Valorile maxime admisibile
	Indicatori fizici		
1	Temperatura[1])	°C	35
	Indicatori chimici		
2	pH	unitati pH	6.5-8.5
3	Materii in suspensie	mg/ dm^3	35 (60)
4	Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO_5)	mg O2/ dm^3	25
5	Consum chimic de oxigen - metoda cu dicromat de potasiu [CCO(Cr)[1])]	mg O2/dm^3	125
6	Azot amoniacal (NH_4+)[6)]	mg/ dm^3	2 (3)
7	Azot total (N) [6])	mg/ dm^3	10 (15)
8	Azotati (NO_3-) [6])	mg/ dm^3	25 (37)
9	Azotiti (NO_2-) [6])	mg/ dm^3	1 (2)
10	Sulfuri si hidrogen sulfurat (S^{2}-)	mg/ dm^3	0.5
11	Sulfiti (SO_2^{3}-)	mg/ dm^3	1
12	Sulfati (SO_4^{2}-)	mg/ dm^3	600
13	Fenoli antrenabili cu vapori de apa (C_6H_5OH)	mg/ dm^3	0.3
14	Substante extractibile cu solventi organici	mg/ dm^3	20
15	Produse petroliere [5])	mg/ dm^3	5
16	Fosfor total (P) [6])	mg/ dm^3	1 (2)
17	Detergenti sintetici	mg/ dm^3	0.5
18	Cianuri totale (CN)	mg/ dm^3	0.1
19	Clor rezidual liber (Cl_2)	mg/ dm^3	0.2
20	Cloruri (Cl-)	mg/ dm^3	500
21	Floruri (F-)	mg/ dm^3	5
22	Reziduu filtrat la 105°C	mg/ dm^3	2000
23	Arsen (As+)	mg/ dm^3	0.1
24	Aluminiu (Al^{3+})	mg/ dm^3	5
25	Calciu(Ca^{2+})	mg/ dm^3	300.6
26	Plumb (Pb^{2}+)	mg/ dm^3	0.2
27	Cadmiu (Cd ^{2}+)	mg/ dm^3	0.2
28	Crom total (Cr ^{3}+ + Cr^{6}+)	mg/ dm^3	1
29	Crom hexavalent (Cr^{6}+)	mg/ dm^3	0.1
30	Fier total ionic (Fe^{2}+ Fe^{3}+)	mg/ dm^3	5
31	Cupru (Cu^{2}+)	mg/ dm^3	0.1
32	Nichel (Ni^{2}+)	mg/ dm^3	0.5
33	Zinc (Zn^{2}) [2])	mg/ dm^3	0.5
34	Mercur(Hg^{2}+)[3])	mg/ dm^3	0.05
35	Argint (Ag+)	mg/ dm^3	0.1
36	Molibden (Mo^{2}+)	mg/ dm^3	0.1
37	Seleniu (Se^{2}+)	mg/ dm^3	0.1
38	Mangan total (Mn)	mg/ dm^3	1
39	Magneziu (Mg^{2}+)	mg/ dm^3	100
40	Cobalt (Co^{2}+)	mg/ dm^3	1

[1]) Prin primirea apelor uzate, temperatura receptorului natural nu va depasi 35°C.

[2]) A se vedea tabelul nr. 1 prevazut in anexa nr. 1 la hotarare - NTPA-001 si art. 7 alin. (2) din anexa la normele tehnice "Plan de actiune privind colectarea, epurarea si evacuarea apelor uzate urbane".

[3]) Suma ionilor metalelor grele nu trebuie sa depaseasca concentratia de 2 mg/dm^3, valorile individuale fiind cele prevazute in tabel. In situatia in care resursa de apa/sursa de alimentare cu apa contine zinc in concentratie mai mare decat 0,5 mg/dm^3, aceasta valoare se va accepta si la evacuarea apelor uzate in resursa de apa, dar nu mai mult de 5 mg/dm^3.

[5]) Suprafata receptorului in care se evacueaza ape uzate nu trebuie sa prezinte irizatii.

[6]) Valorile ce trebuie respectate pentru descarcari in zone sensibile, conform tabelului nr. 2 din anexa

nr. 1 la hotarare - NTPA-011.

Normativul NTPA – 002 privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor si direct in statiile de epurare, are ca scop stabilirea conditiilor in care se accepta evacuarea apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor, astfel incat sa se asigure protectia si functionarea normala a acestora, precum si protejarea mediului de efectele adverse ale evacuarilor de ape uzate.

Conform acestui act normative agentii industriali pot evacua ape uzate in retele de canalizare numai daca sunt respectati indicatorii de calitate ai apelor uzate evacuate in retele de canalizare ale localitatilor prevazuti de NTPA 002/2005.

Normativul NTPA 002/2005 stabileste care sunt substantele care nu trebuie sa fie continute in apele uzate ce se evacueaza in retelele de canalizare sau direct in statiile de epurare substante care pot afecta constructiile si instalatiile retelelor de canalizare, ale statiilor de epurare si ale echipamentelor asociate, diminueaza prin depuneri capacitatea de transport a canalelor colectoare, aduc prejudicii igienei si sanatatii publice sau personalului de exploatare, perturba procesele de epurare din statiile de epurare sau creeaza pericol de explozie.

Pentru a evita ca aceste substante sa ajunga in retelele de canalizare sau statiile de epurare, NTPA 002, stabileste indicatorii de calitate ai apelor uzate evacuate in retelele de canalizare ale localitatilor.

In scopul asigurarii respectarii indicatorilor de calitate prevazti de NTPA – 002, in conformitate cu art 3, aliniatul 3, utilizatorul de apa are obligatia epurarii locale a apelor uzate, astfel incat in punctul de control sa fie asigurata respectarea conditiilor prevazute in contractul de bransare/racordare si utilizare a serviciilor de alimentare cu apa si canalizare si in avizul/autorizatia de gospodarire a apelor. Este interzisa evacuarea in retelele de canalizare a substantelor periculoase sau prioritar periculoase prevazute in NTPA 001/2005.

Evacuarea apelor uzate in retelele de canalizare sau in statiile de epurare se face in baza **acceptului de evacuare (acordul de preluare,** denumire conform definitiei date de Legea nr. 241/2006, republicata in anul 2013 - Legea serviciului de alimentare cu apa si de canalizare si conform Regulamentului de functioare a serviciului de alimentare cu apa si canalizare) dat in scris de operatorul de servicii publice care administreaza si exploateaza reteaua de canalizare si statia de epurare, precum si a contractului de bransare/racordare si utilizare a serviciilor publice de alimentare cu apa si canalizare, incheiat cu acesta. Dupa obtinerea acordului de racordare este obligatorie obtinerea avizului de gospodarire a apelor, conform prevederilor legale in vigoare.

Monitorizarea descarcarilor de ape uzate are ca scop asigurarea functionarii in conditii de siguranta a statiilor de epurare, prin prevenirea oricaror descarcari ce ar putea afecta procesul de epurare si prin reducerea sau eliminarea substantelor nocive sau inhibatoare ale procesului de epurare, inainte de evacuarea in sistemul de canalizare publica si se va realiza de catre agentii economici industriali, de catre operatorul retelelor si de catre autoritatile de mediu competente.

NTPA 011/2005 privind colectarea, epurarea si evacuarea apelor uzate urbane

Normativul contine Planul de actiune privind colectarea, epurarea si evacuarea apelor uzate urbane care are ca obiective:

- asigurarea protectiei si functionarii normale a retelelor de canalizare ale localitatilor si a statiilor de epurare a apelor uzate urbane;
- protejarea populatiei si a mediului impotriva efectelor negative ale evacuarilor de ape uzate urbane si industriale.

Conform planului, având in vedere ca intregul teritoriu al României este desemnat ca zona sensibila in aglomerarile umane cu peste 10.000 l.e., trebuie sa se asigure colectarea apelor uzate urbane prin sisteme de canalizare si epurarea lor avansata, la nivel de treapta tertiara, pentru indepartarea azotului si fosforului, inainte de evacuarea in receptorii naturali.

In scopul asigurarii respectarii obiectivelor Planului, inainte de a fi evacuate in receptorii naturali apele uzate colectate in retelele de canalizare vor fi supuse unei epurari secundare sau corespunzatoare, in vederea conformarii cu prevederile Normativului. De asemenea, evacuarile provenind din statiile de epurare a apelor uzate urbane, epurate trebuie sa corespunda prescriptiilor din Normativ.

In ceea ce priveste gradul de epurare, **epurarea secundara** este o regula generala pentru aglomerarile mai mici de 10.000 locuitori echivalenti.

Apele uzate urbane colectate prin sisteme de canalizare trebuie **epurate corespunzator** inainte de a fi

evacuate, pana la data de 31 decembrie 2018, daca provin din aglomerari umane cu mai putin de 2.000 l.e.

Astfel, apele uzate urbane care intra in retelele de canalizare ale localitatilor trebuie ca inainte de a fi evacuate in receptorii naturali sa fie supuse unei epurari corespunzatoare, si anume:

- epurare tertiara, pentru toate evacuarile ce provin din aglomerari umane cu peste 10.000 l.e., pâna la data de 31 decembrie 2015;
- epurare biologica, pentru toate evacuarile ce provin din aglomerari umane cuprinse intre 2.000 si 10.000 l.e., pâna la data de 31 decembrie 2018.

Inainte de a fi evacuate in receptorii naturali apele uzate colectate in retelele de canalizare vor fi supuse unei epurari secundare sau corespunzatoare, respectiv prescriptiile referitoare la evacuarile provenite din statiile de epurare a apelor uzate urbane.

Indicatori/parametrii de calitate	**Concentratie (mg/l)**	**Procentul minim de reducere[1]**
Consum biochimic de oxigen $(CBO)_5$ la 20°C (fara nitrificare)[2])	25 mg/l O_2	70-90
Consum chimic de oxigen (CCO)	125 mg/l O_2	75
Materii in suspensii	35 mg/dm^3 35 in conditiile art. 7 alin. (2) din anexa (peste 10.000 l.e.) 60 in conditiile art. 7 alin. (2) din anexa (2000- 10.000 l.e.)	90[3]) 90 in conditiile art. 7 alin. (2) din anexa (peste 10.000 l.e.) 70 in conditiile art. 7 alin. (2) din anexa (2000- 10.000 l.e.)

[1]) Reducere fata de incarcarea influentului.

[2]) Parametrul poate fi inlocuit cu un altul, si anume: carbon organic total (COT) sau consum de oxigen total (OT), daca se poate stabili o relatie intre CBO_5 si parametrul care il substituie pe acesta.

Indicatori/parametrii de calitate	**Concentratie (mg/l)**	**Procentul minim de reducere[1]**
Fosfor total	2 mg/l (10000- 100000 l.e.) 1 mg/l (peste 100000 l.e.)	80%
Azot total [2]	15 mg/l (10000- 100000 l.e.) [3] 10 mg/l (peste 100000 l.e.) [3]	70-80%

[1]) Reducerea fata de incarcarea influentului.

[2]) Inseamna azotul total obtinut prin metoda Kjeldahl (azot organic + azot amoniacal), azotul din azotat si azotul din azotit.

[3]) Aceste valori reprezinta concentratii anuale, respectiv media anuala a probelor pentru fiecare parametru se va conforma cu valorile relevante ale parametrului

In scopul asigurarii respectarii prevederii normantivului cu privire la apele descarcate in emisari naturali, art 8 stabileste obligatia operatorilor de servicii publice ai retelelor de canalizare si/sau ai statiilor de epurare a apelor uzate urbane de monitorizare a acestora inainte de descarcareain emisari.

Normativul 011 contine Planul de actiune privind colectarea si evacuarea apelor uzate urbane si din anumite sectoare industrial, prin care se prevede ca trebuie sa se asigure in aglomerarile cu peste 10000l.e., avand in vedere declararea intregului teritoriu al Romaniei ca zona sensibila, colectarea apelor uzate urbane prin sisteme de canalizare si epurarea lor avansata, la nivel de treapta tertiara, pentru indepartarea azotului si fosforului, inainte de evacuarea in receptori naturali.

La art. 6 din NTPA 011 se prevede obligativitatea detinatorilor de locuinte individuale sau colective ori de incinte in care se desfasoara activitati socio-economice, ale caror ape uzate nu pot fi epurate separat, de a se racorda la retelele de canalizare ale localitatilor, in conditiile prevazute de NTPA-011, sau, dupa caz, NTPA-002.

Ordonanta de urgenta nr. 107/2002 privind infiintarea Administratiei Nationale "Apele Romane", cu modificarile si completarile ulterioare, reglementeaza activitatea ANRE stabilind atributiile acesteia in domeniul gospodaririi apelor si sistemul de contributii, plati, bonificatii, tarife si penalitati specifice de gospodarire a resurselor de apa, tuturor utilizatorilor de apa, indiferent de detinatorii cu orice titlu ai amena-

jarilor si instalatiilor.

Ordinul prevede cuantumul penalitatilor pentru depasirea concentratiilor maxime admise ale poluantilor din apele uzate evacuate. Conform articolului 7 din anexa la OUG nr. 107/2002 operatorii retelelor de alimentare cu apa si canalizare a localitatilor pot aplica penalitatile prevazute in *„Sistemul de contributii, plati, bonificatii, tarife si penalitati”,* care face parte din mecanismul economic specific domeniului apelor, stabilit prin OUG nr. 107/2002.

OM nr 1069/2003, pentru aprobarea Metodologiei cu privire la desfasurarea activitatilor specifice de gospodarire a apelor cu modificarile si completarile ulterioare . Scopul metodologiei este de a prezenta detaliat principalele activitati specifice de gospodarire a apelor cu aport substantial in generarea costurilor, de a clarifica pentru utilizatorii de apa notiuni tehnice cu care se opereaza in domeniul gospodaririi apelor, precum si modul de implementare a mecanismului economic in conformitate cu cerintele Directivei-cadru in domeniul apelor 2000/60/CE.

HG nr 351/2005 privind aprobarea Programului de eliminare treptata a evacuarilor, emisiilor si pierderilor de substante prioritar periculoase

Programul, stabileste cadrul legal unitar si institutional necesar prevenirii poluarii resurselor de ape interioare de suprafata, ape maritime teritoriale, ape litorale si ape subterane cu familiile si grupele de substante periculoase si cu substante prioritare/prioritar periculoase. Programul se aplica tuturor utilizarilor industriali de apa, evacuarilor punctiforme sau difuze de una sau mai multe din substantele periculoase in apele specificate mai sus si in retelele de canalizare. Domeniul de aplicare a programului vizeaza apele uzate industriale epurate sau neepurate, apele uzate evacuate din statiile de epurare orasenesti care primesc ape uzate industriale epurate sau neepurate, caracterizate si prin alti poluanti decat cei prevazuti in Anexa nr. 3 din Hotararea Guvernului nr. 188/2002

Conform art 2 al HG, este interzisa evacuarea in retele de canalizare a apelor uzate ce contin poluanti specifici foarte toxici din lista I, cu exceptia cadmiului, a carui valoare-limita de emisie respecta valorile prevazute in NTPA 002. Orice evacuare de ape uzate care contine poluanti specifici foarte periculosi (lista I) in retele de canalizare are valori limita de emisie «0».

Hotarare nr. 472/2000 privind unele masuri de protectie a calitatii resurselor de apa

In vederea protejarii resurselor de apa HG stabileste masuri in vederea evitarii unor efecte negative asupra mediului si sanatatii umane, in contextul realizarii unei dezvoltari durabile:

- avizele si autorizatiile de gospodarire a apelor eliberate utilizatorilor de apa sa contina concentratiile maxime admise ale poluantilor continuti de apele uzate si evacuate in resursele de apa, in soluri permeabile sau in depresiuni cu scurgere asigurata natural, precum si in retelele de canalizare, stabilite in functie de capacitatea de primire a receptorilor
- stimularea economica a utilizarii durabile a resurselor de apa implica servicii specifice de gospodarire a apelor, de protectie a calitatii apelor, de monitorizare cantitativa si calitativa a poluantilor din apele uzate evacuate de utilizatori in limitele prevazute in contractele economice incheiate cu acestia.
- pentru depasirea concentratiilor maxime admise ale poluantilor din apele uzate evacuate, inscrise in contractele de furnizare a serviciilor, utilizatorii de apa sunt penalizati in cuantumul prevazut in anexa nr. 2. a HG nr 472/2000; (constatarea depasirii se face de catre personal imputernicit al operatorului)
- utilizatorii de apa care manifesta constant o grija deosebita cu privire la protectia calitatii apelor si care realizeaza evacuarea apelor uzate epurate in concentratii mai reduse de substante impurificatoare decat cele inscrise in autorizatia de gospodarire a apelor vor primi bonificatii.

Legea nr. 241/2006, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare - Legea serviciului de alimentare cu apa si de canalizare, prin care se stabileste cadrul juridic unitar privind infiintarea, organizarea, gestionarea, finantarea, exploatarea, monitorizarea si controlul furnizarii/prestarii reglementate a serviciului public de alimentare cu apa si de canalizare al localitatilor.

Art.3 din Lege defineste urmatoarele acte de reglementare:

- *Acord de preluare* - documentul scris, emis de operatorul serviciului de canalizare pentru utilizator, prin care acesta se angajeaza sa presteze serviciul de canalizare si care defineste conditiile si parametrii cantitativi si calitativi ai apelor uzate menajere si/sau industriale preluate la canalizarea publica;

- *Avizul de bransare/racordare* este documentul scris, emis de operatorul serviciului de alimentare cu apa si de canalizare, prin care se stabilesc conditiile tehnice cu privire la proiectarea, amplasarea si executia bransamentelor de apa, respectiv a racordurilor de canalizare, si prin care se stabileste punctul de delimitare dintre retelele publice si instalatiile de utilizare;

Conform Art. 27 (1) din Lege, in vederea realizarii obiectivelor si sarcinilor ce le revin in domeniul serviciului de canalizare a localitatilor, operatorii trebuie sa asigure:

- producerea, transportul, inmagazinarea si distributia apei potabile, respectiv preluarea, canalizarea, epurarea si evacuarea apelor uzate;
- exploatarea sistemelor de alimentare cu apa, respectiv a sistemelor de canalizare in conditii de siguranta si eficienta tehnico-economica, cu respectarea tehnologiilor si a instructiunilor tehnice de exploatare;
- instituirea, supravegherea si intretinerea, corespunzator dispozitiilor legale, a zonelor de protectie sanitara, a constructiilor si instalatiilor specifice sistemelor de alimentare cu apa potabila, de canalizare si de epurare a apelor uzate;
- monitorizarea stricta a calitatii apei potabile distribuite prin intermediul sistemelor de alimentare cu apa, in concordanta cu normele igienico-sanitare in vigoare;
- captarea apei brute, respectiv descarcarea apelor uzate orasenesti in receptorii naturali, numai cu respectarea conditiilor impuse prin acordurile, avizele si autorizatiile de mediu si de gospodarire a apelor;
- intretinerea si mentinerea in stare de permanenta functionare a sistemelor de alimentare cu apa si de canalizare;
- contorizarea cantitatilor de apa produse, distribuite si, respectiv, facturate;
- cresterea eficientei si a randamentului sistemelor in scopul reducerii tarifelor, prin eliminarea pierderilor in sistem, reducerea costurilor de productie, a consumurilor specifice de materii prime, combustibili si energie electrica si prin reechiparea, reutilarea si retehnologizarea acestora;
- limitarea cantitatilor de apa potabila distribuita prin retelele publice, utilizata in procesele industriale, si diminuarea consumurilor specifice prin recircularea, refolosirea si reutilizarea acesteia.

Utilizatorii serviciului de alimentare cu apa si de canalizare pot fi:

a) operatori economici;

b) institutii publice;

c) utilizatori casnici individuali, persoane fizice;

d) utilizatori casnici colectivi, asociatii de proprietari/chiriasi cu personalitate juridica.

Conform art. nr 31 (19) din Lege, utilizatorii au obligatia de a respecta clauzele contractului de furnizare/prestare a serviciului de alimentare cu apa si de canalizare, inclusiv prevederile regulamentului serviciului; nerespectarea de catre utilizatori a prevederilor contractelor de furnizare/prestare a serviciului de alimentare cu apa si de canalizare sau ale regulamentului serviciului atrage plata unor penalitati si despagubiri pentru daunele provocate, iar in anumite cazuri, chiar sistarea serviciului prestat, in conformitate cu prevederile contractului. Nerespectarea de catre utilizatori a conditiilor calitative si cantitative de descarcare a apelor uzate in sistemele publice de canalizare, stabilite prin acordurile de preluare si avizele de racordare eliberate de operator potrivit reglementarilor legale in vigoare, conduce la retragerea acestora, la anularea autorizatiilor de functionare si la plata unor penalitati si despagubiri pentru daunele provocate, in conformitate cu principiul poluatorul plateste.

Ordinul ANRSC nr. 88/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru al serviciului de alimentare cu apa si de canalizare

Regulamentul stabileste cadrul juridic unitar privind functionarea serviciului de alimentare cu apa si de canalizare, definind conditiile-cadru si modalitatile ce trebuie indeplinite pentru asigurarea serviciului si relatiile dintre operatorii si utilizatorii acestor servicii.

Conform Art. 1 din Regulamentul cadru, Operatorii de servicii de alimentare cu apa si de canalizare se vor conforma prevederilor regulamentului serviciului de alimentare cu apa si de canalizare elaborat si aprobat de autoritatile administratiei publice locale.

De asemenea , Articolul 2 din Regulament defineste similar cu Legea nr serviciului de alimentare cu apa si canalizare (Legea nr. 241/2006 republicata in anul 2013) urmatoarele acte de reglementare:

- *Avizul de bransare/racordare* este documentul scris, emis de operatorul serviciului de alimentare cu apa si de canalizare, prin care se stabilesc conditiile tehnice cu privire la proiectarea, amplasarea si executia bransamentelor de apa, respectiv a racordurilor de canalizare, si prin care se stabileste punctul de delimitare dintre retelele publice si instalatiile de utilizare;
- *Acordul de preluare* - documentul scris, emis de operatorul serviciului de canalizare pentru utilizator, prin care acesta se angajeaza sa presteze serviciul de canalizare si care defineste conditiile si parametrii cantitativi si calitativi ai apelor uzate menajere si/sau industriale preluate la canalizarea publica;

Conform Regulamentului, serviciul de canalizare reprezinta totalitatea activitatilor necesare pentru:

- colectarea, transportul si evacuarea apelor uzate de la utilizatori la statiile de epurare;
- epurarea apelor uzate si evacuarea apei epurate in emisar;
- colectarea, evacuarea si tratarea adecvata a deseurilor din gurile de scurgere a apelor pluviale si asigurarea functionalitatii acestora;
- evacuarea, tratarea si depozitarea namolurilor si a altor deseuri similare derivate din activitatile prevazute mai sus;
- evacuarea apelor pluviale si de suprafata din intravilanul localitatilor;

Sistemul de canalizare este definit ca fiind ansamblul constructiilor si terenurilor aferente instalatiilor tehnologice, echipamentelor functionale si dotarilor specifice, prin care se realizeaza serviciul de canalizare. Sistemele de canalizare cuprind, de regula, urmatoarele componente:

- racorduri de canalizare, de la punctul de delimitare si preluare;
- retele de canalizare;
- statii de pompare;
- statii de epurare;
- colectoare de evacuare spre emisar;
- guri de varsare in emisar;
- depozite de namol deshidratat.

La elaborarea si aprobarea regulamentelor serviciului de alimentare cu apa si de canalizare, conform Regulamentului, autoritatile administratiei publice locale vor respecta urmatoarele principii:

- securitatea serviciului;
- tarifarea echitabila;
- rentabilitatea, calitatea si eficienta serviciului;
- transparenta si responsabilitatea publica, incluzand consultarea cu patronatele, sindicatele, utilizatorii si cu asociatiile reprezentative ale acestora;
- continuitatea din punct de vedere cantitativ si calitativ;
- adaptabilitatea la cerintele utilizatorilor;
- accesibilitatea egala a utilizatorilor la serviciul public, pe baze contractuale;
- respectarea reglementarilor specifice din domeniul gospodaririi apelor, protectiei mediului si sanatatii populatiei.

Ordinul ANRSC nr. 90/2007 pentru aprobarea Contractului – Cadru de furnizare/prestare a serviciului de alimentare cu apa si canalizare

Ordinul aproba Contractul – cadru de furnizare/prestare a serviciului de alimentare cu apa si canalizare.

Contractul cadru contine prevederi privind:

- drepturile si obligatiile operatorului
- drepturile si obligatiile utilizatorului
- stabilirea cantitatii de apa furnizate si a celei evacuate in reteaua de canalizare
- tarife, facturare si modalitati de plata
- raspunderea contractuale

Ordinul nr. 65/2007 privind aprobarea Metodologiei de stabilire, ajustare sau modificare a preturilor/tarifelor pentru serviciile publice de alimentare cu apa si de canalizare

Tarifele si preturile pentru serviciile de alimentare cu apa si canalizare se stabilesc, ajusteaza sau modifica in conformitate cu Metodologia de stabilire, ajustare sau modificare a preturilor/tarifelor pentru serviciile publice de alimentare cu apa si de canalizare elaborata de Autoritatea Nationala de Reglementare pentru Serviciile Publice de Gospodarire Comunala (ANRSC) si aprobata prin Ordinul nr 65/2007.

Conform Metodologiei, A.N.R.S.C. avizeaza preturile si tarifele pentru operatorii furnizori/prestatori de servicii publice de alimentare cu apa si de canalizare.

Referitor la tarifele pentru serviciile de salubritate, Art. 13. (1) din LG. nr 241/2006, republicata in anul 2013, prevede ca autoritatile administratiei publice locale au dreptul sa verifice, sa aprobe sau sa respinga, in conditiile legii, fara a periclita rentabilitatea, calitatea si eficienta serviciului, preturile si tarifele propuse de operatori, precum si sa urmareasca modul de respectare de catre acestia a normelor metodologice pentru stabilirea, ajustarea si modificarea preturilor si tarifelor elaborate de A.N.R.S.C. si aprobate prin ordin al presedintelui acesteia.

Serviciul de canalizare implica totalitatea actiunilor si activitatilor necesare pentru:

- colectarea, transportul si evacuarea apelor uzate de la utilizatori la statiile de epurare;
- epurarea apelor uzate si evacuarea apei epurate in emisar;
- colectarea, evacuarea si tratarea adecvata a deseurilor din gurile de scurgere a apelor pluviale si asigurarea functionalitatii acestora;
- evacuarea, tratarea si depozitarea namolurilor si a altor deseuri similare derivate din activitatile prevazute mai sus;
- evacuarea apelor pluviale si de suprafata din intravilanul localitatilor.

Finantarea cheltuielilor de operare necesare functionarii si exploatarii serviciului se asigura prin incasarea de la utilizatori, pe baza facturilor emise de operatori, a contravalorii serviciilor furnizate/prestate. Preturile si tarifele pentru plata serviciului de alimentare cu apa si de canalizare se fundamenteaza, se stabilesc, se ajusteaza, se modifica, se avizeaza si se aproba in conditiile Legii nr. 51/2006, cu modificarile si completarile ulterioare.

Conform Art. 35 (1), fundamentarea preturilor si tarifelor serviciului de alimentare cu apa si de canalizare se face de catre operator, astfel incat structura si nivelul acestora:

- sa acopere costul justificat economic al furnizarii/prestarii serviciului;
- sa asigure functionarea eficienta si in siguranta a serviciului, protectia si conservarea mediului, precum si sanatatea populatiei;
- sa descurajeze consumul excesiv si sa incurajeze investitiile de capital;
- sa garanteze respectarea autonomiei financiare a operatorului;
- sa garanteze continuitatea serviciului.

Preturile si tarifele pentru serviciile publice de alimentare cu apa si de canalizare se pot ajusta, la un interval de minimum 3 luni, cu avizul A.N.R.S.C., pe baza cererilor de ajustare primite de la operatori sau operatori economici, in baza cresterii indicelui preturilor de consum fata de nivelul existent la data precedentei ajustari. Nivelurile de pret sau de tarif pentru serviciile publice de alimentare cu apa si de canalizare se determina pe baza analizei situatiei economico-financiare a operatorului sau operatorului economic, precum si a influentelor reale primite in costuri, determinate de evolutia preturilor si tarifelor pe economie.

Ajustarea de pret sau de tarif se determina avându-se in vedere urmatoarele criterii:

- pentru cheltuielile cu apa bruta, energia electrica si materialele, cu pondere semnificativa in costuri, se ia in calcul modificarea preturilor de aprovizionare fata de precedenta ajustare, in limita preturilor de piata;
- consumurile specifice de energie si materiale vor fi luate in calcul cel mult la nivelul celor avute in vedere la ajustarea precedenta;
- cheltuielile cu personalul se fundamenteaza in functie de legislatia in vigoare, corelata cu principiul eficientei economice;
- cheltuielile cu amortizarea si/sau redeventa se iau in calcul, respectându-se reglementarile legale in vigoare;
- in pretul de livrare al apei se vor include pierderile de apa din sistemul de producere, transport si distributie, aprobate de autoritatile administratiei publice locale;
- cantitatile de apa livrate si de ape reziduale procesate se vor lua in calcul la nivelul avut in vedere la avizarea anterioara;
- cota de profit se mentine la nivelul avizat anterior, iar Fondul IID se va determina potrivit prevederilor legale in vigoare.

Ordinul ANRSC nr 798/2005, modificat si completat prin OM nr. 1725/2010, privind aprobarea abonamentului cadru de utilizare/exploatare.

Ordinul 798/2005 contine metodologia de calcul a penalitatilor in cazul nerespectarii conditiilor contractuale incheiate cu utilizatorii si formularele-tip pentru procesele verbale de constatare a abaterilor si pro-

cesele verbale de constatare a depasirii concentratiilor admise ale poluantilor din apele uzate evacuate.

In anexa 4 la OM 798/2005, cu modificarile si completarile ulterioare, se prezinta metodologia de calcul a penalitatilor pentru depasirea debitelor si volumelor de apa si a concentratiilor maxime admisibile ale poluantilor din apele uzate evacuate.

Anexa 5 stabileste Formularele-tip pentru procesele verbale de constatare a abaterilor in cazul depasirii volumelor de apa maxim admise si de constatare a depasirilor concentratiilor maxime admisibile ale poluantilor din apele uzate evacuate.

Cuantumul penalitatilor pentru depasirea concentratiilor maxime admise ale poluantilor din apele uzate evacuate, in functie de indicatorii de calitate, este stabilit prin anexa 7 a OUG 107/2002.

5.2.2. Prevenirea si controlul poluarilor accidentale

Una din masurile importante pentru mentinerea calitatii resurselor de apa o reprezinta activitatea de prevenire si combatere a poluarilor accidentale.

Conform art 23 (2) din **Legea Apelor nr. 107/1996**, cu modificarile si completarile ulterioare, persoanele juridice utilizatori de apa sunt obligate sa intocmeasca planuri proprii de prevenire si de combatere a poluarilor accidentale, posibil a se produce ca urmare a activitatii lor si sa le puna in aplicare in caz de necesitate.

Elaborarea planurilor de prevenire si de combatere a poluarilor accidentale se face potrivit metodologiei-cadru stabilita de **OM nr. 278/1997** privind aprobarea Metodologiei –cadru de elaborare a planurilor de prevenire si combatere a poluarilor accidentale la folosintele de apa potential poluatoare.

Planul de prevenire si combatere a poluarilor accidentale se elaboreaza de orice folosinta potential poluatoare sau la care se pot produce evenimente ce pot conduce la poluarea accidentala a resurselor de apa.

Poluarea accidentala, este definita de OM nr. 278/1997 ca fiind „orice alterare a caracteristicelor fizice, chimice, biologice sau bacteriologice ale apei, produsa prin accident, avarie sau alta cauza asemanatoare, ca urmare a unei erori, omisiuni, neglijente ori calamitati naturale si in urma careia apa devine improprie folosirii posibile inainte de poluare. Poluarea accidentala este, de cele mai multe ori, de intensitate mare si de scurta durata”.

Ordinul stabileste urmatoarele:

- modul de elaborare a planurilor de prevenire si combatere a poluarii accidentale,
- modul de intocmire programul de combatere a efectelor poluarilor accidentale in unitatile care folosesc apa, ce se produc de unitatile amplasate in amonte.

5.3 Caracterizarea apelor uzate industriale

5.3.1 Surse de poluare

Conform OUG nr 152/2005 poluarea este definita ca fiind introducerea directa sau indirecta, ca rezultat al activitatii umane, de substante, vibratii, caldura, zgomot in aer, apa ori sol, susceptibile sa aduca prejudicii sanatatii umane sau calitatii mediului, sa determine deteriorarea bunurilor materiale sau sa afecteze ori sa impiedice utilizarea in scop recreativ a mediului si/sau alte utilizari ale acestuia in sensul prevederilor legislatiei in vigoare.

Sursele de poluare industriale si agricole contribuie la poluarea apelor, prin evacuarea de poluanti specifici tipului de activitate desfasurat. Se pot evacua substante organice, nutrienti, metale grele, precum si micropoluanti organici periculosi.

Poluarea sau poluantii care afecteaza sursele de apa pot fi clasificati dupa natura lor dupa cum urmeaza:

- Poluare fizica (termica, radioactiva, cu particule solide) rezultata din evacuarea in apa a particulelor solide insolubile sau a caldurii reziduale , respectiv a deseurilor radioactive
- Poluare chimica (derivati ai carbonului si hidrocarburilor, sulfului, azotului, materiale plastice, pesticide si alti compusi organici de sinteza, fluoruri, metale grele si mareii organice fermentabile
- Poluarea biologica (dejectii organice, agenti patogeni, bacterii si virusuri infectioase)

Dupa provenienta lor poluantii care afecteaza sursele de apa pot fi clasificati astfel:

- Dejectii umane si dejectii provenite de la animale
- Dejectii si reziduuri industriale (din industria alimentare, chimica, metalurgica)
- Reziduuri vegetale (agricole, forestiere, nutrienti vegetali, etc)

- Materii radioctive
- Caldura reziduala.

Principalele substante nocive ale apelor uzate industriale sunt:

- substantele organice (substante care au o influenta nefavorabila asupra balantei de oxigen si care pot fi masurate utilizand parametri ca CBO, CCO etc);
- substantele in suspensie;
- substantele toxice si metalele grele (in special compusi organohalogenati si substante care pot forma compusi de acest tip in mediul acvatic, compusi organofosforici, compusi organici cu staniu, substante si preparate care s-au dovedit a avea proprietati cancerigene sau mutagene ori proprietati care pot afecta reproducerea in sau prin intermediul mediului acvatic, hidrocarburi persistente si substante organice toxice bioacumulabile si persistente, cianuri, metalele si compusii acestora, arsenul si compusii acestuia, biocide si produse de uz fitosanitar);
- substante implicate in procesul de eutrofizare (in special, nutrienti: azotati si fosfati).

Pentru a evita ca aceste substante sa ajunga in apele de suprafata este necesar ca in prealabil apele uzate industriale sa fie epurare.

Principalele surse de poluare a apelor sunt urmatoarele:

- Aglomerarile umane care au sisteme de colectare a apelor uzate centralizat; principalii indicatori de poluare sunt:
  - cantitatile de substante organice (exprimate ca CCO – Cr si CBO5);
  - nutrientii (azot total si fosfor total).
- Industria:
  - instalatiile IPPC care intra sub incidenta Directivei privind prevenirea si controlul integrat al poluarii – 96/61/EC (Directiva IPPC) - inclusiv unitatile care sunt inventariate in Registrul Poluantilor Emisii (EPER) care sunt relevante pentru factorul de mediu - apa;
  - unitatile care evacueaza substante periculoase (lista I si II) si/sau substante prioritare peste limitele legislatiei in vigoare (in conformitate cu cerintele Directivei 2006/11/EC care inlocuieste Directiva 76/464/EEC privind poluarea cauzata de substantele periculoase evacuate in mediul acvatic al Comunitatii);
  - alte unitati care evacueaza in retele de canalizare sau direct in statiile de epurare si care nu se conformeaza legislatiei in vigoare privind factorul de mediu apa;
- Agricultura:
  - fermele zootehnice care sunt relevante pentru factorul de mediu - apa;
  - fermele care evacueaza substante periculoase (lista I si II) si/sau substante prioritare peste limitele legislatiei in vigoare (in conformitate cu cerintele Directivei 2006/11/EC care inlocuieste Directiva 76/464/EEC privind poluarea cauzata de substantele periculoase evacuate in mediul acvatic al Comunitatii);

Compozitia apelor uzate industriale si concentratia poluarii difera in mod considerabil in functie de tipul de activitate al agentului industrial. Tipurile de substante periculoase care pot fi gasite in efluentii industriali difera in functie de procesul industrial de productie existent si starea facilitatilor de epurare si de productie.

Stabilirea originii si a caracteristicilor calitative ale apelor uzate necesita cunoasterea procesului tehnologic industrial pentru o proiectare judicioasa a statiilor de epurare. Deci este necesara cunoasterea originii principalilor afluenti si caracteristicilor lor principale pentru definirea modului de epurare.

Surse de poluare urbane

In general, in conformitate cu cerintele Directivei privind epurarea apelor uzate urbane (Directiva 91/271/EEC) apele uzate urbane ce pot contine ape uzate menajere sau amestecuri de ape uzate menajere, industriale si ape meteorice sunt colectate de catre sistemele de colectare/canalizare, conduse la statia de epurare (unde sunt epurate corespunzator) si apoi evacuate in resursele de apa, avand in vedere respectarea concentratiilor maxime admise.

Romania a obtinut perioada de tranzitie pentru implementarea acestei Directive de maximum 12 ani de la aderare (31 decembrie 2018), intrucat, sunt aglomerari umane care nu se conformeaza acestor cerinte, neavand sisteme de colectare si/sau statii de epurare cu dotare si functionare corespunzatoare (cel putin cu epurare mecanica si biologica pentru aglomerarile cuprinse intre 2000 – 10000 l.e si in plus treapta tertiara – pentru indepartarea nutrientilor – pentru aglomerarile cu peste 10000 l.e).

Apele uzate urbane contin, in special materii in suspensie, substante organice, nutrienti, dar si alti poluanti ca metale grele, detergenti, hidrocarburi petroliere, micropoluanti organici, etc. depinzand de tipurile de industrie existente, cat si de nivelul de pre-epurare al apelor industriale colectate.

5.3.2 Impactul descarcarilor apelor uzate industriale asupra influentului statiilor de epurare si utilizatorilor din aval

Impactul se cuantifica in functie de tipul efluentului care poate fi epurat, neepurat, epurat necorespunzator, apa uzata menajera sau industriala. Influenta efluentilor se resimte in reteaua de canalizare (pentru influenti industriali) si pot conduce la eroziune, colmatari, explozii, mirosuri, in statia de epurare, afectand eficienta acesteia sau/si valorificarea namolului in cursurile receptoare naturale.

Normativul NTPA 002/2005 stabileste care sunt substantele care nu trebuie sa fie continute in apele uzate ce se evacueaza in retelele de canalizare sau direct in statiile de epurare substante care pot afecta degradeaza constructiile si instalatiile retelelor de canalizare, ale statiilor de epurare si ale echipamentelor asociate, diminueaza prin depuneri capacitatea de transport a canalelor colectoare, aduc prejudicii igienei si sanatatii publice sau personalului de exploatare, perturba procesele de epurare din statiile de epurare sau creeaza pericol de explozie.

Pentru a evita ca aceste substante sa ajunga in retelele de canalizare sau statiile de epurare, NTPA 002/2005, stabileste indicatorii de calitate ai apelor uzate evacuate in retelele de canalizare ale localitatilor.

Prin impunerea in NTPA 002/2005 a indicatorilor de calitate ai apelor uzate evacuate in retelele de canalizare sau direct in statiile de epurare practic se poate stabili gradul de preepurare necesar si a tehnologiei de preepurare adecvate, precum si a constructiilor si instalatiilor de preepurare aferente, necesare obiectivelor economico-sociale pentru a respecta indicatorii de calitate la evacuare stabilite prin legislatie sau actele de reglementare, inainte ca apele uzate sa fie evacuate in retelele de canalizare ale localitatilor.

Conform art 3, aliniatul 3, utilizatorul de apa are obligatia epurarii locale a apelor uzate, astfel incat in punctul de control sa fie asigurata respectarea conditiilor prevazute in contractul de bransare/racordare si utilizare a serviciilor de alimentare cu apa si canalizare si in avizul/autorizatia de gospodarire a apelor.

Astfel, in momentul solicitarii racordarii la reteua de canalizare, agentii economici trebuie sa faca dovada, prin documentatiile tehnice care se depun la Operatorul regional, ca asigura respectarea a cel putin a indicatorilor/ parametrilor de calitate prevazuti de NTPA 002/2005.

Practic, prin respectarea de catre toti agentii econimici racordari la retelele de canalizare gestionate de OR a conditiilor calitative si cantitative privind evacuarea apelor uzate stabilite prin actele de reglementare emise de autoritatile competente (acord de racordare, contract de Bransare/racordare si de utilizare a serviciilor de alimentare cu apa si canalizare, acxcepul de evacuare a apelor uzate in reteaua de canalizare, autorizatia de gospodarirea apelor, autorizatia de mediu), impactul descarcarilor de ape uzate industriale asupra retelelor de canalizare sau asupra statiilor de epurare este nesemnificativ.

In vederea asigurarii respectarii acestor conditii calitative si cantitative de desacarcare a apelor uzate la nivel legislative au fost stabilite mai multe masuri, cum ar fi:

- Monitorizarea calitativa si cantitativa a descarcarilor apelor uzate de catre agentii economici, conform frecventei stabilite de autoritatile competente
- Monitorizarea de control a descarcarilor apelor uzate in retelele de canalizare efectuata de catre OR
- Monitorizarea de catre OR a influentilor statiilor de epurare
- Implementarea principiului „poluatorul plateste„ in cazul nerespectarii conditiilor cantitative si calitative de evacuare stabilite de autoritatile competente
- Intocmirea Planurilor de prevenire a poluarii accidentale de catre agentii economici industriali si se catre Operatorul sistememelor de canalizare.
- Evacuarea apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor este permisa numai daca prin aceasta:

- nu se aduc prejudicii igienei si sanatatii publice sau personalului de exploatare;
- nu se diminueaza prin depuneri capacitatea de transport a canalelor colectoare;
- nu se degradeaza constructiile si instalatiile retelelor de canalizare, ale statiilor de epurare si ale echipamentelor asociate;
- nu sunt perturbate procesele de epurare din statiile de epurare sau nu se diminueaza capacitatea de preluare a acestora;
- nu se creeaza pericol de explozie.

Conform NTPA 002/2005 apele uzate evacuate in retelele de canalizare ale localitatilor si direct in statiile de epurare nu trebuie sa contina:

1. Materii in suspensie, in cantitati si dimensiuni care pot constitui un factor activ de erodare a canalelor, care pot provoca depuneri sau care pot stanjeni curgerea normala
2. Substante cu agresivitate chimica asupra materialelor din care sunt realizate retelele de canalizare si echipamentele si conductele din statiile de epurare a apelor uzate;
3. Substante de orice natura, care, plutitoare sau dizolvate, in stare coloidala sau de suspensie, pot stanjeni exploatarea normala a canalelor si statiilor de epurare a apelor uzate sau care impreuna cu aerul pot forma amestecuri explozive, cum sunt: benzina, benzenul, eterii, cloroformul, acetilena, sulfura de carbon, solventi, dicloretilena si alte hidrocarburi clorurate, apa sau namolul din generatoarele de acetilena;
4. Substante toxice sau nocive care, singure sau in amestec cu apa din canalizare, pot pune in pericol personalul de exploatare a retelei de canalizare si a statiei de epurare;
5. Substante cu grad ridicat de periculozitate, cum sunt:
6. Substante care, singure sau in amestec cu apa din canalizare, pot degaja mirosuri ce contribuie la poluarea mediului;
7. Substante colorante ale caror cantitate si natura, chiar in conditiile diluarii realizate in reteaua de canalizare si in statia de epurare, determina prin descarcarea lor o data cu apele uzate modificarea culorii apei receptorului natural;
8. Substante inhibitoare ale procesului biologic de epurare a apelor uzate sau de tratare a namolului;
9. Substante organice greu biodegradabile.

Apele uzate provenite de la unitatile medicale si veterinare, curative sau profilactice, de la laboratoarele si institutele de cercetare medicala si veterinara, intreprinderile de ecarisaj, precum si de la orice fel de intreprinderi si institutii care prin specificul activitatii lor pot produce contaminarea cu agenti patogeni - microbi, virusuri, oua de paraziti - se descarca in retelele de canalizare ale localitatilor si in statiile de epurare numai in conditiile in care s-au luat toate masurile de dezinfectie/sterilizare prevazute de legislatia sanitara in vigoare.

Exista mai multe abordari in domeniul tratarii apei reziduale industriale, fiecare avand avantajele si dezavantajele sale, in functie de situatie. Epurarea apelor uzate generate de activitatile industriale sau din anumite servicii se poate realiza prin una din urmatoarele scheme:

- Deversare a apei reziduale industriale in retelele de canalizare sau direct statia de epurare municipala;
- Pre-epurare direct la sursa pe amplasament a anumitor fluxuri si apoi deversarea in retele de canalizare sau direct in statia de epurare municipala impreuna cu apele uzate menajere;
- Tratarea apei uzate industriale intr-o statie de epurare aflata pe amplasament, impreuna cu alte ape uzate (menajere), cu pre-tratare in aval a unor fluxuri secundare, direct la sursa si evacuare intr-o apa receptoare;
- Pre-epurare direct la sursa pe amplasament a apelor uzate tehnologice si deversare intr-o apa receptoare si evacuarea a apelor uzate menajere in retelele de canalizare.

Avantajele pre-epurarii sunt:

- Operatorii instalatiilor de productie au o atitudine mai responsabila fata de efluenti cu continut de substante poluante in momentul in care sunt facuti direct raspunzatori pentru calitatea deversarilor proprii de apa reziduala
- Instalatiile pentru pre-epurare sunt adaptate fiecarui caz in parte si astfel au in mod normal o mai buna performanta
- Performanta tratarii realizata de tehnicile non-biologice este independenta de biodegrabilitatea

fluxurilor de ape reziduale
- Evitarea diluarii prin amestecarea diferitelor fluxuri de ape reziduale, in mod normal conducand la o eficienta mai ridicata a tratarii, etc.

Facilitatile de pre-epurare de la agentii industriali trebuie sa fie destul de eficiente pentru a preveni efecte periculoase asupra oamenilor sau mediului. De asemenea, pre-purarea trebuie sa fie suficient de eficienta pentru a preveni efectele daunatoare asupra canalizarii si a statiei de epurare.

Eficienta, gradul de epurare al apelor uzate, se calculeaza cu relatia:

$\beta = ((M-m)/M)*100$

unde „M" este concentratia initiala a substantei si „m" concentratia substantei dupa epurare. De obicei, eficienta se calculeaza pentru substantele in suspensie, substantele organice (exprimate in CBO5), oxigen O2, pH si substante toxice.

NTPA 002/2005 prevede principalii parametrii/indicatorii de calitate ai apelor uzate care trebuie sa caracterizeze apele uzate evacuate in retelele de canalizare ale localitatilor, ce se masoara in punctele de control.

Evacuarea apelor uzate in ape de suprafata

In termeni generali, apa uzata industriala evacuata in ape de suprafata trebuie sa fie tratata suficient pentru a preveni efectele negative asupra receptorilor. Astfel, apele evacuate in receptori naturali trebuie sa respecte indicatorii de calitate prevazuti de NTPA 001.

In UE, Directiva IPPC si Directiva cadru privind apa ofera un ghid pentru descarcarile de ape uzate industriale in ape de suprafata, folosind standardele de calitate pentru apa, valorile limita pentru emisii si conceptul de cea mai buna tehnologie disponibila (CBTD).

Descarcarea apelor uzate in sistemul de canalizare

Apa uzata industriala descarcata in sistemele de canalizare va fi epurata inainte de a fi evacuata in apele de suprafata receptoare.

Descarcarile de apa uzata industriala in sistemele de canalizare trebuie sa se realizeze cu prevenirea urmatoarelor efecte negative:

- Efecte negative asupra sanatatii personalului operator si a altor persoane care sunt expuse datorita contactului cu apa uzata si namolul
- Efecte negative asupra sistemului de canalizare
- Efecte negative asupra facilitatilor de epurare
- Efecte periculoase asupra apelor de suprafata receptoare.

Efecte negative asupra sanatatii personalului operator si a altor persoane

Expunerea oamenilor la substante periculoase (de exemplu descarcari de ape uzate industriale) poate sa se produca in timpul operarii si intretinerii sistemului de canalizare si in timpul procesului de epurare. Riscurile potentiale inseamna expunerea la substante volatile periculoase sau explozive. Evacuarile de substante care pot cauza vatamari ale sanatatii trebuie evitate sau reduse la nivelul la care nu inseamna riscuri pentru efluentul descarcat in sistemul de canalizare.

Conform Anexei 8 din HG nr 351/2005, efectele toxice pe termen lung ale substantelor prioritare sunt considerate efecte asupra reproducerii, fertilitatii si dezvoltarii, care pot avea impact asupra populatiei de organisme, dupa cum urmeaza:

- efect cunoscut sau posibil cancerigen - categoriile I-III, fraza de risc - R45 sau R40;
- efect cunoscut sau posibil de modificari genetice ereditare - categoriile I-III, fraza de risc - R46 sau R40;
- efect cunoscut sau posibil de a afecta fertilitatea - categoriile I-III, fraza de risc - R60, R61, R62, R63, R64;
- risc posibil de efecte ireversibile - R68;
- potential de bioacumulare la nivelul pradatorilor de vârf si pericol de afectare puternica a sanatatii

prin expunere prelungita sau in caz de inghitire - R22/R25/R28.

R22 = nociv in caz de inghitire;
R25 = toxic in caz de inghitire;
R28 = foarte toxic in caz de inghitire;
R40 = posibil efect cancerigen - dovezi insuficiente;
R45 = poate cauza cancer;
R46 = poate provoca modificari genetice ereditare;
R48 = pericol de efecte grave asupra sanatatii in caz de expunere prelungita;
R60 = poate afecta fertilitatea;
R61 = poate provoca efecte adverse asupra copilului in timpul sarcinii;
R62 = risc posibil de afectare a fertilitatii;
R63 = risc posibil de a dauna copilului in timpul sarcinii;
R64 = risc posibil pentru sugarii hraniti cu lapte matern;
R68 = risc posibil de efecte reversibile.

Efecte asupra sistemului de canalizare

Efectele evacuarii apei uzate industriale asupra sistemului de canalizare includ:

- Coroziunea;
- Miros neplacut.

Coroziunea sistemului de canalizare este un fenomen bine cunoscut. Acizi, baze, cloruri si sulfati pot cauza coroziune in sistem. Coroziunea produsa de catre sulfati este de obicei asociata cu transformarea sulfatilor in sulfuri; un proces anaerob care are loc in sistemul de canalizare.

Mirosul neplacut din sistemul de canalizare este de obicei cauzat de producerea de hifrogen sulfurat, dar si de amoniac si alte substante volatile organice (mercaptan si sulfura de metal, etc) pot cauza mirosuri neplacute. Producerea de sulfuri este cauzata de conditiile anaerobe din interiorul canalelor, concentratia de sulfati si compusi organici usor biodegradabili.

Efecte asupra facilitatilor de epurare

Efectele apei uzate industriale asupra facilitatilor de epurare includ:

- Inhibarea procesului de tratare biologica
- Miros neplacut
- Coroziunea unor obiecte din statia de epurare

Statiile de epurare au de obicei treapta de tratare biologica pe baza conceptului privind namolul activat. In conditii normale de operare, namolul activat se biodegradeaza sau din el se inlatura o serie larga de compusi organici, inclusiv compusi potential toxici. Aceasta activitate biologica poate fi totusi afectata in mod negativ in cazul in care compusii toxici non biodegradabili sunt prezenti in concentratii prea mari, sau concentratia (incarcarea) compusilor toxici bodegradabili depaseste capacitatea de inlaturare a namolului activ.

Procesele biologice relevante din interiorul unei unitati de namol activ sunt:

- Linia apei
    - Respiratie aeroba, degradarea compusilor organici in conditii aerobe
    - Nitrificare, oxidarea aeroba a azotului amoniacal in nitriti si nitrati
    - Denitrificare, reducerea nitratilor la azot liber in conditii anoxice
    - Inlaturarea biologica a fosforului
- Linia namolului:
    - Fermentarea anaeroba a namolului

In cadrul liniei apei, nitrificarea este considerata, de obicei, cel mai sensibil proces si este privita ca un parametru cheie pentru identificarea toxicitatii apei uzate. Inhibarea respiratiei aerobe este, in general, privita ca fiind un proces mai putin sensibil decat nitrificarea. Totusi, inhibarea respiratiei aerobe va indica prezenta compusilor toxici.

In cadrul liniei namolului, inhibarea procesului de fermentare a namolului poate indica prezenta unor substante toxice pentru fermentarea anaeroba. Procesele anaerobe sunt, in general, mai sensibile decat cele aerobe.

Efectele negative posibile produse de anumiti compusi din apa uzata asupra proceselor biologice din statiile de epurare pot fi prevazute prin folosirea urmatoarelor:

- Literatura si baze de date specifice (de ex. baza de date Iuclid - baza de date internationala pentru substante chimice)
- Teste standard specifice ca de exemplu:
  - ISO 8192 Calitatea apei – Testul de inhibitie asupra consumului de oxigen al namolului activ
  - ISO 9509 Calitatea apei – Test de toxicitate pentru evaluarea inhibitiei procesului de nitrificare realizat de microorganismele din namolul activ

In evaluarea oricaror efecte negative, trebuie sa se tina seama si de dilutia descarcarilor de apa uzata industriala in sistemul de canalizare.

Problemele cauzate de mirosurile neplacute produse de compusii volatili organici si anorganici reprezinta un fenomen bine cunoscut. Sulfuri, mercaptan si metilsulfuri sunt cateva exemple de compusi care produc un miros neplacut si care au fost identificati la statiile de epurare. Unele descarcari industriale de substante volatile pot cauza astfel de probleme. Trebuie sa mentionam faptul ca, multe dintre statiile de epurare din Europa au luat masuri specifice pentru a preveni emisia in atmosfera a compusilor volatili. Aceste masuri includ dozarea chimica, acoperirea unor sectiuni ale statiei, inclusiv ventilatie sau tratarea/purificarea aerului ventilat.

Coroziunea bazinelor din beton sau a echipamentului specific din statiile de epurare poate avea loc in cazul in care compozitia apei uzate (de ex. nivelul sulfatului si clorurilor) favorizeaza procesul de coroziune, iar bazinele de beton si/sau echipamentele si conductele nu sunt proiectate pentru o anume compozitie a apei uzate.

Preluarea in sistemele de canalizare a apelor uzate provenite de la agenti economici industriali sau de la alti utilizatori neracordati la retelele de distributie a apei se poate aproba numai in masura in care capacitatea sistemelor nu este depasita din punct de vedere hidraulic sau al incarcarii cu substante impurificatoare si numai daca nu contin poluanti toxici sau care pot inhiba ori bloca procesul de epurare.

La proiectarea sistemelorr de canalizare interna, in scopul prevenirii poluarii accidentare, se vor avea in vedere urmatoarele:

- Bazinele pentru preluarea continutului unor instalatii, conductele in caz de avarii sau goliri previzibile, sistemele si utilajele de recuperare si reintroducere in fluxul tehnologic, sau de transport si depozitare, vor avea o capacitate suficienta
- Se vor amenaja spatii corespunzatoare pentru depozitarea intermediara a unor materii prime, semifabricate sau produse care pot fi antrenate de vant sau precipitatii sau pe alte cai, in retelele de canalizare sau in ape
- Se vor amenaja baraje, diguri, pereti etansi, fose, definitive sau provizorii, pentru colectarea si limitarea raspandirii unor poluanti in incinta sau pe terenurile adiacente, dupa caz
- Utilizarea unor materiale adecvate, rezistente la coroziune, uzura, socuri in instalatiile tehnologice sau conexe, dupa caz
- Se vor realiza lucrari de intretinere, inclusiv etansare, a digurilor stavilarelor, bazinelor, caminelor, dupa caz;
- Vanele se vor marca clar, a pentru evitarea efectuarea unor manevre gresite.

Efecte asupra cursurilor de apa receptoare

Impactul de mediu al efluentului evacuat de la o statie de epurare asupra receptorului depinde de proprietatile efluentului ca intreg. Statii de epurare de dimensiuni medii si mari trateaza un amestec de ape uzate menajere si industriale, in timp ce majoritatea statiilor de dimensiuni mici, trateaza numai ape uzate menajere.

Urmatorii compusi pot reduce calitatea efluentului:

- Compusii toxici pentru viata din mediul acvatic
- Substante bioacumulatoare
- Substante (potential toxice) care se biodegradeaza incet (in mediul natural)

Compusii toxici care nu sunt usor biodegradabili, ca de exemplu substante care nu sunt (suficient) biodegradate in statia de epurare sau care nu sunt absorbite semnificativ in namolul activ, pot sa provoace eco-toxicitate efluentului.

Biodegradabilitatea si/sau inlaturarea compusilor specifici in cadrul sistemelor pe baza de namol activ poate fi estimata/prevazuta pe baza urmatoarelor surse/teste:

- Literatura si baze de date specifice
- Teste standard specifice, ca de exemplu:
  - ISO 7827 Calitatea apei – Evaluarea in mediul apos a biodegradabilitatii aerobe ultime a compusilor organici. Metoda prin analizarea carbonului organic dizolvat (COD) carbon.
  - ISO 7827 Calitatea apei – Determinarea eliminarii si a biodegradabilitatii compusilor organici in mediul apos. Test de simulare cu namol activ.

Eco-toxicitatea apei uzate industriale epurate in statiile de epurare poate fi prevazuta pe baza urmatoarelor surse/teste:

- Literatura si baze de date specifice
- Teste standard specifice, ca de exemplu:
  - ISO 6341 Calitatea apei - Determinarea inhibitiei mobilitatii pentru Daphnia magna Straus (Cladocera, Crustacea). Testul toxicitatii acute.
  - ISO 1706 Calitatea apei - Determinarea substantelor cu toxicitate pe termen lung pentru Daphnia magna Straus (Cladocera, Crustacea).
  - ISO 7346 Calitatea apei - Determinarea toxicitatii acute letale a substantelor pentru pestele de apa dulce [Brachydanio rerio Hamilton- Buchanan (Teleostei, Cyprinidae)] - Partea 1: metoda statica; Partea 2: metoda semi statica; Partea 3: metoda in flux.
  - ISO 10229 Calitatea apei - Determinarea toxicitatii prelungite a substantelor pentru pestele de apa dulce. Metode de evaluare a efectelor substantelor asupra cresterii pastravului curcubeu (Oncorhynchus mykiss Walbaum (Teleostei, Salmonidae).

Trebuie mentionat ca testul de eco-toxicitate mentionat mai devreme trebuie realizat cu apa epurata aerob. Daca o anume apa uzata industriala este testata trebuie sa se ia in considerare dilutia apei in sistemul de canalizare.

Compusii bioacumulatori pot sa duca la concentratii sporite interne ale florei si faunei subacvatice, concentratii care pot sa aiba efecte toxice cronice. Compusii bioacumulatori au un coeficient inalt de partitie apa-octanol (Kow). In clasificarea UE, un coeficient Kow $\geq$ 3 se foloseste pentru a stabili criteriile pentru fenomenul potential de bioacumulare.

Compusii care se biodegradeaza usor sau deloc in mediul natural pot produce efecte negative daca sunt toxici la concentratii mari, sau daca ei provoaca alte efecte negative asupra mediului. Un exemplu este acumularea de metale in zonele de sedimentare.

Substantele cu potential toxic mare pentru organismele acvatice sau care prezinta un risc inalt pentru bioacumulare in mediul acvatic trebuie reduse cat se poate de mult. Descarcarea unor astfel de compusi in sistemul de canalizare trebuie sa fie controlata prin reglementari adecvate.

Clasificarea privind compusii periculosi pentru mediu este prezentata in Tabelul urmator:

Tabel 5-2 Clasificarea UE privind riscurile de mediu (Directiva 67/548/EC)

Indicatie risc	Risc	Descriere
N;R50	Foarte toxic pentru organismele acvatice	Toxicitate acvatica : LC/EC50 $\leq$ 1 mg/l
N;R50/53	Foarte toxic pentru organismele acvatice. Poate cauza efecte adverse pe termen lung pentru mediul acvatic.	Toxicitate acvatica: LC/EC50 $\leq$ 1 mg/l Nu sunt usor biodegradabile sau au bioacumulare log Kow $\geq$ 3 sau factor de bioacumulare > 100
N;R51/53	Toxic pentru organismele acvatice. Poate cauza efecte	Toxicitate acvatica: 1 $\leq$ LC/EC50 $\leq$ 10 mg/l Nu sunt usor biodegradabile sau au bioacumulare log

Indicatie risc	Risc	Descriere
	adverse pe termen lung pentru mediul acvatic.	Kow ≥ 3 or factor de bioacumulare > 100
R52/53	Daunator pentru organismele acvatice. Poate cauza efecte adverse pe termen lung pentru mediul acvatic.	Toxicitate acvatica: 10 ≤ LC/EC50 ≤ 100 mg/l Nu sunt usor biodegradabile sau au bioacumulare log Kow ≥ 3 or factor de bioacumulare > 100
R52	Daunator pentru organismele acvatice. Poate cauza efecte adverse pe termen lung pentru mediul acvatic	Alte dovezi stiintifice pentru potentiale riscuri pentru mediul acvatic.
R53	Daunator pentru organismele acvatice. Poate cauza efecte adverse pe termen lung pentru mediul acvatic	Compusi cu solubilitate scazuta in apa in cazul in care nu exista date despre toxicitate acuta cu valori sub solubilitatea apei Nu sunt usor biodegradabile sau au bioacumulare log Pow ≥ 3

Sursa: data prelucrate de Consultant

Daca testele standard sau literatura/baza de date relevanta indica faptul ca substantele sunt usor degradabile[1] sau sunt inlaturate in cadrul unui sistem cu namol activ, descarcarea in reteaua de canalizare devine mai putin periculoasa. Gradul preconizat de eliminare in cadrul statiei de epurare reprezinta o masura pentru reglementarea evacuarilor specifice in canalizare.

De remarcat faptul ca un numar de substante periculoase sunt mentionate in directivele UE. Orice descarcari ale acestor compusi in apele receptoare trebuie sa fie evaluate luand in considerare directivele UE.

Impactul asupra utilizatorilor din aval

Impactul evacuarii deversarilor de ape uzate in corpurile de apa de suprafata este dependent de concentratie si de cantitatea totala de poluanti deversati si este cuantificat prin clasa de calitate a apei, stabilita conform OM nr. 161/2006 pentru aprobarea Normativului privind calsificarea calitatii apelor de suprafata in vederea stabilirii starii ecologice a corpurilor de apa.

Impactul negativ al deversarilor de ape uzate neepurate asupra apelor curgatoare consta in reducerea capacitatii de utilizare a acestora pentru alti utilizatori din aval sau cresterea considerabila a costurilor de potabilizare, dar in primul rand prin diminuarea capacitatii de autopurificare a cursului receptor.

Se considera ca poluarea apelor de suprafata, in special a lacurilor, va continua sa creasca in conditiile colectarii si deversarii apelor uzate fara a fi preepurate si/sau epurate corespunzator. Costurile de ecologizare a apei sunt atat de mari incat singura optiune ramane prevenirea poluarii corpurilor de apa. Pentru aceasta se impune aplicarea unui management integrat de tratare a apei si epurare a apei uzate pe arii geografice largi si pentru un numar cat mai mare de utilizatori.

5.3.3 STANDARDE PRIVIND DESCARCAREA APEI UZATE INDUSTRIALE IN SISTEMUL DE CANALIZARE

NTPA 002/2005 prevede principalii parametrii/indicatorii de calitate ai apelor uzate care trebuie sa caracterizeze apele uzate evacuate in retelele de canalizare ale localitatilor, ce se masoara in punctele de control.

Conform NTPA 002/2005, apele uzate evacuate in retelele de canalizare trebuie sa respecte urmatorii indicatori de calitate:

Tabel 5-3 Indicatori de calitate ai apelor uzate evacuate in retelele de canalizare ale localitatilor, prevazuti de NTPA 002/2005 (limite maxime admisibile)

Nr crt.	Indicatorul de calitate	UM	Valorile maxime admisibile

1 *Acesti compusi sunt indicati ca fiind usor biodegradabili*

Nr crt.	Indicatorul de calitate	UM	Valorile maxime admisibile
1	Temperatura	°C	40
2	pH		6.5-8.5
3	Materii in suspensie	mg/ dm^3	350
4	Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO_5)	mg O2/ dm^3	300
5	Consum chimic de oxigen - metoda cu dicromat de potasiu [CCO(Cr)[1])]	mg O2/dm^3	500
6	Azot amoniacal (NH_4+)	mg/ dm^3	30
7	Fosfor total (P)	mg/ dm^3	5
8	Cianuri totale (CN)	mg/ dm^3	1
9	Sulfuri si hidrogen sulfurat (S^2-)	mg/ dm^3	1
10	Sulfiti (SO_2^3-)	mg/ dm^3	2
11	Sulfati (SO_4^2-)	mg/ dm^3	600
12	Fenoli antrenabili cu vapori de apa (C_6H_5OH)	mg/ dm^3	30
13	Substante extractibile cu solventi organici	mg/ dm^3	30
14	Detergenti sintetici biodegradabili	mg/ dm^3	25
15	Plumb (Pb^2+)	mg/ dm^3	0.5
16	Cadmiu (Cd ^{2}+)	mg/ dm^3	0.3
17	Crom total (Cr ^{3}+ + Cr^6+)	mg/ dm^3	1.5
18	Crom hexavalent (Cr^6+)	mg/ dm^3	0.2
19	Cupru (Cu^2+)	mg/ dm^3	0.2
20	Nichel (Ni^2+)	mg/ dm^3	1.0
21	Zinc (Zn^2) [2])	mg/ dm^3	1.0
22	Mangan total (Mn)	mg/ dm^3	2.0
23	Clor rezidual liber (Cl_2)	mg/ dm^3	0.5

[1]) Valoarea concentratiei CCO(Cr) este conditionata de respectarea raportului CBO_5/CCO mai mare sau egal cu 0,4.

[2]) Pentru localitatile in care apa potabila din reteaua de distributie contine zinc in concentratie mai mare de 1 mg/dm^3 se va accepta aceeasi valoare si la racordare, dar nu mai mare de 5 mg/l.

[3]) Metoda de analiza corespunzatoare standardului indicat in tabel are caracter orientativ; alte metode alternative pot fi folosite daca se demonstreaza ca acestea au aceeasi sensibilitate si limita de detectie.

NOTA:

Daca pe colectorul retelei de canalizare a localitatii, in punctul de racord al sursei de ape uzate, curge in permanenta un debit care asigura diluarea corespunzatoare a acestora, operatorul de servicii publice care exploateaza si administreaza reteaua de canalizare poate stabili conditiile de evacuare tinand seama de dilutia realizata. In aceste situatii utilizatorii de apa care se racordeaza la reteaua de canalizare din localitate sunt obligati sa amenajeze caminul de racord corespunzator necesitatilor de protejare a constructiei si cu respectarea conditiilor de salubritate si de igiena a mediului.

In cazul in care in apa uzata se gasesc mai multe metale grele din categoria Cu, Cr, Ni, Mn, suma concentratiilor lor nu trebuie sa depaseasca valoarea de 5,0 mg/dm^3; daca se gasesc doar metale grele, precum Zn si/sau Mn, suma concentratiilor acestora nu poate depasi valoarea de 6,0 mg/dm^3.

Enumerarea din tabel nu este limitativa; operatorul de servicii publice care exploateaza si administreaza reteaua de canalizare si statia de epurare, impreuna cu proiectantul care detine raspunderea realizarii parametrilor proiectati, si, dupa caz, prin implicarea unitatii de cercetare tehnologica care a fundamentat solutia de proiectare pentru reteaua de canalizare si/sau pentru statia de epurare, pot stabili, in functie de profilul activitatii desfasurate de abonat, limite si pentru alti indicatori, tinand seama de prescriptiile generale de evacuare si, atunci cand este cazul, si de efectul cumulat al unor agenti corosivi si/sau toxici asupra retelei de canalizare si instalatiilor de epurare.

Comparativ cu standardele altor state membre ale UE, pentru anumiti indicatori standardele romanesti privind apa uzata evacuate in reteaua de canalizare sunt mai stricte decat cele din celelalte state ale UE.

Pentru parametrii CCOCr, CBO5, NH4 si fosfor total, limitele din Romania sunt mai stricte.

Analiza curenta indica faptul ca apa uzata care ajunge in statiile de epurare din Romania este diluata si uneori foarte diluata cu valori ale CCOCr, CBO5, fosfor total si azot total de 200, 100, 15 si 2.5 ppm. Astfel de valori sunt tipice pentru apa uzata diluata. De mentionat ca o apa uzata nediluata/concentrata are

valori ale acestor parametri de 1.000, 400, 85 si respective 15 mg/l, eficienta exprimata ca procentaj al substantelor poluante inlaturate fiind mai mare pentru apa uzata mai concentrata.

Raportul dintre nivelurile CCOCr/CBO5 ofera informatii despre biodegrabilitatea apei (inaintea inceperii tratarii):

- CBO/CCO <0,2 apa reziduala relativ nedegradabila
- CBO/CCO 0,2-0,4 greu biodegradabila
- CBO/CCO >0,4 biodegradabila

In tabelul urmator se prezinta standardele din Romania si alte statele membre ale UE privind calitate apei uzate evacuate in retelele de canalizare:

Tabel 5-4 Standarde din Romania si statele membre ale UE privind apa uzata evacuate in reteaua de canalizare

Parametru	**UM**	**Romania**	**Gemania**	**Belgia**	**Danemarca**	**Suedia**	**Scotia**	**Spain Bilbao**
Temperatura	^{0}C	40	35	45	50	45	40	45
pH	[-]	6.5–8.5	6.5 – 10	6-9.5	6.5 – 9	6.5-10	6.5 – 9	6.5 – 9.5
CCO-metoda cu dicromat de potasiu	mg/l	500		--- **)	---	---	---	---
CBO5 consum biochimic de oxigen	mg/l	300	nu e limitat	--- **)	---	---	---	
Materii in suspensie	mg/l	300	nu e limitat					---
Azot amoniacal	mg/l	30	nu e limitat *)	1,000	300	nu e limitat*)	1,000	600
Fosfor total	mg/l	5	200	--- **)	---	----	---	---
Cianuri	mg/l	0.5	50	---	---	---	---	---
Sulfuri	mg/l	0.5	20	---	1	0.5	---	2
Sulfiti	mg/l	10	2	---	---	---	---	---
Sulfati	mg/l	400	nu e limitat	---	---	---	---	---
Fenoli (volatili)	mg/l	30	600	2,000	500	300	1,500	1,500
Substante extractibile cu solventi organici	mg/l	20	100	---	---	---	---	---
Detergenti sintetici biodegradabili			100	500	50	150	---	500
Metale grele:								
Hg	mg/l	30	nu e limitat	---	---	----	---	---
Pb	mg/l	Interzis/ Permis	0.1	---	0.003	0.002	------	---1.5
Cd	mg/l	0.5	1	---	0.1	1	2	3
Cr(III)	mg/l	0.1	0.5	---	0.003	0.005	---	1.5
Cr (VI)	mg/l	1	1	---	---	---	---	---
Cr total	mg/l	0.1	0.2	---	---	---	---	---
Cu	mg/l	1.1	1.2	---	0.3	2	2	7.5
Ni	mg/l	0.1	1	---	0.5	1	2	7.5
Zn	mg/l	1	1	---	0.25	2	2	5
Mn	mg/l	1	5	---	3	---	2	15
Clor rezidual liber	mg/l	1	nu e limitat	---	---	---	---	---
Cl2	Mg/l	1	nu e limitat	---	---	---	---	---

Sursa: date prelucrate de Consultant

**) Limitari doar pentru materiile solide care se pot depune.*

***) Reglementarile privind CBO5 si CCOCr sunt aplicate numai in anumite sectoare. Valorile sunt intre 750 – 2,500 (CBO5), pana la 5,000 (CCOCr) si pana la 150 (NH_4).*

Raportul CCOCr/CBO5 din apele uzate industriale este de obicei intre 0,45 si 0,6. Avand in vedere ca acest raport indica o biodegrabilitate ridicata, nu este necesar sa se limiteze valorile limita de descarcare la cele mai mici valori mentionate in normativul din Romania. Limitele trebuie sa fie verificate si amendate.

In plus fata de raportul CCOCr/CBO5 poate fi luata in considerare si introducerea unei valori limita pentru efectul negativ al apelor uzate industriale asupra procesului namolului activ. In Danemarca exista o cerinta ca orice apa nu trebuie sa inhibe procesul de nitrificare mai mult de 50 % la o concentratie de 200 ml/l. Poate fi introdusa o cerinta similara privind rata de respiratie a namolului. In alte tari din Europa se folosesc metode similare pentru anumiti agenti industriali care sunt suspectati ca ar evacua ape uzate cu efect potential negativ asupra procesului de namol activ. Asa cum s-a mentionat in paragraful 2.1 procesul de nitrificare este vazut in mod obisnuit ca un parametru cheie pentru estimarea efectelor inhibatoare. Metodele din standardele ISO sunt disponibile pentru evaluarea efectelor inhibitorii.

In conformitate cu normativul, in Romania nu este permisa descarcarea mercurului. Valorile limita pentru celelalte metale grele sunt similare cu cele din celelalte state membre ale UE. Este recomandat sa se stabileasca o valoare limita pentru Hg pentru ca este posibil sa apara in unele ape uzate industriale. Hg se afla pe lista cu substante prioritare a UE.

5.3.4 CLASIFICAREA ACTIVITATILOR INDUSTRIALE

In Romania, activitatile din economia nationala sunt clasificate pe baza Codului CAEN . Structura clasificarii CAEN este data in tabelul urmator:

Tabel 5.3 4 Clasificare in functie de codul CAEN- a doua revizuire

Cod Descriere

A Agricultura, vanatoare si pescuit
B Industria extractiva
C Industria prelucratoare
D Productia si furnizarea de energie electrica si termica, gaze, apa calda si aer conditionat
E Distributia apei; salubritate, gestionarea deseurilor, activitati de decontaminare
F Constructii
G Comert cu ridicata si cu amanuntul; repararea autovehiculelor si motocicletelor
H Transportare si depozitare
I Hoteluri si restaurante
J Informatii si comunicatii
K Intermedieri financiare si asigurari
L Tranzactii imobiliare
M Activitati profesionale, stiintifice si tehnice
N Activitati de servicii administrative si activitati de servicii suport
O Administratie publica si aparare; asigurari sociale din sistemul public
P Invatamant
Q Sanatate si asistenta sociala
R Activitati de spectacole, culturale si recreative
S Alte activitati de servicii
T Activitati ale gospodariilor private in calitate de angajator de personal casnic; activitati ale gospodariilor private de producere de bunuri si servicii destinate consumului propriu
U Activitati ale organizatiilor si organismelor extrateritoriale

Sursa: data prelucrate de consultant

Pe baza acestei clasificari, agentii industriali care apartin sectiunii C a codului CAEN (industria prelucratoare), D (energie electrica, termica, gaz, furnizarea de aburi si aer conditionat) si E (alimentarea cu apa, canalizare si managementul deseurilor si activitati de reabilitare) sunt identificati ca fiind agenti industriali propriu-zisi. Ceilalti agenti industriali au un efluent care seamana foarte mult cu apa uzata menajera sau aportul lor la volumul de apa uzata este neglijabil.

Agentii economici pot fi impartiti in urmatoarele sectoare cheie:

- Agenti industriali propriu zisi (AIP)
- Agenti industriali de dimensiune mica, sau semiindustriali (SI)
- Institutii, agenti socio-economici si comerciali (ISEC)

OM nr 1798/2007 pentru aprobarea procedurii de emitere a autorizatiei de mediu, modificat prin OM nr. 1.078/ 2017, stabileste, avand in vedere impactul asupra mediului, activitatile economice care se supun procedurii de emitere a autorizatiei de mediu, specificandu-se codul CAEN al acestor activitati. Pentru desfasurarea acestor activitati, conform art 5, solicitarea si obtinerea autorizatiei de mediu sunt obligatorii atat pentru activitatile existente cat si pentru inceperea unor activitati noi.

Activitatile care au un impact semnificativ asupra mediului se supun legislatiei privind prevenirea si controlul integrat al poluarii si procedurii de obtinerii a autorizare integrata de mediu.

Lista activitatilor supuse procedurii de emitere a autorizatiei de mediu este prezentata in Anexa 1 a actului normativ.

Lista activitatilor industriale pentru care este obligatorie obtinerea autorizatiei integrate de mediu, potrivit prevederilor art. 1 din OUG nr. 152/2005, cu modificarile si completarile ulterioare, este prezentata in anexa nr 1 din OUG nr. 152/2005.

5.3.5 MONITORIZAREA APELOR UZATE

Pentru ca statiile de epurare, mai ales cele care efectueaza epurare tertiara, sa functioneze eficient este nevoie de informatii privind tipul de agent industrial si despre orice unitate de preepurare care descarca apa uzata in reteaua publica de canalizare sau direct in statia de epurare. Aceste informatii sunt necesare pentru ca nivelul de minerale sa se incadreze in limitele prevazute de legislatia din UE si din Romania, mai ales acolo unde a fost selectata o solutie de folosire a namolului in agricultura.

Conform legislatiei in vigoare, Operatorul retelelor de canalizare poate efectua in sectiunea de masura prelevari de probe si controale in prezenta utilizatorului, in scopul de a verifica daca apele deversate in reteaua publica de canalizare respecta conditiile stabilite conform prescriptiilor tehnice in vigoare si pentru identificarea la sursa a tipurilor de poluanti din apele uzate, care ulterior ajung in statiile de epurare, influentand fluxul tehnologic intr-o masura mai mica sau mai mare in functie de toxicitatea lor, de concentratie, de persistenta si de posibilitatea de reducere a acestora intr-un proces de epurare mecano-biologic.

Compozitia apelor uzate industriale si concentratia poluarii difera in mod considerabil in functie de tipul de activitate al agentului industrial. Tipurile de substante periculoase care pot fi gasite in efluentii industriali difera in functie de procesul industrial de productie existent si starea facilitatilor de epurare si de productie.

Reglementarile privind controlul poluantilor industriali sunt esentiale. Facilitatile de epurare de la agentii industriali trebuie sa fie destul de eficiente pentru a preveni efecte periculoase asupra oamenilor sau mediului si asupra infrastructurii de canalizare. Pre-epurarea la agentii industriali trebuie sa fie suficient de eficienta pentru a preveni efectele daunatoare asupra canalizarii si a statiei de epurare.

Laboratorului Operatorului Regional ii revin atributii sporite in actiunea de urmarire sistematica si completa a calitatii apelor uzate evacuate de catre agentii economici i retelele de canalizare sau in statia de epurare.

5.4 ANALIZA SITUATIEI EXISTENTE PRIVIND MANAGEMENTUL APELOR UZATE INDUSTRIALE

5.4.1 Organizarea si Functionarea serviciului de alimentare cu apa si canalizare

Organizarea si functionarea serviciului de alimentare cu apa si canalizare din cadrul OR se face in conformaitate cu

- Regulamentul al serviciului de alimentare cu apa si de canalizare in aria de operare a COMPANIEI AQUASERV SA , intocmit in conformitate cu prevederile OM nr 88/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru al serviciului de alimentare cu apa si de canalizare
- Contractul de delegare a gestiunii serviciilor publice de alimentare cu apa si de canalizare incheiat cu ADI Äqua Invest Mures

5.4.2 Mangementul actual al apelor uzate industriale

Bransare/racordarea la retelele de alimentare cu apa si canalizare

Bransare/racordarea la retelele de alimentare cu apa si canalizare se realizeaza in conformitate cu Procedura operationala de Bransare/racordarea la retelele de alimentare cu apa si canalizare, din data de 11.03.2020.

Pentru racordarea la retelele de canalizare, conform procedurii se solicita depunerea de catre utilizator a urmatoarelor documente:

- Act de proprietate
- Acceptul co-proprietarului imibilului privind efectuarea lucrarilor de racordate
- Planul de situatie
- Memoriu tehnic privind descrierea solutiilor adoptate de racordare
- Planul retelelor de alimentare cu apa si canalizare
- Planul instalatiilor de apa
- Cronograma debitelor de apa (pentru agentii economici)
- Planul instalatiilor de pre-epurare preconizate
- Caracteristicile proiectate ale apelor uzate efluentee instalatiilor de pre-epurare.

Urmare a analizarii documentelor depuse OR emite Avizul de principiu in care sunt stabilitate conditiile de bransare/racordare.

Dupa obtinerea Certificatului de urbanism pentru realizarea lucrarilor de racordare/bransare, OR emite Avizul definitiv de pentru bransarea/racordarea la retele de alimentare cu apa si canalizare.

Dupa realizarea lucrarilor se semneaza coontractul de prestare/furnizare a serviciilor de alimentare cu apa si canalizare.

Contracte de furnizare/prestare a serviciului de alimentare cu apa si de canalizare pentru persoanele juridice

Contractul de furnizare/prestare a serviciului de alimentare cu apa si de canalizare este in con cordanta cu continutul cadru al Constractului stabilit prin OM nr 90/2007 si stabileste relatiile dintre utilizatorii de apa si OR.

Contractele de furnizare/prestare sunt incheiate pe durata nedeterminata.

In conformitate cu continutul cadru al Contractului de furnizare/prestare a serviciilor, contractele contin urmatoarele:

- Obligatiile utilizatorilor
- Obligatiile OR
- Obligatii de conformare
- Tariful aplicat
- Tarif suplimentar aplicat
- Anexa 1: Delimitarea instalatiilor de alimentare cu apa si de canalizare
- Anexa 2: Conditiile de calitate si legislatia aplicabila
    - Conditiile de calitate pentru apa potabila
    - Conditiile de calitate pentru apa uzata (valorile limita admisibile mg/l)
    - Cantitatea de apa meteorica preluata la canalizare lunar
    - Gradul de asigurare in furnizarea colectarii apelor uzate
    - Legislatia aplicabila
- Locatia punctului de consum, detalii contoar, suprafata de calcul apa meteorica

Contract de prestari servicii de vidanjare

Primirea pentru prelucrare a deseurilor lichide nepericuloase si a namolurilor nepericuloase OR incheie contracte de preluare a acestora.

Deseurile lichide nepericuloase sunt definite ca fiind acele deseuri ale caror parametrii calitativi se incadreaza in limitele maxime admise a parametrilor de deversare conform NTPA 002/2002 din HG 188/2002 modificat de H.G. 352/2005 si HG 210/2007 (ape uzate menajere, ape industriale preepurate, etc.) si in acelasi timp sunt lipsite de substantele cuprinse in Legea 211/2011 privind regimul deseurilor si nu au proprietatile mentionate in acelasi act normativ.

Namolurile nepericuloase sunt definite ca fiind acele deseuri ale caror parametrii calitativi depasesc limitele maxim admise a parametrilor de deversare conform NTPA 002/2002 din HG 188/2002 modificat de H.G. 352/2005 si HG 210/2007 (namoluri provenite din fose septice, haznale, decantoare si /sau din anumite procese tehnologice), dar in acelasi timp sunt lipsite de subtantele cuprinse in Legea 211/2011 privind regimul deseurilor si nu au proprietatile mentionate in acelasi act normativ, respectiv HG nr.351/2005 privind aprobarea programului de eliminare treptata a evacuarilor, emisiilor si pierderilor de substante prioritar periculoase. Ele nu pot contine elemente care sa creeze dificultati in instalatiile prestatorului (suspensii grosiere cu diametrul peste 20 mm, nisip, etc)

Contractele de primire a vidanjelor se incheie pe durata de 1 an de zile.

Vidanjele dunt descarcate la punctele stabilite din incintele statiilor de epurare.

La intrarea in statia de epurare se prezinta documentele de insotire a transportului. Primirea si descarcarea deşeurilor vidanjabile nepericuloase aduse cu cisterna la Statia de epurare se va efectua numai pe baza Avizului de insotire a marfii şi a Formularului de incarcare/descarcare deşeuri nepericuloase, conform HG 1061/10 septembrie 2008, Anexa 3, privind transportul deşeurilor periculoase şi nepericuloase pe teritoriul României. Completarea codurilor deşeurilor şi categoria deşeurilor este obligatorie şi se face respectând prevederile HG 856/16 aug 2002, privind evidenta gestiunii deşeurilor şi pentru aprobarea listei cuprinzând deşeurile, inclusiv deşeurile periculoase.

Deseurile descarcate trebuie sa respecte in punctele de receptie prevazute la cap IV, prevederile NTPA 002/2002 din HGR 188/2002 modificat de H.G. 352/2005 şi HG 210/2007 - Conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor şi direct in statiile de epurare.

pH – ul deşeurilor trebuie sa fie intre 6,5 - 8,5.

In cazul in care rezultatele analizelor de laborator efectuate pe probele recoltate din deşeurile lichide transportate indica depaşirea limitei de concentratie oricarui parametru cuprins in NTPA 002/2002 din HGR 188/2002 modificat de H.G. 352/2005 şi HG 210/2007 prestatorul va schimba incadrarea materialului transportat din deşeu lichid in namol şi va factura serviciul la tarifele aferente primirii namolurilor, impreuna cu contravaloarea analizelor de laborator efectuate pe proba in cauza.

In situatia in care rezultatele analizelor de laborator efectuate de prestator pe namolurile transportate de beneficiar indica faptul ca ele sunt periculoase, prestatorul este indreptatit sa rezilieze contractul, fara notificarea prealabila a beneficiarului şi sa perceapa contravaloarea analizelor de laborator.

În caz de neîndeplinire sau îndeplinire necorespunzătoare a obligaţiilor ce decurg din acest contract, partea căreia i s-au cauzat prejudicii are dreptul la despăgubiri.

Baza de date cu agenti economici industriali

Operatorul detine o baza de date cu agentii economici industriali care descarca ape uzate industriale in retelele de canalizare.

Baza de date contine urmatoarele informatii:

- Cod utilizator
- Denumire agent economic industrial
- Tipul apelor uzate descarcate
- Instalatii de pre-epurarei
- Debite descarcate
- Frecventa monitorizarii
- Parametrii monitorizati
- Penalitati facturate.

In Anexa 4.4 la SF se prezinta lista agentilor economici si dotatile cu instaltii de pre-epurare.

Monitorizarea agentilor economici industriali

Monitorizarea agentilor economici din aria de operare a COMPANIEI AQUASERV SA se realizeaza in conformitate cu Procedura operationala de monitorizare a agentilor economici din data de 14.02.2020.

Monitorizarea agentilor economici se realizeaza conform urmatoarelor etape:

- Planificarea moditorizarii agentilor economici si a indicatorilor de calitate analizati
  Pe baza listei agentilor economici racordati la canalizare se planifica agentii economici care se monitorizeaza, frcventa monitorizarii, indicatorii de calitate analizati, precum si modul de prelevare a probelor de apa uzata, tinand cont de :
  - Natura activitatii agentului economic care determina natura poluantilor din apa reziduala
  - Cantitatea de apa descarcate
  - Datele istorice cu privire la deversarile agentilor economici
  - Calitatea influentului de la statiile de epurare
- Intocmirea Planului de monitorizare
  Planul de monitorizare agenti economicii se intocmeste anual si se actualizeaza ori de cate ori este necesar
- Prelevarea probelor de apa pe baza planului lunar de monitorizare
- Efectuarea analizei calitatii apelor uzate si interpretarea rezultatelor
  - Pe baza raportului de incercari primit de la laboratorul companiei se intocmeste Tabelul lunar cu privire la parametrii monitorizati pentru agentii economici
  - Se compara rezultatele analizelor cu limetele maxime admsibile si, dupa caz, se calculeaza penalitati
  - In cazul in care agentul economic nu are depasiri ale indicatorilor de calitate timp de 1 an an, agentul economic se exclude de pe lista agentilor economici monitorizati
- Calculul penalitatilor pentru deversarea neconforma
  Penalitatile se calculeaza pe baza Tabelului de calcul penalitati si se completeaza Borderoul pentru facturare. Factura si Procesul verbal de constatre a depasirii ale concentratiilor maxime admise ale poluanilor si cu Tabelul de calcul penalitati se transmit gentului economic.

- Inspectii pe teren in cazul in care agentii economici au depasiri consecutive a indicatorilor de calitate a apelor uzate pentru a stabili cauzele deversarilor neconforme si propunerii unei solutii.
  Inspectiile vizeaza: inspectia instalatiei de pre-epurare, inspectia retelei de canalizare a agentului economic
- Intocmire raport pentru sistarea serviciului de canalizare in cazul in care nu se constata imbunatatiri in ceea ce priveste calitatea apei uzate deversate

In Anexa 4.1 la SF se prezinta informatii aferente bazei de date cu agenti economici industriali pentru care COMPANIA AQUASERV SA efectueaza monitorizarea conditiilor calitative de descacare a apelor uzate industriale in retele de canalizare.

Implementarea principiului poluatorul plateste

1. **Aplicarea penalitatilor pentru nerespectarea conditiilor calitative de descarcare a apelor uzate industriale in retelele de canalizare**

In prezent AQUASERV SA Targu Mures aplica penalitati agentilor economici in cazul depasirii conditiilor calitative de descarcare a apelor uzate in retelele de canalizare. Aplicarea penalitatilor se aplica in conformitate cu Procedura operationala de monitorizare a agentilor economici din data de 14.02.2020, mentionata anterior.

In Anexa 4.2 la SF se prezinta Lista agentilor economici industriali pentru care au fost calculate penalitati pentru nerespectarea conditiilor calitative de descarcare a apelor uzate in retele operate de COMPANIA AQUASERV SA Targu Mures, din localitatile Ludus, Cristuru Secuiesc, Sighisoara, Targu Mures si Reghin, pentru anii 2017, 2018 si 2019.

Tarife suplimentare aplicate agentilor economici industriali

In prezent AQUASERV SA Targu Mures aplica tarife suplimentare agentilor economici industriali cu risc de poluare din Municipiul Targu Mures.

Tarifele suplimentare se calculeaza in conformitate cu prevederile Ordinului ANRSC nr 65/2007 pentru aprobarea Metodologiei de stabilire, ajustare sau modificare a preturilor/tarifelor pentru serviciile publice de alimentare cu apa si de canalizare (Stabilirea, ajustarea sau modificarea preturilor si tarifelor pentru serviciile publice de alimentare cu apa si de canalizare) si sunt aprobate de Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice – A.N.R.S.C.In Anexa 4.3 la SF se prezinta lista agentilor economici industriali pentru care s-au aplicat tarife suplimentare.

Calitatea apei uzate influente in statiile de epurare si a apei epurate

Pe baza de date a Operatorului Regional au fost analizate datele asupra calitatii apei influente in statiile de epurare si a apei epurate din anii 2017, 2018 si 2019.

Datele privind calitatea apei sunt prezentate in Anexa 4.1.

Parametrii monitorizati sunt urmatorii: MTS CCO-Cr CBO5 Azot Kjeldahl (NKj), Azot amoniacal (NH4), Azotati (NO3), Azotiti(NO2), Fosfor (P) pH.

Urmare a analizei realizate in cadrul studiului **„ Considerente privind calitatea apei uzate**", anexat la SF, s-au stabilit urmatoarele concluzii:

SEAU Targu Mures:

Variaţia debitelor de apă uzată la intrarea în staţia de epurare sunt influenţate de activităţile casnice şi industriale săptămânale şi sezoniere, dar şi de nivelul şi intensitatea precipitaţiilor. Din curba de variaţie a debitelor influentului staţiei de epurare Târgu Mureş se disting următoarele:

- nivelul mediu calculat al debitelor a fost de 52877 m^3/zi în 2018, respectiv 50735 m^3/zi în 2019, faţă de debitul proiectat pentru treapta biologică de 129600 m^3/zi;
- debitele mai mari au fost în legătură directă cu volumul de precipitaţii din zonă colectate de reţeaua de canalizare de tip unitar (17.01.2018 – 23.04.2018), 09.05.2018 28.07.2018), (20.01.2019 – 21.02.2019), (26.04.2019 - 29.06.2019) perioade în care au fost înregistrate şi valori crescute ale turbidităţii apei râului Mureş la intrarea în staţia de tratare locală;
- debitele de ape uzate au avut legătură şi cu activităţile sezoniere gen final de an cu sărbători (03.12.2019 – 04.01.2019);

In sistemul de canalizare este de remarcat existenţa unui bazin de retenţie a apelor pluviale de 20.000 m^3, denumit Nodul Libertăţii, care reduce impactul apelor pluviale asupra celor menajere pe timpul precipitaţiilor intense. După evenimente meteorologice, apa colectată este drenată către colectoarele principale.

Din datele avute la dispoziţie rezultă că în reţeaua de canalizare este colectată o apă uzată de la consumatorii casnici şi economici având valori ale conţinutului indicatorilor materie în suspensie, CCO-Cr, CBO_5, azot amoniacal şi fosfor total care au prezentat valori medii anuale în 2018 şi 2019 apropiate de limitele normativului NTPA 002/2002. Efectul precipitaţiilor asupra funcţionării şi eficienţei staţiei de epurare este diminuat de prezenţa bazinului de retenţie a apelor pluviale amintit mai sus.

Indicatorii de calitate analizaţi pentru efluent nu au depasit valorile limita reglementate.

SEAU Reghin

Staţia de epurare a fost dimensionată pentru un debit zilnic maxim de 330 l/s, şi un debit orar maxim de 462 l/s. Capacitatea staţiei de epurare 27.560 l.e..

Din 55.297 l.e. un număr de 30.076 l.e. sunt beneficiarii servicilor de canalizare, ceea ce reprezintă circa 54%.

Conform debitelor măsurate în perioada 2018 – 2019, debitele maxime înregistrate de 19930 m3/zi în 2018 şi 23275 m3/zi nu au depăşit capacitatea proiectată a staţiei de epurare, 28512 m3/zi.

Din datele avute la dispoziţie rezultă că în reţeaua de canalizare este colectată o apă uzată de la consumatorii casnici şi economici având valori ale conţinutului materiei în suspensie, CCO-Cr, CBO5, azot amoniacal şi fosfor total care au prezentat valori medii anuale în 2018 şi 2019 apropiate de limitele normativului NTPA 002/2002.

Indicatorii analizaţi care au fost puşi la dispoziţie: materie în suspensie, CCO-Cr, CBO5, azot total, fosfor total au prezentat un efluent de calitate în concordanţă cu normele actuale, valorile medii anuale fiind sub

limitele normate.

SEAU Tarnaveni

Debitele de apă uzată la intrarea în staţia de epurare sunt influenţate de activităţile casnice şi industriale săptămânale şi sezoniere, dar şi de nivelul şi intensitatea precipitaţiilor. Din curba de variaţie a debitelor influentului staţiei de epurare Târnăveni se disting următoarele:

- nivelul mediu calculat al debitelor a fost de circa 2277 m3/zi în 2018 şi de 2415 m3/zi;
- debitele mai mari au fost în legătură directă cu volumul de precipitaţii.

Din datele avute la dispoziţie rezultă că în reţeaua de canalizare este colectată o apă uzată de la consumatorii casnici şi economici având valori ale conţinutului materiei în suspensie, CCO-Cr, CBO5, azot amoniacal şi fosfor total care au prezentat valori medii anuale în 2018 şi 2019 apropiate de limitele normativului NTPA 002/2002.

Apa epurată în cadrul Staţiei de epurare Târnăveni corespunde limitelor impuse de normativului NTPA 001/2002.

SEAU Sighisoara

Variaţia debitelor de apă uzată la intrarea în staţia de epurare sunt influenţate de activităţile casnice şi industriale săptămânale şi sezoniere, dar şi de nivelul şi intensitatea precipitaţiilor.

Din datele avute la dispoziţie rezultă că în reţeaua de canalizare este colectată o apă uzată de la consumatorii casnici şi economici având valori ale conţinutului materiei în suspensie, CCO-Cr, CBO5, azot amoniacal şi fosfor total care au prezentat valori medii anuale în 2018 şi 2019 apropiate de limitele normativului NTPA 002/2002. Efectul precipitaţiilor asupra funcţionării şi eficienţei staţiei de epurare este diminuat de prezenţa bazinului de retenţie a apelor pluviale amintit mai sus.

Din curba de variaţie a debitelor influentului staţiei de epurare Sighişoara se disting următoarele:

- curba de variaţie a debitelor efluentului a fost similară curbei de variaţie a debitelor influentului în condiţii de timp uscat sau cu precipitaţii minore care au fost preluate de bazinul tampon;
- au existat perioade în care debitele efluentului au fost mai mari decât cele ale influentului, ex. 24.04.2018 – 25.05.2018 şi 04.10.2018 – 25.10.2018.

Indicatorii analizaţi care au fost puşi la dispoziţie: materie în suspensie, CCO-Cr, CBO5, azot total, fosfor total au prezentat un efluent de calitate în concordanţă cu normele actuale, valorile medii anuale fiind sub limitele normate prin NTPA 001/2002.

SEAU Ludus

Din graficele evoluţiei debitelor se observă variaţii sezoniere ample de scurtă şi medie durată probabil cauzate de precipitaţii şi infiltraţii în reţeaua de canalizare. Din datele disponibile rezultă următoarele:

- debitul mediu de proiectare al staţiei de epurare este de 2853 m^3/zi iar cel maxim de 3852 mc/zi;
- la nivelul actual de racordare a populaţiei debitele medii anuale au fost de: 3077 m^3/zi în 2018 şi de 3643 m^3/zi în 2019;
- debitul efluentului a fost similar celui al influentului, ceea ce arată că nu au fost descărcate debite de ape pe durata precipitaţiilor iar debitele maxime orare nu au fost depasite.

Din punct de vedere calitativ apele uzate sunt diluate semnificativ prin infiltraţii şi mai puţin prin precipitaţii, valorile medii ale indicatorilor analizaţi încadrându-se în limitele normate pentru ape uzate din reţeaua de canalizare, valorile momentane maxime fiind puţine în comparaţie cu cele mai multe raportate.

Indicatorii analizaţi care au fost puşi la dispoziţie: materie în suspensie, CCO-Cr, CBO5, azot total, fosfor total au prezentat un efluent de calitate în concordanţă cu normele actuale, valorile medii anuale fiind sub limitele normate prin NTPA 001/2002.

SEAU Iernut

Din graficele evoluţiei debitelor se observă variaţii sezoniere ample de scurtă şi medie durată probabil cauzate de precipitaţii şi infiltraţii în reţeaua de canalizare. Din datele disponibile rezultă următoarele:

- debitul mediu de proiectare al staţiei de epurare este de 2853 m^3/zi iar cel maxim de 3852 mc/zi;
- la nivelul actual de racordare a populaţiei debitele medii anuale au fost de: 3077 m^3/zi în 2018 şi de 3643 m^3/zi în 2019;
- debitul efluentului a fost similar celui al influentului, ceea ce arată că nu au fost descărcate debite de ape pe durata precipitaţiilor iar debitele maxime orare nu au fost depasite.

Din punct de vedere calitativ apele uzate sunt diluate semnificativ prin infiltraţii şi mai puţin prin precipitaţii, valorile medii ale indicatorilor analizaţi încadrându-se în limitele normate pentru ape uzate din reţeaua de canalizare, valorile momentane maxime fiind puţine în comparaţie cu cele mai multe raportate.

Indicatorii analizaţi care au fost puşi la dispoziţie: materie în suspensie, CCO-Cr, CBO5, azot total, fosfor total au prezentat un efluent de calitate în concordanţă cu normele actuale, valorile medii anuale fiind sub limitele normate prin NTPA 001/2002.

SEAU Cristuru Secuiesc

Debitele medii calculate au fost de 2.483 m3/zi în 2018 şi de 2.282 m3/zi în 2019 sub debitul proiectat pentru staţia de epurare.

In general apa epurată în cadrul Staţiei de epurare Cristuru Secuiesc corespunde limitelor impuse de normativului NTPA 001/2002 pentru valorile medii anuale.

Indicatorii analizaţi care au fost puşi la dispoziţie: materie în suspensie, CCO-Cr, CBO5, azot total, fosfor total au prezentat un efluent de calitate în concordanţă cu normele actuale, valorile medii anuale fiind sub limitele normate prin NTPA 001/2002.

SEAU Rusii Munti

Din datele avute la dispoziţie se constată că în 2018 debitul mediu anual, a fost mai mare decât debitul de dimensionare al staţiei de epurare. În prima parte a anului, debitele au prezentat valori mai mari decât în restul anului şi pentru perioade mai lungi. În mod asemănător s-a manifestat debitul influentului şi în 2019 când valoarea mediei anuale a fost mai mare de 388 m3/zi dar incadrata in debitul orar maxim de 54 mc/h.

Debitele influentului au urmat în anul 2019 curba de evoluţie a celor ale influentului.

In general apa epurată în cadrul Staţiei de epurare corespunde limitelor impuse de normativului NTPA 001/2002 pentru valorile medii anuale.

Indicatorii analizaţi care au fost puşi la dispoziţie: materie în suspensie, CCO-Cr, CBO5, azot total, fosfor total au prezentat un efluent de calitate în concordanţă cu normele actuale, valorile medii anuale fiind sub limitele normate prin NTPA 001/2002.

Recomandari (toate localitatile, conform Studiului privind calitatea apei uzate)

Recomandari privind imbunatatirea sistemului de canalizare respectiv descarcarea apelor uzate in retelele de canalizare:

- Organizarea de campanii de constientizare cu privire la colectarea uleiurilor arse de la bucătării casnice, restaurante, cantine, fast-food, etc.
- Identificarea agenţilor economici racordaţi la reţeaua de canalizare. Clasificarea lor după activităţi din care rezultă ape uzate cu impact asupra canalizării. Obligativitatea existenţei unor sisteme de pre-tratare a apelor uzate pentru agenţii economici care evacuează ape poluate (substaţe toxice, materie în suspensie, pH < 6,5 şi> 8,5 unităţi, alcalinitate < 0,8 mmol/L, etc.).
- Analiza primirii în reţeaua de canalizare fără pre-tratare a unor ape uzate industriale având CBO_5 peste limita normată pentru creşterea rapoartelor C : N : P în amestecul de ape uzate din reţeaua

de canalizare.

- Asigurarea condiţiilor de pre-tratare (mărunţire materie în suspensie), stocare a reziduului din fose septice şi programarea descărcării acestora în fluxul de epurare în perioade cu un conţinut mai scăzut în poluanţi al apei influentului.

5.5 CONTRACTE DE FURNIZARE/PRESTARE A SERVICIULUI DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE

5.5.1 OBLIGATIVITATEA UTILIZATORILOR DE A DEVERSA APELE UZATE IN RETEAUA DE CANALIZARE

Potrivit HG nr. 188/2002 care aproba Norma Tehnica privind colectarea, epurarea si evacuarea apelor uzate orasenesti, NTPA-011 Art. 6 (1) din Anexa la norma tehnica- Plan de actiune privind colectarea, epurarea si evacuarea apelor uzate urbane si a "Regulamentului serviciului de alimentare cu apa si de canalizare, este obligatorie racordarea la reteaua de canalizare oraseneasca.

Conform Art.6 (1) din Anexa la Norma tehnica din NTPA 011, detinatorii de locuinte individuale sau colective ori de incinte in care se desfasoara activitati socio-economice, ale caror ape uzate nu pot fi epurate separat, au obligatia sa se racordeze la retelele de canalizare ale localitatilor, in conditiile prevazute in anexa nr. 1 la HG 188/2002, cu modificarile si completarile ulterioare - NTPA-011 sau, dupa caz, in anexa nr 2 la hotarare- NTPA 002.

In situatia in care detinatorii de locuinte individuale sau colective ori de incinte in care se desfasoara activitati socioeconomice au deja sisteme individuale de colectare a apelor uzate (fose septice, puturi absorbante), acestia vor lua toate masurile sanitare necesare pentru dezafectarea lor, o data cu racordarea la retelele de canalizare.

Potrivit, Art. 152 din Regulamentul serviciului de alimentare cu apa si de canalizare :

(1) In cazul in care in localitate exista un sistem public de canalizare, toti utilizatorii care au contract de furnizare a apei, indiferent daca au sau nu bransament propriu, au obligatia de a deversa apele uzate provenite din activitatile specifice fiecarui tip de utilizator numai in reteaua de canalizare, cu respectarea prevederilor prezentului regulament.

(2) Utilizatorii care se alimenteaza cu apa din reteaua de distributie sau din surse proprii si care sunt amplasati in zone unde nu exista retele de canalizare au obligatia dotarii cu bazine etanse vidanjabile sau cu statie de epurare compacta locala, construite si exploatate in conditiile impuse de autoritatile de mediu si gospodarire a apelor competente. Vidanjarea si evacuarea apelor uzate provenite din astfel de fose se poate realiza fie de catre operatorul serviciului de canalizare, fie de catre alti agenti economici autorizati, care au obtinut in prealabil avizul operatorului privind locul si conditiile tehnice de descarcare a apelor uzate provenite din procesul de vidanjare.

(3) Vidanjarea este interzisa in zonele in care exista realizat un sistem public de canalizare, daca operatorul serviciului a notificat utilizatorului acceptul sau de preluare a apelor uzate in sistemul de canalizare si s-a angajat ca va realiza racordul.

Nota: La baza acestui regulament stau urmatoarele acte normative :

- Legea nr.51 / 2006, republicata in 2013, cu modificarile si completarile ulterioare " Legea serviciilor comunitare de utilitati publice";
- Legea nr.241 / 2006, republicata in 2015, a serviciului de alimentare cu apa si canalizare, cu modificarile si completarile ulterioare;

Ordinul nr. 88 / 2007 al presedintelui Autoritatii Nationale de Reglementare pentru Serviciile Publice de Gospodarie Comunala pentru aprobarea Regulamentului-cadru al serviciului de alimentare cu apa si de canalizare.

5.5.2 ACORDUL DE PRELUARE

Conform NTPA 002/2005, evacuarea apelor uzate in retelele de canalizare sau direct in statiile de epurare se face in baza:

- avizului de racordare
- **acceptului de evacuare** (**acordului de preluare**, conform definitiei din OM nr 88/2007) dat in

scris de operatorul AQUASERV SA Targu Mures care administreaza si exploateaza reteaua de canalizare si statia de epurare, precum si a contractului de bransare/racordare si utilizare a serviciilor publice de alimentare cu apa si canalizare, incheiat intre agentul economic (utilizator) si COMPANIA AQUASERV SA Targu Mures sau, dupa caz, a contractului preluare a apelor uzate prin vidanjare.

Acordul de preluare reprezinta documentul scris, emis de COMPANIA AQUASERV SA Targu Mures, in baza caruia se permite evacuarea apelor uzate in retelele de canalizare sau in statiile de epurare gestionate de acesta.

In cadrul Strategiei s-au elaborat recomandari cu privire la emiterea acordului de preluare ape uzate: .

Pentru solicitarea si emiterea acordului de preluare sau la modificarea datelor si a parametrilor pentru care a fost emis acordul de preluarea, este necesara depunerea la sediul COMPANIEI AQUASERV SA Targu Mures a unei documentatii care sa cuprinda urmatoarele documente:

1. Cerere tip pentru emiterea/ modificarea acceptului de evacuare
2. Memoriu tehnic de prezentare inclusiv anexele solicitate conform continutului cadru al Memoriului tehnic
3. Copie Certificat Constatator, emis de Camera de Comert si Industrie/ Registrul Comertului, pentru punctul de lucru;
4. Copie Regulament de functionare si exploatare instalatii proprii de alimentare cu apa si canalizare;
5. Copie contract de furnizare si de prestare a serviciului de alimentare cu apa si canalizare inclusiv anexele si aviz de bransare/racordare
6. Copie Acord/autorizatie mediu si acord/autorizatie gospodarirea apelor
7. Copie contract incheiat cu A.N.A.R. - Asociatia Nationala Apele Romane, pentru sursa proprie de alimentare cu apa,
8. Contract incheiat cu operator economic agreat in vederea prestarii serviciilor de vidanjare - dupa caz);
9. Lista sub forma unui tabel cu utilizatorii racordati la reteaua de canalizare interioara. Tabelul va contine: numele persoanelor fizice/ juridice racordate; activitatea (cod CAEN) desfasurata de acestia pe amplasamentul punctului de lucru; masurile, constructiile si instalatiile proprii pentru respectarea conditiilor calitative si cantitative;
10. Copie contracte de prestare a serviciului de colectare a deseurilor rezultate din procesele de prepurare: grasimi, uleiuri, slamuri, deseuri lichide apoase cu continut de substante periculoase etc, incheiate cu societati autorizate;
11. Planul de prevenire si interventie in cazul poluarilor accidentale (potrivit prevederilor Ordinului M.A.P.P.M. nr. 278/1997), semnat si insusit de reprezentantul legal al societatii.

In vedere furnizarii informatiilor privind activitatea desfasurata,se propune ca **Memoriul tehnic de prezentare** intocmit de agentii economici sa contine urmatoarele informatii:

1. *Date generale*
   - *a) Denumire societate, C.U.I., adresa sediu social, adresa punct de lucru, telefon, fax, persoana de contact imputernicita*
   - *b) Regim de functionare: zile/an, zile/saptamana, ore/zi, perioade si durate de intreruperi pentru intretinere, reparatii – revizii, remont, altele;*
   - *c) Profil de activitate - cod/coduri CAEN; Cod unic de inregistrare;*
2. *Descrierea procesului tehnologic de la punctul de consum cu precizarea si descrierea etapelor care necesita apa si in urma carora rezulta ape uzate tehnologice;*
3. *Alimentarea cu apa; enumerare si descriere obiecte ce formeaza sistemul de alimentare cu apa: surse de alimentare (retea, alte surse), debite preluate (maxim orar, mediu zilnic), aparatura de masura (tip, clasa de precizie), tratare, rezervoare inmagazinare apa (pentru incendii, rezerva interventii/avarii/tehnologica), statii pompare, scopul in care este folosita apa (menajer, industrial, materie prima –debite %), localizare-schita cadastra-*

la;

4. *Lista substantelor periculoase utilizate in procesele tehnologice;*
5. *Evacuarea apelor uzate*
    - *a) Tipul apelor evacuate: menajere, industriale, pluviale;*
    - *b) Debite (maxim orar; mediu zilnic);*
    - *c) Racorduri de canalizare (menajera, industriala, pluviala): adresa racordurilor cu repere de identificare, categoria de apa uzata descarcata, debite descarcate - schita cadastrala;*
    - *d) Localizare ultimul camin de vizitare al retelei interioare de canalizare (pluviala, menajera, tehnologica) - schita cadastrala;*
    - *e) Aparate de masura (tip; clasa de precizie- schita cadastrala);*
    - *f) Enumerare si descriere obiecte ce formeaza sistemul de canalizare: racorduri, retele, instalatii de epurare sau preepurare locala (tip, capacitate conform proiect, descriere, elemente caracteristice, randamente de epurare), bazine etanse vidanjabile, bazine de retentie apa pluviala, statii de pompare apa uzata, masuri suplimentare pentru reducerea poluarii, modalitati de descarcare a apelor uzate menajere, tehnologice si a apelor meteorice la reteaua de canalizare publica, in canalizarea interna a altui agent economic (prin racord, vidanja etc) sau evacuare in emisar natural, etc, dupa caz - schita cadastrala;*
    - *g) Instalatii de recirculare a apei (tip; grad de recirculare; localizare - schita cadastrala);*
    - *h) Identificare si stabilirea prezentei indicatorilor si substantelor in apele uzate evacuate in reteaua de canalizare; cantitatea medie zilnica evacuata, concentratia maxima (kg/zi, mg/l);*
6. *Date privind sistemul de monitorizare a calitatii apelor uzate evacuate: denumire laborator; tip de acreditare; tip de certificare; frecventa monitorizarii calitatii apelor uzate evacuate, indicatori monitorizati, conform autorizatiei de mediu;*
7. *Plan de incadrare in zona scara 1:1000 sau 1:2000;*
8. *Plan de situatie scara 1:500;*
9. *Planul/Schita retelei interioare de canalizare cu marcarea bransamentelor, racordurilor/ultimul camin si a instalatiilor de epurare/preepurare ale titularului de contract si ale celorlalti utilizatori ai retelei interioare de canalizare;*
10. *Breviar de calcul privind necesarul de apa (elaborat de proiectant autorizat);*
11. *Breviar de calcul cu estimari ale debitelor pe categorii de ape uzate si compozitia apelor uzate care urmeaza a fi descarcate in canalizarile localitatilor (elaborat de proiectant autorizat);*
12. *Schema instalatiilor de epurare locale, prospecte si documente de conformitate;*
13. *Analiza de audit, de identificare si stabilire a prezentei indicatorilor si substantelor, numita "screening", in conformitate cu criteriile din H.G. nr. 352/ 2005, H.G. nr. 1038/2010 pentru modificarea si completarea H.G. nr. 351/2005, Ord. nr. 501/2003 si Ord. nr. 31/2006 cu modificarile si completarile ulterioare, pentru apele uzate si meteorice evacuate la reteaua de canalizare;*
14. *Buletine de analiza apa uzata conform H.G. nr. 1038/2010 pentru modificarea si completarea H.G. 351/2005, H.G. 352/2005 si H.G. 100/2002;*
15. *Buletin de analiza pentru sursa subterana;*

In cazul in care reteaua interioara de canalizare deserveste mai multi agenti economici, pentru fiecare dintre acestia se va intocmi si prezenta un memoriu tehnic.

Conform NTPA 002/2005, avizul de racordare, contractul de bransare/racordare si utilizare a serviciilor publice de alimentare cu apa si de canalizare si acordul de preluare a apelor uzate in reteaua de canali-

zare a localitatii si/sau direct in statia de epurare precizeaza:

- debitele si concentratiile maxim admisibile ale impurificatorilor apelor uzate evacuate in punctul de control (kg/zi, mg/l);
- eventualele restrictii de evacuare la anumite ore;
- masurile de uniformizare a debitelor si concentratiilor substantelor poluante continute;
- obligatia montarii de debitmetre cu inregistrare si contorizare pe canalul de evacuare a apelor uzate si a mentinerii lor in stare de functionare;
- obligatia abonatului de a semnala operatorului de servicii publice toate accidentele sau anomaliile din instalatiile proprii, care pot perturba buna functionare a sistemului de canalizare;
- obligatia de elaborare a planului de combatere a poluarilor accidentale, inclusiv dotarea cu mijloace si materiale pentru interventie, sau de incheiere a unui precontract cu o unitate specializata pentru interventii in caz de poluare accidentala;
- punctele de control al calitatii apelor uzate evacuate si frecventa de prelevare si analiza a probelor de apa uzata
- indicatorii de calitate monitorizati, in functie de activitatea desfasurata, conform CUI.

5.5.3 CONTRACTE NOI

Conform art. 6 din NTPA 011 detinatorilor de incinte in care se desfasoara activitati socio-economice, ale caror ape uzate nu pot fi epurate separat, au obligatia de a se racorda la retelele de canalizare ale localitatilor, in conditiile prevazute de NTPA-001, sau, dupa caz, NTPA-002.

Astfel, odata cu punerea in operare a retelelor de canalizare si a statiilor de epurare, operatorul COMPANIEI AQUASERV Targu Mures trebuie sa incheie Contracte de bransare/racordare si utilizare a serviciilor publice de alimentare cu apa si canalizare cu agentii economici din zona de implementare a proiectului si de asemenea sa solicite agentilor economici depunerea documentatiei tehnice necesare pentru emiterea acordului de preluare, in baza caruia se permite evacuarea apelor uzate in retelele de canalizare sau in statiile de epurare.

Contractul de furnizare si/sau prestare a serviciilor de alimentare cu apa si/sau de canalizare se incheie, de regula, pe perioada nedeterminata.

Contractele de bransare/racordare si utilizare a serviciilor publice de alimentare cu apa si canalizare vor fi incheiate cu urmatorii utilizatori:

- Agentii economici care solicita racordarea la retelele de canalizare exploatate de COMPANIA AQUASERV SA Targu Mures Agentii economici care solicita preluare a apelor uzate prin vidanjare, individual sau colectivi, asociatii de proprietari/chiriasi cu personalitate juridica

Contractele de bransare/racordare si utilizare a serviciilor publice de alimentare cu apa si canalizare vor fi incheiate in conformitate cu Continutul-cadru al Contractul de furnizare si/sau prestare a serviciilor de alimentare cu apa si/sau de canalizare stabilit prin Ordinul ANRSC nr 90/2007.

Serviciu de canalizare include, dupa caz, totalitatea activitatilor necesare pentru:

- colectarea, transportul si evacuarea apelor uzate de la utilizatori la statiile de epurare;
- epurarea apelor uzate si evacuarea apei epurate in emisar;
- colectarea, evacuarea si tratarea adecvata a deseurilor din gurile de scurgere a apelor pluviale si asigurarea functionalitatii acestora;
- evacuarea, tratarea si depozitarea namolurilor si a altor deseuri similare derivate din activitatile prevazute mai sus;
- evacuarea apelor pluviale si de suprafata din intravilanul localitatilor;

Conform articolului 4 (5) din LG nr 240/2006, preluarea in sistemele de canalizare a apelor uzate provenite de la operatori economici industriali sau de la alti utilizatori neracordati la retelele publice de distributie a apei se poate aproba numai in masura in care capacitatea sistemelor nu este depasita din punct de vedere hidraulic sau al incarcarii cu substante impurificatoare si numai daca nu contin poluanti toxici sau care pot inhiba ori bloca procesul de epurare.

Conform NTPA 002/2005, evacuarea apelor uzate in retelele de canalizare sau direct in statiile de epurare se face in baza contractului de bransare/racordare si utilizare a serviciilor publice de alimentare cu apa si canalizare, incheiat intre agentul economic (utilizator) si COMPANIA AQUASERV SA Targu Mures sau, dupa caz, a contractului preluare a apelor uzate prin vidanjare.

Conform NTPA 002/2005, avizul de racordare, contractul de bransare/racordare si utilizare a serviciilor

publice de alimentare cu apa si de canalizare si acordul de preluare a apelor uzate in reteaua de canalizare a localitatii si/sau direct in statia de epurare precizeaza:

- debitele si concentratiile maxim admisibile ale impurificatorilor apelor uzate evacuate in punctul de control (kg/zi, mg/l);
- eventualele restrictii de evacuare la anumite ore;
- masurile de uniformizare a debitelor si concentratiilor substantelor poluante continute;
- obligatia montarii de debitmetre cu inregistrare si contorizare pe canalul de evacuare a apelor uzate si a mentinerii lor in stare de functionare;
- obligatia abonatului de a semnala operatorului de servicii publice toate accidentele sau anomaliile din instalatiile proprii, care pot perturba buna functionare a sistemului de canalizare;
- obligatia de elaborare a planului de combatere a poluarilor accidentale, inclusiv dotarea cu mijloace si materiale pentru interventie, sau de incheiere a unui precontract cu o unitate specializata pentru interventii in caz de poluare accidentala;
- punctele de control al calitatii apelor uzate evacuate si frecventa de prelevare si analiza a probelor de apa uzata
- indicatorii de calitate monitorizati, in functie de activitatea desfasurata, conform CUI.

NTPA 002/2005 prevede limitele maxime admisibile ale impurificatorilor apelor uzate evacuate in retelele de canalizare. In functie de activitatea specifica desfasurata apele uzate pot fi caracterizate si prin alti indicatori de calitate decat cei din NTPA 002/2005 . Limitele maxim admisibile pentru acestia se vor stabili pe baza de studii de specialitate, la comanda utilizatorului de apa. Studiile trebuie sa cuprinda, de asemenea, metodele de analiza cantitativa si calitativa a substantelor in cauza si tehnologiile de epurare adecvate si se aproba de catre autoritatea publica centrala din domeniul apelor si protectiei mediului.

Prin acordul de racordare si avizul/autorizatia de gospodarire a apelor se pot stabili, ca valori admisibile, valori mai mici decat cele prevazute in NTPA 002/2005, pe baza incarcarii deja existente cu poluanti a apei uzate din canalizare. In cazul in care reteaua de canalizare conduce apele uzate intr-un receptor natural, atunci conditiile de evacuare sunt cele prevazute in NTPA-001.

In vederea respectarii parametrilor /indicatorilor de calitate prevazuti in NTPA 002/2005, utilizatorul de apa are obligatia pre-epurarii locale a apelor uzate, astfel incat in punctul de control sa fie asigurata respectarea conditiilor prevazute in contractul de bransare/racordare si utilizare a serviciilor publice de alimentare cu apa si de canalizare si in avizul/autorizatia de gospodarire a apelor.

In situatia in care apele uzate industriale sunt evacuate direct in reteaua de canalizare, se interzice descarcarea de substante prioritare si prioritar periculoase, prevazute de NTPA 011/2005.

Pentru utilizatorii de apa cu potential major de poluare, dupa obtinerea acordului de preluare este necesara obtinerea avizului/autorizatiei de gospodarire a apelor. Pentru evacuarile din unitatile de la unitatile medicale si veterinare este necesara si obtinerea avizului inspectoratelor teritoriale de sanatate publica.

Pentru incheierea contractului de furnizare/ prestare a serviciilor de alimentare cu apa si/sau de canalizare este necesar ca:

- imobilul pentru care se solicita furnizarea serviciului de alimentare cu apa si/sau prestarea serviciului de canalizare trebuie sa aiba bransament si/sau racord propriu;
- persoana care solicita incheierea contractului (direct sau prin imputernicit) trebuie sa aiba drept de proprietate sau drept de folosinta asupra imobilului pentru care se solicita furnizarea serviciului de alimentare cu apa si/sau prestarea serviciului de canalizare.

Contractul de furnizare/ prestare a serviciilor de alimentare cu apa si/sau de canalizare se incheie, dupa caz, cu:

- proprietarul imobilului sau imputernicitul acestuia, in cazul imobilelor individuale
- persoana imputernicita de proprietari, in cazul imobilelor cu mai multi proprietari
- reprezentantul legal sau imputernicitul acestuia in cazul persoanelor juridice (institutiilor publice, asociatii de proprietari, societati comerciale etc.)

Pentru orice modificari privind calitatea apelor uzate, ca urmare a extinderii capacitatilor de productie, a modificarii tehnologiilor de fabricatie sau a altor cauze, utilizatorul are obligatia de a solicita un nou accept de evacuare.

5.5.4 REVIZUIREA CONTRACTELOR EXISTENTE

In urma depunerii de catre agentii economici a memoriului tehnic si emiterii de catre COMPANIA AQUA-SERV SA Targu Mures a acordului de preluare, este posibil sa fie necesara revizuirea conditiilor de evacuare a apelor uzate prevazute in contactele de prestari servicii de alimentare cu apa si canalizare, cu privire la urmatoarele informatii, dupa caz:

- debitele si concentratiile maxim admisibile ale impurificatorilor apelor uzate evacuate la preluarea apelor uzate in retelele de canalizare (in punctul de control);
- frecventa de monitorizare a apelor uzate evacuate, parametrii monitorizati;
- obligatia privind pre-epurarea apelor uzate decarcate in retelele administrate de OR;
- tariful aplicat;
- penalitatile aplicate in cazul nerespectarii conditiilor de preluare a apelor uzate industriale in retelele de canalizare.
- masurile de uniformizare a debitelor si concentratiilor substantelor poluante continute, dupa caz;
- obligatia montarii de debitmetre cu inregistrarea si contorizarea pe canalul de evacuare a apelor uzate si a mentinerii lor in stare de functionare;
- obligatia abonatului de a semnala operatorului de servicii publice toate accidentele sau anomaliile din instalatiile proprii, care pot perturba buna functionare a sistemului de canalizare;
- obligatia de elaborare a planului de combatere a poluarilor accidentale, inclusiv dotarea cu mijloace si materiale pentru interventie, sau de incheiere a unui precontract cu o unitate specializata pentru interventii in caz de poluare accidentala;
- punctele de control al calitatii apelor uzate evacuate si frecventa de prelevare si analiza a probelor de apa uzata.

Pe masura ce agentii economici vor depune la OR documentatiilor tehnice privind emiterea acordului de preluare, OR va stabili conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizate administrate si va analiza, dupa caz, necesitatea revizuirii contractelor avand in vedere conditiile calitative si cantitative de evacuare a apelor uzate si implementarea principiului "poluatorul plateste" (penalitatile aplicabile in cazul nerespectarii conditiilor de evacuare si modul de aplicare a penalitatilor).

5.6 MECANISMUL ECONOMIC SPECIFIC

5.6.1 ASPECTE GENERALE PRIVIND STABILIREA TARIFULUI PENTRU SERVICIILE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE

In conformitate cu art. 9 din Directiva Cadru Apa nr. 2000/60/CE, mecanismul economic specific domeniului apelor trebuie sa ia in considerare recuperarea costurilor serviciilor de utilizare a apei, inclusiv a costurilor legate de mediu si de resurse, avand in vedere analiza economica realizata in conformitate cu anexa III a Directivei si luand in considerare principiul „poluatorul plateste".

Conform Directivei Cadru Apa politica de stabilire a pretului apei trebuie sa constituie o motivatie adecvata pentru ca utilizatorii sa utilizeze resursele de apa in mod eficient, contribuind astfel la realizarea obiectivelor de mediu incluse in Directiva. De asemenea, contributia diferitelor utilizari ale apei pentru recuperarea costurilor serviciilor de utilizarea apei, in conformitate cu art. 9 din Directiva 2000/60/CE, trebuie sa fie adecvata si calculata pe baza analizei economice si luand in considerare principiul „poluatorul plateste".

Mecanismul economic in domeniul gospodaririi apelor, este transpus in legislatia nationala prin art 80-82 din Legea Apelor nr. 107/1996 cu modificarile si completarile ulterioare, prin care se instituie recuperarea costurilor serviciilor de utilizare a apei si prin HG nr. 1202/2010, privind actualizarea cuantumului contributiilor specifice de gospodarire a resurselor de apa (anexa 6 la OUG nr. 107/2002 privind infiintarea Administratiei Nationale "Apele Române"), prin care s-au luat in considerare alocarea costurilor managementului cantitativ al resursei de apa pentru toti utilizatorii si incurajarea utilizatorilor in prognozarea corecta a necesarului de apa.

In conformitate cu art. 80 din Legea Apelor, conservarea, refolosirea si economisirea apei sunt incurajate

prin aplicarea de stimuli economici, inclusiv pentru cei ce manifesta o preocupare constanta in protejarea cantitatii si calitatii apei, precum si prin aplicarea de penalitati celor care risipesc sau polueaza resursele de apa.

In vederea atingerii acestor obiective este necesar a se aplica principiul recuperarii costurilor serviciilor de apa, inclusiv costuri implicate de mediu si de resursa, pe baza analizei economice si cu respectarea principiului poluatorul plateste.

Astfel, politica nationala de recuperare a costurilor in domeniul apei stimuleaza folosintele sa utilizeze in mod eficient resursele de apa, stabilandu-se o contributie adecvata a diferitelor folosinte majore la recuperarea costurilor serviciilor de apa.

Mecanismul economic specific domeniului gospodaririi cantitative si calitative a resurselor de apa are la baza, in conformitate cu art. 9 ala Directivei Cadru Apa, urmatoarele principii:

- principiul recuperarii costurilor privind gospodarirea apei, gestionarea durabila a resurselor de apa, refolosirea si economisirea resurselor de apa si costurilor legate de mediu prin aplicarea de *stimuli economici*, inclusiv pentru cei ce manifesta o preocupare constanta in protejarea calitatii si cantitatii apei;
- principiul poluatorul plateste prin aplicarea de penalitati celor care risipesc sau polueaza resursele de apa.

In conformitate cu anexa 4 din Legea Apelor nr 107/1996, mecanismul economic al serviciilor de alimentare cu apa si canalizare, in conformitate cu principiul Utilizatorul plateste si principiul poluatorul plateste, are in vedere:

- mecanismul recuperarii costurilor aferente prestarii serviciilor comunitare de utilitati publice in domeniul apei, respectiv:
  - Serviciul de tratare si clorinare a apei brute din resurse de suprafata sau subteran in scopul potabilizarii;
  - Serviciul de distributie a apei potabile prin reteaua centralizata de alimentare cu apa;
- ❖ mecanismului recuperarii costurilor pentru protectia mediului, ce cuprinde servicii de colectare si epurare a apelor uzate.
  - Serviciul de colectare a apelor uzate evacuate de gospodariile individuale si unitatile industriale in reteaua centralizata de canalizare;
  - Serviciul de epurare a apelor uzate.

Costurile de mediu constau in costurile pagubelor produse asupra mediului ca urmare a degradarii sau pierderii ecosistemelor acvatice datorate presiunilor anumitor utilizatori de apa. In baza cerintelor articolului 9 al Directiva Cadru Apa, costurile de mediu sunt aproximate prin evaluarea costurilor masurilor al caror scop principal este de a proteja mediul acvatic pe baza standardelor legale (de mediu) existente.

Politica economica si financiara in domeniul serviciilor de apa include 2 componente principale:

- serviciile de apa, respectiv serviciile de alimentare cu apa, canalizare si epurare ape uzate;
- activitatile de gestionare a resurselor de apa.

Cadrul legislativ, institutional si de reglementare in domeniul serviciilor de apa include urmatoarele acte normative:

Legea 51/2006, respectiv Legea serviciilor comunitare de utilitati publice, stabileste cadrul juridic si institutional unitar, obiectivele, competentele, atributiile si instrumentele specifice necesare infiintarii, organizarii, gestionarii, finantarii, exploatarii, monitorizarii si controlului functionarii serviciilor comunitare de utilitati publice. Conform Legii 51/2006, reglementarea si monitorizarea la nivel central a activitatilor din domeniul serviciilor de apa este realizata de Autoritatea Nationala de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilitati Publice – ANRSC, institutie publica de interes national, cu personalitate juridica, ce functioneaza in subordinea Ministerului Dezvoltarii Regionale si Administratiei Publice. •

Legea 241/2006, respectiv Legea serviciului de alimentare cu apa si de canalizare stabileste cadrul juridic unitar privind infiintarea, organizarea, gestionarea, finantarea, exploatarea, monitorizarea si controlul furnizarii/prestarii reglementate a serviciilor de alimentare cu apa si de canalizare al localitatilor.

Ordonanta de Urgenta nr. 13/2008 aprobata prin Legea 204/2012, introduce precizari necesare cu

privire la natura juridica, modul de constituire, organizare si functionare ale asociatiilor de dezvoltare intercomunitara la definirea conceptului de delegare a gestiunii si a contractului de delegare a gestiunii, respectiv la definirea procedurilor de atribuire a contractelor de delegare a gestiunii serviciilor de alimentare cu apa.

Ordinul 65/2007 emis de Autoritatea Nationala de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilitati Publice - ANRSC, prezinta metodologia de stabilire, ajustare sau modificare a preturilor si tarifelor pentru serviciile de alimentare cu apa si canalizare, precum si fisele cadru aferente. In conditiile existentei unor sisteme diferite pentru apa pluviala(meteorica) si menajera, operatorul va intocmi fise de fundamentare distincte.

Recuperarea costurilor pentru serviciile de apa

In conformitate cu prevederile legale, principiul care sta la baza mecanismului economic si financiar in domeniul serviciilor de apa este cel al recuperarii costurilor aferente prestarii acestor servicii.

Fundamentarea preturilor, respectiv al tarifelor pentru serviciile de alimentare cu apa si de canalizare se face de catre operator, astfel incât structura si nivelul acestora:

- sa acopere costul justificat economic al furnizarii serviciului de alimentare cu apa si prestarii serviciului de canalizare;
- sa asigure functionarea eficienta si in siguranta a serviciului, protectia si conservarea mediului, precum si sanatatea populatiei;
- sa descurajeze consumul excesiv si sa incurajeze investitiile de capital;
- sa garanteze respectarea autonomiei financiare a operatorului;
- sa garanteze continuitatea serviciului.

Preturile si tarifele pentru plata serviciilor de apa si de canalizare se fundamenteaza pe baza:

- costurilor de productie si exploatare;
- costurilor de intretinere si reparatii;
- amortismentelor aferente capitalului imobilizat in active corporale si necorporale.

Conform **Planului National de Management aferent portiunii nationale a Bazinului Hidrografic International al Fluviului Dunarea** preturile si tarifele aferente serviciilor de alimentare cu apa si canalizare includ cote pentru plata dobânzilor si restituirea creditelor, pentru crearea surselor de dezvoltare si modernizare a sistemelor tehnico-edilitare, precum si profitul operatorului, in conditiile legii, cu respectarea urmatoarelor conditii:

- structura si nivelul tarifelor sa fie stabilite astfel incât sa reflecte costul efectiv al furnizarii/prestarii serviciilor de apa si de canalizare, sa descurajeze consumul excesiv, sa incurajeze functionarea eficienta a acestora si protectia mediului, sa incurajeze investitiile de capital si sa fie corelate cu gradul de suportabilitate de catre utilizatori;
- sa fie asigurata si respectata autonomia financiara a operatorului;
- operatorul sa aiba dreptul de a propune tarife binome care au: o componenta fixa, proportionala cu cheltuielile necesare pentru mentinerea in exploatare si functionarea in conditii de siguranta si eficienta a sistemului de alimentare cu apa, respectiv de canalizare, si una variabila, in functie de consumul de apa, respectiv de cantitatea de ape uzate, inregistrate la utilizatori;
- operatorul sa aiba dreptul de a indexa periodic tarifele in functie de rata inflatiei, in baza unor formule de indexare avizate de autoritatea de reglementare si aprobate de autoritatile administratiei publice locale responsabile.

Finantarea activitatii curente a serviciilor publice de alimentare cu apa si canalizare se face prin incasarea contravalorii acestora de la consumatori, la preturile si tarifele aprobate de catre autoritatile locale.

In conformitate cu Planul National de Management aferent portiunii nationale a Bazinului Hidrografic international al Fluviului Dunarea (Sinteza Planurilor de management la nivel de bazine/spatii hidrografice) si Planul de management al Bazinului Hidrografic Mures, mecanismul economic si financiar in domeniul gestionarii resurselor de apa cuprinde diferite instrumente stimulative in scopul:

- Asigurarii unui consum rational si a unei gestionari durabile a resursei de apa;

- Reducerii emisiilor de poluanti in resursa de apa.

In cazul gestionarii sistemului de alimentare cu apa si canalizare operat de COMPANIA AQUASERV SA Targu Mures, in scopul asigurarii implementarii principiului recuperarii costurilor serviciilor de utilizare a apei, inclusiv a costurilor legate de mediu si de resurse si principiului poluatorul plateste s-au avut in vedere urmatoarele principii:

Gestionarea cantitativa a apei

- principiul recuperarii costurilor furnizarii serviciului de alimentare cu apa potabila si prestarii serviciului de canalizare;
- principiul utilizatorul plateste: principiul recuperarii de la utilizatori a costurilor serviciilor de legate de de resurse
- principiul furnizarii in siguranta a serviciului;
- principiul privind folosirea rationala a resurselor de apa
- principiul poluatorul plateste: prin aplicarea de penalitati celor care risipesc resursele de apa; Penalitatile se aplica acelor utilizatori de apa la care se constata abateri de la prevederile reglementate pentru depasirea cantitatilor de apa utilizate peste limitele prevazute si implicit a cantitatilor de apa uzata descarcate stabilite prin acordul de descarcare si contractul de sevicii.

Gestionarea calitativa a apei

- Principiul precautiei si preventiei – stabileste ca decizia trebuie luata intotdeauna pe baza argumentelor stiintifice, iar greselile pot fi evitate manifestând precautie in cazul in care exista dubii sau nu exista suficiente informatii; prevenirea poluarii este necesara pentru a evita costurile combaterii si remedierii daunelor produse asupra retelelor si statiilor de epurare;
- Principiul recuperarii costurilor de mediu; implica urmatoarele costuri:
    - costurile de epurare a apei descaracate in retelele de canalizare sau direct in statiile de epurare, avand in vedere incarcarea apelor uzate descaracate in retele in limite legale si/sau limitele de incarcare ce pot fi prelucrate de statiile de epurare fara costuri suplimentare si suportate de retelele de canalizare in limitele unor uzuri normale.
    - costurile necesare sustinerii activitatii de prevenire a deteriorarii structurii si functionarii retelelor de canalizare si statiilor de epurare vor fi suportate de utilizatorul care supune structura sau functionarea retelelor de canalizare sau statiile de epurare unui risc, costuri care pot fi definite prin costurile de monitorizare a calitatii apelor uzate descarcate in retelele de canalizare sau direct in statiile de epurare;
- principiul poluatorul plateste: Penalitatile se aplica acelor utilizatori de apa la care se constata abateri de la prevederile reglementate pentru depasirea concentratiilor de substante impurificatoare evacuate in retelele de canalizare peste limitele prevazute in acordul de preluare si contractul de sevicii.

Serviciile specifice de canalizare, efectuate de catre Operatorul Regional al COMPANIEI AQUASERV SA Targu Mures sunt generatoare de costuri, pentru recuperarea acestora fiind necesare stabilirea de tarife, utilizatorilor de apa revenindu-le obligatia incheierii de contracte cu COMPANIA AQUASERV SA Targu Mures pentru serviciul de alimentare cu apa si preluare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor sau direct in statiile de epurare si respectarii platii serviciilor prestate, in conformitate cu principiul utilizatorul plateste.

Prestarea de catre COMPANIA AQUASERV SA Targu Mures a serviciilor specifice de alimentare cu apa si canalizare se face pe baza de contracte de prestari de servicii, incheiate cu utilizatorii, carora li se aplica sistemul de plati, bonificatii si penalitati specifice.

Cadrul juridic privind infiintarea, organizarea, gestionarea, finantarea, exploatarea, monitorizarea si controlul furnizarii/prestarii reglementate a serviciului public de alimentare cu apa si de canalizare al localitatilor este prevazut de Legea nr 241/2006, republicata in anul 2013 - Legea serviciului de alimentare cu apa si de canalizare.

In conformitate cu art. 9 din Directiva Cadru Apa nr. 2000/60/CE, politica tarifara privind serviciul de alimentare cu apa si canalizare aplicat in cadrul COMPANIEI AQUASERV SA Targu Mures include o serie de masuri menite sa asigure conformarea cu politica tarifara stabilita prin Directiva, referitoare la:

- recuperarea costurilor serviciilor de utilizare a apei, inclusiv a costurilor legate de mediu si de resurse;
- stimularea utilizarii eficiente a resurselor;
- aplicarea principiului „poluatorul plateste".

Stimuli economici pentru utilizarea eficienta a resurselor:

In vederea stimularii utilizarii eficiente a resurselor de apa si protectiei mediului in cadrul politicii tarifare a COMPANIEI AQUASERV SA Targu Mures se vor lua urmatoarele masuri/stimuli ecomnomici;

- la stabilirea tarifului se are in vedere **contributia** COMPANIEI AQUASERV SA Targu Mures pentru recuperarea costurilor serviciilor de utilizarea apei, in conformitate cu art. 9 din Directiva 2000/60/CE, calculata pe baza analizei economice si luand in considerare principiul „poluatorul plateste;
- recuperarea costurilor de monitorizare a apelor uzate descarcate in retelele de canalizare de agentii economici industriali care prezinta un risc de deteriorare a structurii si functionarii retelelor de canalizare si statiilor de epurare, in conformitate cu Principiul recuperarii costurilor de mediu;
- recuperarea costurilor de epurare a apelor uzate industriale avand in vedere incarcarea acestora in limite legale si/sau limitele de incarcare ce pot fi prelucrate de statiile de epurare fara costuri suplimentare, stabilite prin acordul de preluare sau contractul de servicii;
- recuperarea costurilor aferente serviciului de furnizare a apei potabile;
- recuperarea de la utilizatori a costurilor serviciilor de legate de resurse, in conformitate cu principiul utilizatorul plateste;
- obligatia montarii de debitmetre de catre utilizatori cu inregistrare si contorizare pe canalul de evacuare a apelor uzate, in conformitate nu prevederile NTPA 002;
- aplicarea de penalitati celor care risipesc resursele de apa; Penalitatile se aplica acelor utilizatori de apa la care se constata abateri de la prevederile reglementate pentru depasirea cantitatilor de apa utilizate peste limitele prevazute si implicit a cantitatilor de apa uzata descarcate stabilite prin acordul de preluare si contractul de sevicii;
- aplicarea de penalitati acelor utilizatori de apa la care se constata abateri de la prevederile reglementate pentru depasirea concentratiilor de substante impurificatoare evacuate in retelele de canalizare peste limitele prevazute in acordul de preluare si contractul de sevicii.

5.6.2 PRINCIPIUL POLUATORUL PLATESTE

5.6.2.1 Cadrul legislativ

Potrivit principiului "poluatorul plateste", conform OUG nr 95/95 privind protectia mediului, cu modificarile si completarile ulterioare, protectia mediului este o obligatie a tuturor persoanelor fizice si juridice, in care scop in cazul producerii unui prejudiciu, suporta costul pentru repararea prejudiciului si inlatura urmarile produse de acesta, restabilind conditiile anterioare producerii prejudiciului. Nerespectarea acestei obligatii constituie contraventie.

De asemenea, Legea nr 241/2006, republicata in 2013- Legea serviciilor de alimentare cu apa si canalizare reglementeaza aplicarea principiului „poluatorul plateste".

Astfel, conform art. 31 (9) din Legea nr 241/2006 republicata, *nerespectarea de catre utilizatori a conditiilor calitative si cantitative* de descarcare a apelor uzate in sistemele publice de canalizare, stabilite prin **acordul de preluare si avizele de racordare** eliberate de operator potrivit reglementarilor legale in vigoare, conduce la retragerea acestora, la anularea autorizatiilor de functionare si la plata unor penalitati si despagubiri pentru daunele provocate, ***in conformitate cu principiul poluatorul plateste.***

Conform art nr 32 (1) Operatorul are dreptul sa sisteze furnizarea/prestarea serviciului acelor utilizatori care nu isi achita contravaloarea serviciilor furnizate/prestate in cel mult 30 de zile calendaristice de la

data expirarii termenului de plata a facturilor, prin debransarea de la retelele publice de distributie a apei ori de la retelele publice de canalizare si sa solicite recuperarea debitelor in instanta.

Principiul poluatorul plateste urmareste simultan doua aspecte distincte:

1. Diminuarea parametrilor de incarcare a apelor uzate industriale pana la limitele prevazute de legislatia in vigoare si/sau la acele limite de incarcare ce pot fi prelucrate de statiile de epurare fara costuri suplimentare si suportate de retelele de canalizare in limitele unor uzuri normale.

2. Determinarea costurilor suplimentare ale serviciului de canalizare – epurare ape uzate, in cazul evacuarilor in reteaua de canalizare a unor cantitati de ape uzate la care parametrii depasesc limitele admise prin norme si acceptul de evacuare;

Rezolvarea acestor aspect se peate realize prin:

- implementarea **tarifelor suplimentare**
- aplicarea de **penalitati**
- colaborarea intre poluator si operator in vederea intreprinderii unor prin actiuni comune si/sau coercitive, atunci cand actiunile de conformare nu sunt derulate corespunzator.

5.6.2.1 Aspecte tehnice

Apele uzate evacuate in sistemele de canalizare trebuie sa respecte conditiile precizate prin acordul de preluare in canalizarea publica, respectiv prin contractul de prestare a serviciului, precum si pe cele impuse prin reglementarile tehnice in vigoare, astfel incat prin natura, cantitatea ori calitatea lor sa nu conduca la:

- degradarea constructiilor si instalatiilor componente ale sistemelor de canalizare;
- diminuarea capacitatii de transport a retelelor si a canalelor colectoare;
- perturbarea functionarii normale a statiei de epurare, prin depasirea debitului si a incarcarii sau prin inhibarea proceselor de epurare;
- aparitia unor pericole pentru igiena si sanatatea populatiei sau a personalului de exploatare a sistemului;
- aparitia pericolelor de explozie.

Conform NTPA 002/2005 apele uzate evacuate in retelele de canalizare ale localitatilor si direct in statiile de epurare nu trebuie sa contina:

1. Materii in suspensie, in cantitati si dimensiuni care pot constitui un factor activ de erodare a canalelor, care pot provoca depuneri sau care pot stanjeni curgerea normala, cum sunt:
    - materialele care, la vitezele realizate in colectoarele de canalizare corespunzatoare debitelor minime de calcul ale acestora, pot genera depuneri;
    - diferitele substante care se pot solidifica si astfel pot obtura sectiunea canalelor;
    - corpurile solide, plutitoare sau antrenate, care nu trec prin gratarul cu spatiu liber de 20 mm intre bare, iar in cazul fibrelor si firelor textile ori al materialelor similare - pene, fire de par de animale - care nu trec prin sita cu latura fantei de 2 mm;
    - suspensiile dure si abrazive ca pulberile metalice si granulele de roci, precum si altele asemenea, care prin antrenare pot provoca erodarea canalelor;
    - pacura, uleiul, grasimile sau alte materiale care prin forma, cantitate sau aderenta pot conduce la crearea de zone de acumulari de depuneri pe peretii canalului colector;
    - substantele care, singure sau in amestec cu alte substante continute in apa din retelele de canalizare, coaguleaza, existand riscul depunerii lor pe peretii canalelor, sau conduc la aparitia de substante agresive noi;
2. Substante cu agresivitate chimica asupra materialelor din care sunt realizate retelele de canalizare si echipamentele si conductele din statiile de epurare a apelor uzate;
3. Substante de orice natura, care, plutitoare sau dizolvate, in stare coloidala sau de suspensie, pot stanjeni exploatarea normala a canalelor si statiilor de epurare a apelor uzate sau care impreuna cu aerul pot forma amestecuri explozive, cum sunt: benzina, benzenul, eterii, cloroformul, acetilena, sulfura de carbon, solventi, dicloretilena si alte hidrocarburi clorurate, apa sau namolul din generatoarele de acetilena;

4. Substante toxice sau nocive care, singure sau in amestec cu apa din canalizare, pot pune in pericol personalul de exploatare a retelei de canalizare si a statiei de epurare;
5. Substante cu grad ridicat de periculozitate, cum sunt:
   - metalele grele si compusii lor;
   - compusii organici halogenati;
   - compusii organici cu fosfor sau cu staniu;
   - agentii de protectie a plantelor, pesticidele - fungicide, erbicide, insecticide, algicide - si substantele chimice folosite pentru conservarea materialului lemnos, a pieilor sau a materialelor textile;
   - substantele chimice toxice, carcinogene, mutagene sau teratogene, ca: acrilonitril, hidrocarburi policiclice aromatice, ca benzpiren, benzantracen si altele asemenea;
   - substantele radioactive, inclusiv reziduurile;
   - Substante care, singure sau in amestec cu apa din canalizare, pot degaja mirosuri ce contribuie la poluarea mediului;
   - Substante colorante ale caror cantitate si natura, chiar in conditiile diluarii realizate in reteaua de canalizare si in statia de epurare, determina prin descarcarea lor o data cu apele uzate modificarea culorii apei receptorului natural;
   - Substante inhibitoare ale procesului biologic de epurare a apelor uzate sau de tratare a namolului;
   - Substante organice greu biodegradabile.

Apele uzate provenite de la unitatile medicale si veterinare, curative sau profilactice, de la laboratoarele si institutele de cercetare medicala si veterinara, intreprinderile de ecarisaj, precum si de la orice fel de intreprinderi si institutii care prin specificul activitatii lor pot produce contaminarea cu agenti patogeni - microbi, virusuri, oua de paraziti - se descarca in retelele de canalizare ale localitatilor si in statiile de epurare numai in conditiile in care s-au luat toate masurile de dezinfectie/sterilizare prevazute de legislatia sanitara in vigoare.

Conform NTPA 002/2005 utilizatorul de apa are obligatia epurarii locale a apelor uzate, astfel incat in punctul de control sa fie asigurata respectarea conditiilor prevazute in contractul de bransare/racordare si utilizare a serviciilor publice de alimentare cu apa si de canalizare si in avizul/autorizatia de gospodarire a apelor.

De asemenea, NTPA 002/2005, stabileste ca apele uzate descarcate in retelele de canalizare trebuie sa respecte indicatorii de calitate ai apelor uzate evacuate in retelele de canalizare ale localitatilor prevazuti in tabelul 1 din HG nr 188/2002, cu modificarile si compltarile ulterioare. Tabelul prezinta si limitele maxime admisibile, exprimate in mg/dm3, ce se masoara in punctele de control.

In functie de activitatea specifica desfasurata, apele uzate pot fi caracterizate si prin alti indicatori de calitate decât cei din tabelul nr. 1 (art 3(2) din HG nr 188/2002, cu modificarile si completarile ulterioare). Limitele maxim admisibile pentru acestia se vor stabili pe baza de studii de specialitate, la comanda utilizatorului de apa. Studiile trebuie sa cuprinda, de asemenea, metodele de analiza cantitativa si calitativa a substantelor in cauza si tehnologiile de epurare adecvate si se aproba de catre autoritatea publica centrala din domeniul apelor si protectiei mediului.

In situatia in care apele uzate industriale sunt evacuate direct in reteaua de canalizare, se interzice descarcarea de substante prioritare si prioritar periculoase, prevazute in tabelul nr. 2 din NTPA 001.

Pentru urmatoarele situatii, art nr 31 (18) si (19) din Legea nr 241/2006, republicata in anul 2013, cu modificarile si completarile ulterioare prevede aplicarea de penalitati, plata de despagubiri pentru daunele provocate sau sistarea serviciului prestat:

- Nerespectarea de catre utilizatori a prevederilor contractelor de furnizare/prestare a serviciului de canalizare sau ale regulamentului serviciului atrage plata unor penalitati si despagubiri pentru daunele provocate, iar in anumite cazuri, chiar sistarea serviciului prestat, in conformitate cu prevederile contractului.

Nerespectarea de către utilizatori a condiţiilor calitative şi cantitative de descărcare a apelor uzate în sistemele publice de canalizare, stabilite prin acordurile de preluare şi avizele de racordare eliberate de operator potrivit reglementărilor legale în vigoare, conduce la retragerea acestora, la anularea autorizaţiilor

de funcţionare şi la plata unor penalităţi şi despăgubiri pentru daunele provocate, în conformitate cu principiul poluatorul plăteşte. Conform Legii nr. 241/2006, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare, pentru urmatoarele fapte in domeniul serviciului de canalizare sunt prevazute sanctiuni:

- poluarea grava, in orice mod, a sistemelor de canalizare a localitatilor (infractiune)
- refuzul utilizatorilor de a permite operatorului accesul la dispozitivele de măsurare-înregistrare, în scopul efectuării controlului, înregistrării consumurilor ori pentru executarea lucrărilor de întreţinere şi reparaţii (contraventie)
- impiedicarea de catre utilizator, in orice mod, a accesului operatorului la caminele de racord, pentru prelevarea de probe de monitorizare a apelor uzate (contraventie)
- împiedicarea de către utilizator, în orice mod, a accesului operatorului la instalaţiile de preepurare, în scopul efectuării controlului (contraventie)
- orice interventie neautorizata a utilizatorului asupra elementelor componente ale sistemului public de canalizare(contraventie)
- impiedicarea de catre utilizator, in orice mod, a accesului operatorului la instalatiile de preepurare, in scopul efectuarii controlului (contraventie).

In vederea asigurarii respectarii prevederilor autorizatiei de gospodarire a apelor si, respectiv, a prevederilor contractuale cu privire la conditiile de evacuare cantitative si verificarea respectarii prevederilor acceptului de evacuare cu privire la conditiile de evacuare calitative de incarcare cu substante poluante a apelor, in retelele de canalizare ale localitatilor este necesara monitorizarea cantitativa si calitativa a apelor uzate de catre operatorii industriali.

Operatorul regional va efectua de regula analize de control, in functie de marimea impactului apelor uzate evacuate de utilizator.

Operatorul de servicii poate efectua prelevari de probe si controale in prezenta utilizatorului, in scopul de a verifica daca apele deversate in reteaua publica de canalizare respecta conditiile stabilite prin actele de reglementare si pentru identificarea la sursa a tipurilor de poluanti din apele uzate, care ulterior ajung in statiile de epurare, influentand fluxul tehnologic intr-o masura mai mica sau mai mare in functie de toxicitatea lor, de concentratie, de persistenta si de posibilitatea de reducere a cestora intr-un proces de epurare mecano-biologic.

Modul de prelevare, recoltarea probelor si efectuarea analizelor de laborator se vor face conform standardelor si metodologiilor existente in vigoare.

Probele de apa uzata sunt recoltate din punctul de control, acest loc fiind:

- in cazul evacuarilor in reteaua de canalizare a localitatii a apelor uzate menajere si industriale, ultimul camin al canalizarii interioare a utilizatorului de apa inainte de debusarea in reteaua de canalizare a localitatii;
- in cazul efluentilor din statiile de epurare a apelor uzate urbane, a apelor uzate industriale sau al evacuarilor directe, punctul de evacuare finala a apelor uzate in apa receptoare;

Tinand cont de parametrii monitorizati, in functie de profilul de activitate, agentii economici genereaza incarcari cu poluanti cuprinsi in categoria indicatorilor chimici generali, chimici specifici, chimici toxici si indicatorilor fizici.

Prezenta poluantilor in apele uzate care ajung in statia de epurare, in cantitati ce depasesc limitele maxime admise, fie datorita faptului ca apele evacuate de o serie de agenti economici prezinta incarcari cu poluanti peste limita maxima admisibila, fie datorita insumarii continutului de poluanti de la diverse activitati in apele uzate din canalizare, duce la cresterea costurilor de exploatare a utilajelor si instalatiilor si la ingreunarea procesului tehnologic de epurare.

In cazul unor socuri de poluanti, cand concentratiile cresc brusc, activitatea enzimatica a namolului activ este mult redusa, avand loc o degradare a unei parti din masa de namol, ceea ce duce la defloculare si deci la umflarea namolului activ.

O actiune sinergica a mai multor poluanti poate degrada o parte importanta a namolului activ viabil ce poate duce chiar la dezamorsarea treptei biologice, rezultand incapacitate totala de epurare.

Avand in vedere importanta deosebita a fluxului de epurare din cadrul Statiei de Epurare (volumul populatiei deservite, agenti economici deserviti, calitatea emisarului) se monitorizeaza tipurile de poluanti po-

tential toxici pentru namolul activ (metale grele, cianuri, fenoli).

Indicatorii toxici deversati in cantitati mari si in socuri constituie un factor nociv pentru microorganismele ce formeaza namolul activ. In cazul unor concentratii mai mari de poluanti consumul de oxigen creste, in consecinta creste si debitul de aerare iar la descarcarea in emisar aceste ape sunt incomplet epurate, poluand emisarul.

Variatia compozitiei apei uzate la intrarea in statie (socuri, concentratii de poluanti peste capacitatea de epurare) are o deosebita importanta in exploatarea si controlul Statiei de Epurare influentand in mod direct parametrii de operare si indicatorii de eficienta, in consecinta se impune ca agentii economici (in special la poluantii toxici si mari consumatori de oxigen biochimic) sa se incadreze in limitele prevazute de legislatia in vigoare privind calitatea apelor deversate in reteaua de canalizare oraseneasca, respectiv NTPA 002/2002.

Monitorizarea calitatii apelor uzate

Planificarea procesului de monitorizare utilizatori consta in intocmirea unui program de monitorizare a utilizatorilor pe baza de contracte incheiate, a apelor uzate industriale descarcate de catre agentii economici din zona de operare a COMPANIEI AQUASERV SA Targu Mures.

Agentii economici sunt monitorizati conform programului de monitorizare de catre COMPANIA AQUASERV SA Targu Mures prin laboratorul de analiza apa uzata, la indicatorii fizico-chimici prevazuti in acceptul de evacuare, avand in vedere normativul NTPA 002/2005.

Programul de monitorizare mentioneaza periodicitatea prelevarii probelor de ape uzate functie de gradul de periculozitate pe care il reprezinta fiecare utilizator ca potential poluator, pentru acesta fiind necesar sa se specificul activitatii de productie al fiecarui utilizator, materiile prime folosite si natura reziduurilor.

Utilizatorii potential poluatori sunt verificati lunar, trimestrial sau semestrial prin recoltarea de probe de apa uzata evacuata in reteaua de canalizare.

Rolul probei martor este de a face dovada stiintifica printr-un laborator independent agreat de ambele parti.

5.6.2.2 Stabilirea tarifelor suplimentare pentru agentii economici industriali

Evacuarea apelor uzate in retelele de canalizare este permisa numai cu respectarea legislatiei si normativelor in vigoare numai daca prin aceasta:

- nu se aduc prejudicii igienei si sanatatii publice sau personalului de exploatare;
- nu se diminueaza prin depuneri capacitatea de transport a canalelor colectoare;
- nu se degradeaza constructiile si instalatiile retelelor de canalizare, ale statiilor de epurare si ale echipamentelor asociate;
- nu sunt perturbate procesele de epurare din statiile de epurare sau nu se diminueaza capacitatea de preluare a acestora;
- nu se creeaza pericol de explozie.

In retelele publice de canalizare se admite deversarea urmatoarelor categorii de ape uzate: ape uzate menajere, ape meteorice si ape uzate provenite din activitati economice.

Conform legislatiei operatorii serviciilor publice opereaza retele de canalizare si statiile de epurare a apelor uzate urbane au obligatia sa efectueze monitorizarea calitatii apelor uzate descarcate in retelel de canalizare. NTPA 002/2005 stabileste care sunt substantele care nu pot fi evacuate in reteua de canalizare.

De asemenea, Utilizatorul are obligatia de a epura local apele uzate si de a controla permanent parametrii apelor deversate, astfel incat in punctual de control sa fie asigurata respectarea conditiilor prevazute in contractile de prestare/furnizare a serviciilor de alimentare cu apa si canalizare.

Conform art. 153 din Regulamentul cadru al serviciului de alimentare cu apa si de canalizare, aprobat prin Ordinul ANRSP nr. 88/2007, Operatorul retelelor poate efectua in sectiunea de masurare prelevari de probe si controale in prezenta utilizatorului, in scopul de a verifica daca apele uzate deversate in retelele de canalizare respecta conditiile calitative stabilite in contracte si de a identifica la sursa a tipurilor de poluanti din apele uzate, care apoi ajung in statia de epurare, influentand fluxul tehnologic intr-o masura mai mica sau mai mare in functie de toxicitatea lor, de concentreratie, de persistent si de posibilitatea de reducere a acestora intr-un process de epurare mecano-biologic.

Prezenta poluantilor in apele uzate care ajung in statiile de epurare in cantitati ce depasesc limitele maxime admisibile, fie datorita faptului ca apele evacuate de agentii economici prezinta incarcari cu poluanti care depasesc limitele maxime admisibile, fie datorita insumarii continutului de poluanti de la diverse activitati in apele uzate din canalizare, duce la cresterea costurilor de exploatare a utilajelor si instalatiilor si la ingreunarea procesului tehnologic de epurare.

Apele uzate influente in statiile de epurare este compusa in proportii diferite din apa uzate menajera de provenienta casnica, ape uzate industriale, ape pluviale si apa din infiltratii. Compozitia acestor ape este data de compozitia diferita a acestor tipuri de ape: apele reziduale sunt poluate in principal cu ape cu compusi organic si contin diferite microorganism (bacteria, virusi, paraziti) apele pluviale contin in principal compusi anaorganici si minerali iar apele din infiltratii au un continut variat in functie de originea lor.

Namolul activ este capabil sa epureze o gama larga de poluanti, dar pentru fiecare poluant exista o limita maxima ce difera in functie de natura poluantului si de toxicitatea sa, poluantii putand perturba procesele de epurare biologIn cazul unor socuri de poluanti cand concentratiile cresc brusc, activitatea enzimatica a namolului activ este mult redusa, avand loc o degradare a unei parti din masa de namol ce poate duce la reducerea capacitatii de epurare.

Avand in vedere importanta in procesul de epurare a treptei biologice, se realizeaza monitorizarea diversilor poluanti ce pot avea o influenta negative a asupra procesului de epurare biologica: pH, suspensii, CCO, CBO5, Ntot, Ptot, NH4 si substante extractibile. Dar si poluanti specifici si potentiali toxici pentru namolul activ (sulfuri, cianuri, cianuri, metale grele).

Poluantii cu efecte toxice deversati in cantitati mari si in socuri constituie un factor un factor nociv pentru microorganismele ce formeaza namolul activ. Orice modificare in calitatea apei uzate este sesizata de namolul activ, astfel indicele de volum al namolului activ creste datorita degradarii unei parti a acestuia.

Variatia compozitiei apelor uzate la intrarea in statia de epurare (socuri, concentratii de poluanti peste capacitatea de epurare) are o importanta deosebita in exploatarea si controlul statiilor de epure, influentand parametrii de operare si indicatorii de eficienta, in consecinta se impune ca agentii economici (in special la poluanti toxici si mari consumatori cu risc sporit de poluare) sa se incadraze in limitele prevazute de legislatie privind calitatea apelor uzate evacuate in retelele de canalizare , respective NTPA 002/2005.

Combaterea efectelor negative ale deversarilor de ape uzate cu incarcari mari ale poluantilor si activitatea de monitorizare suplimentara necesara in cazul agentilor economici cu risc sporit de poluare genereaza o serie de costuri suplimentare referitoare la cheltuieli material si cheltuieli cu personalul.

Cheltuielile materiale se refera la: costuri suplimentare cu materiale tehnologice (polielectrolit si substante pentru distrugerea grasimilor) costuri suplimentare cu masurile de protectie a mediului (monitorizarea suplimentara a calitatii apei uzate si a apei epurate, transport si depozitare namoluri). Totalul acestor cheltuieli de exploatare incud doar costuri direct legate de activitatea sulimentara de monitorizare si inlotaurarea efectelor poluanti prezenti in apa uzata, fara sa cuprinda cheltuielile generale ale intreprinderii.

In urma analizarii activitatii agentilor economici, metodelor de tratare/preepurare a apelor uzate industriale, avand in vedere aportul cantitativ si calitativ de substante poluante in apele uzate descarcate in retelele de canalizare si efectuarii analizelor calitatii apelor uzate si pe baza informatiilor detinute de OR se va intocmi anual un Program de monitorizare ape uzate.

Luand in considerare aceste aspecte, se pot stabili pentru agentii economici cuprinsi in Programul de monitorizare, clasificarii acestora pe grupe de risc, un tarif suplimentar la canalizare ce reprezinta aportul propriu de substante poluante in apa evacuate.

Tarifele suplimentare se calculeaza in conformitate cu prevederile Ordinului ANRSC nr 65/2007 pentru aprobarea Metodologiei de stabilire, ajustare sau modificare a preturilor/tarifelor pentru serviciile publice de alimentare cu apa si de canalizare (Stabilirea, ajustarea sau modificarea preturilor si tarifelor pentru serviciile publice de alimentare cu apa si de canalizare).

Conform Art 19 (1) tarifele pentru serviciile publice de canalizare, pot fi modificate dupa intrarea in exploatare a instalatii si utilaje pentru imbunatatirea calitativa a serviciilor publice de alimentare cu apa si de canalizare, respectiv dupa punerea in functiune a infrastructurii de canalizare propuse a fi realizate prin proiect, se va estima necesitatea introducerii tarifelor suplimentare. In prezent operatorul COMPANIEI AQUASERV SA Targu Mures aplica tarife suplimentare pentru agentii economici din Municipiul Targu Mures

Astfel, dupa racordarea agentilor ecomnomici la retelel de canalizare, daca se constata ca apele uzate descarcate in retele genereaza costuri suplimentare de epurare si monitorizare, OR va analiza si daca este cazul, va propune, fundamenta si propune spre aprobare de catre ANRSP introducerea si aplicarea tarifelor suplimentare pentru agentii economici potentiali poluatori, in conformitate cu prevederile Ordinului ANRSP nr 65/2007 privind aprobarea Metodologiei de stabilire, ajustare sau modificare a preturilor/tarifelor pentru serviciile publice de alimentare cu apa si de canalizare.

Grupa I de risc cuprinde agentii economici care evacueaza ape uzate care prezinta incarcari organice, pH, MTS (materii totale in suspensie), grasimi si azot amoniacal (NH4+).

Grupa II de risc cuprinde agentii economici care evacueaza ape uzate care prezinta incarcari cu poluanti toxici, fenoli, metale, cianuri si sulfuri, pH, MTS, substante petroliere, detergenti.

In tabelul urmator se prezinta lista tipurilor de utilizatori, caracteristicile apelor uzate si indicatorii de calitate apa uzata specifici industriei mentionate:

Tabel 5-5: Lista tipurilor de utilizatori si indicatorii de calitate apa uzata

Tip industrie	Caracteristici ape uzate	Indicatori de calitate	Modalitati de epurare
INDUSTRIA ALIMENTARA SI FARMACEUTICE			
Fabricarea bauturilor alcoolice, distilarii de bauturi alcoolice imbutelieri	Substante organice solide si dizolvate, compusi cu azot	pH, MTS, CCO Cr, CBO_5, NH_4, ($N_{tot)}$, PO_4, (P_{tot}), substante extractibile, detergenti (DAA)	Recuperare, concentra-re(evaporare/concentrare), filtre biologice
Fabricarea bauturilor nealcolice	pH mare, substante solide in suspensie, CBO5	pH, MTS, CCO Cr, CBO5, NH4, (Ntot), PO4, (Ptot), substante extractibile, detergenti (DAA)	Gratare, corectie pH, sedi-mentare primara
Preluarea si industrializarea carnii	Substante organice dizolvate si in sus-pensie, sange, grasimi	pH, MTS, CCO Cr, CBO5, NH4, (Ntot), PO4, (Ptot), substante extractibile, azotati, azotiti, clo-ruri	Gratare, flotatie, decantare, filtre biologice
Industria zaharului	Substante organice dizolvate si in sus-pensie	pH, MTS, reziduu filtrabil 105, CCO Cr, CBO5, NH4, (Ntot), PO4, (Ptot), cloruri	Coagulare/epurare,refolosirea apelor uzate
Fabricarea uleiurilor vegetale	Substante organice solide si dizolvate, grasimi, uleiuri	pH, MTS, reziduu filtrabil 105, CCO Cr, CBO5, ex-tractibile, NH4, (Ntot), PO4, (Ptot), clor, deter-genti (DAA)	Omogenizare, separator de grasimi, epurare biologica
Producerea produselor farmaceutice	Substante organice dizolvate si in sus-pensie	pH, MTS, reziduu filtrabil 105, CCO Cr, CBO_5, Cr, produse petroliere, fenoli, sulfuri, cianuri, clo-ruri, NH_4, ($N_{tot)}$, PO_4, (P_{tot}), NO_3, sulfati, extracti-bile	Evaporare si uscare
ZOOTEHNIE			
Cresterea pasarilor	Substante organice in suspensie si di-zolvate, grasimi	pH, MTS, reziduu filtrabil 105,CCO Cr, CBO_5, NH_4, ($N_{tot)}$, PO_4, (P_{tot}), detergenti (DAA)	Gratare, sedimentare oprima-re, separator grasimi
INDUSTRIA TEXTILA SI PIELARIEI			
Textile, pregatirea fibrelor, prelucrarea materialelor	Ape alcaline, colorate, CBO_5, substante solide in suspensie, fenoli, grasimi, ule-iuri	pH, temperatura, MTS, reziduu filtrabil 105, CCO Cr, CBO5, NH4, (Ntot), PO4, (Ptot), DAA, extrac-tibile, produse petroliere, S, metale, fenol	Neutralizare, precipitare chi-mica, epurare biologica,
Industria pielariei, incaltaminte	Duritate, saruri, sulfiti, crom, pH, CBO_5, fenoli, grasimi, uleiuri	pH, MTS, reziduu filtrabil 105, CCO Cr, CBO5, S, Cr, extractibile, DAA, NH4, (Ntot), NO_3, PO_4, (Ptot), fenol	Egalizare, sedimentare, trata-re biologica
Spalatorii de materiale textile	Turbiditate, substante organice solide, grasimi, uleiuri	pH, temperatura, MTS, CCO Cr, CBO5, NH4, (Ntot), PO_4, (Ptot), DAA, extractibile, produse pe-troliere, S	Gratare, precipitare chimica, flotatii, absorbtie
INDUSTRIA DE PRELUCRARE A MATERIALELOR			
Industria lemnului si hartiei	pH, culoare, substante solide in sus-pensie, sau dizolvate	pH, temperatura, MTS, reziduu filtrabil 105, CCO-Cr, CBO5, extractibile, NH_4, (Ntot), PO_4, (Ptot), fenol	Decantoare, epurare biologi-ca, aerare, recuperare
Tipografii, produse foto	Ape alcaline cu compusi organici si	pH, MTS, reziduu filtrabil 105, CCO Cr, CBO5,	recuperare

Tip industrie	Caracteristici ape uzate	Indicatori de calitate	Modalitati de epurare
	anorganici	CN, fenol, SO_4, Cl, NH_4, NO_3, Pb, Cd, Zn, Ni, Cr, Fe, Hg	
INDUSTRIA DE PRELUCRARE A METALELOR			
Acoperiri metalice, galvanizari, Prelucrare mecanica, fabricarea de produse de larg consum	Ape acide, cianurice, toxice, incarcate mineral	pH, temperatura, MTS, reziduu filtrabil 105, CCO-Cr, produse petroliere, extractibile, PO_4, Cu, Zn, Ni, Cd, Cr, Pb, Fe, Al, Hg, CN, NH_2, NH_3, SO_4, DAA, Cl	Clorurare alcalina, reducerea/precipitare Cr, precipitare cu var
	Substante in suspensie, minerale	pH, MTS, reziduu filtrabil 105, CCO-Cr, produse petroliere, extractibile, Fe, Zn, Mn, Cu, Ni, Pb	
INDUSTRIA CHIMICA			
Producere pesticide, pigmenti, coloranti, lacuri si vopsele	Substante organice, toxice si suspensii	pH, MTS, reziduu filtrabil 105, CCO-Cr, CBO5, SO_4, S, fenol, Cl, CN, NH_4, PO_4, (Ptot), Zn, Hg	Epurare mecanica, decantare/coagulare, clorurare alcalina
		pH, MTS, reziduu filtrabil 105, CCO-Cr, CBO5, NH_4 (Ntot),fenol, CN, S, Cl, Cr, Fe, Zn, Pb, Cd, Ni	
		pH, MTS, reziduu filtrabil 105, CCO-Cr, CBO5, PO_4, (Ptot), NH_4 (Ntot),fenol, CN, Cl, Cr, Fe, Zn, Pb, Cd, Ni, Hg, extractibile, DAA, SO_4,	
INDUSTRIA PETROCHIMICA			
Produse mase plastice	Substante organice, fenoli	pH, MTS, reziduu filtrabil 105, CCO-Cr, CBO5, Cl, NH_4, PO_4, floruri, extractibile, fenol, Al, Ad, Pb	Decantare, neutralizare
Produse fibre/fire sintetice	Substante organice, toxice	pH, MTS, reziduu filtrabil 105, CCO-Cr, CBO5, fenol, NH_4 (Ntot), NO_3, NO_2, CN, extractivile, Cu	
INDUSTRIA MATERIALELOR DE CONSTRUCTII			
Producerea cimentului	Substante in suspensie, minerale	pH, temperatura, MTS, reziduu filtrabil 105, SO_4,Cl, Pb, Hg	Decantare, precipitare
Produse din azbociment	Substante in suspensie, minerale, uleiuri	pH, temperatura, MTS, reziduu filtrabil 105, extractibile, SO_4, Pb, Hg	Decantare, precipitare, separator de grasimi
Produse din beton	Substante in suspensie, minerale	pH, MTS, reziduu filtrabil 105, extractibile, Pb, Hg	Decantare, precipitare
Constructii	Substante in suspensie si dizolvate, minerale,	pH, temperatura, MTS, reziduu filtrabil 105, extractibile, SO_4, Pb, Z, Cd, Ni, Hg	Decantare, precipitare, separator de grasimi
TRANSPORTURI			
Mentenanta auto	Substante organice/anorganice, dizolvate si in suspensie, uleiuri/grasimi	pH, MTS, CCO-Cr, CBO5, extractibile, produse petroliere, NH_4 ,S, DAA,	Decantare, separator de grasimi, recuperare
Transport auto, parc auto,	Uleiuri, grasimi, substante in suspensie	pH, MTS, CCO-Cr, CBO5, extractibile, produse	

Tip industrie	Caracteristici ape uzate	Indicatori de calitate	Modalitati de epurare
	si dizolvate	petroliere, NH_4 ,S, DAA	
Transport feroviar	Substante organice/anorganice, dizolvate si in suspensie, uleiuri/grasimi	pH, MTS, reziduu filtrabil 105, CCO-Cr, CBO5, extractibile, produse petroliere, NH_4 (Ntot),S, DAA	
CARBURANTI			
Produse/derivate petroliere	Substante organice, compusi cu sulf, uleiuri, grasimi	pH, MTS, CCO-Cr, CBO5, extractibile, produse petroliere, PO_4, (Ptot), NH_4 (Ntot), S, fenol	Decantare, separator de grasimi, recuperare
DIVERSE			
Spalatorii auto/benzinarii	Substante in suspensie, uleiuri, grasimi	pH, MTS, CCO-Cr, CBO5, extractibile, produse petroliere, NH_4, S	Decantare, separator de grasimi
Turism	Substante organice dizolvate si in suspensie	pH, MTS, CCO-Cr, CBO5, extractibile, NH_4 ,S	Decantare
Morarit panificatie	Substante organice dizolvate si in suspensie	pH, MTS, CCO-Cr, CBO5, extractibile	
APE UZATE ORASANESTI			
Ape uzate menajere	Substante organice/anorganice, dizolvate si in suspensie, uleiuri/grasimi	pH, MTS, CCO-Cr, CBO5, extractibile, DAA, PO_4, (Ptot), NH_4 (Ntot), SO_4, Cl	Epurare mecanica, epurare biologica, epurare chimica
Ape uzate industriale	Substante organice/anorganice, dizolvate si in suspensie, uleiuri/grasimi, toxice	Indicatori industriali specifici	

De asemenea, pentru identificarea si analiza proceselor tehnologice pot fi consultate, pe site-ul Agentiei Nationale pentru Protectia Mediului, „Documentele de referinta ale Celor mai Bune Tehnici Disponibile" in cele mai impartante sectoare industriale, care cuprind informatii referitoare la:

- pricipalele surse de poluare din industria respectiva si impactul asupra mediului
- managementul de mediu ca strategie pentru manipularea evacuarilor
- tehnici de tratare ape uzate, spcific fiecarei industrii
- cele mai bune tehnici disponibile pentru implemntarea sistemului de management al apei uzate si evaluarea impactului asupra mediulu si a efectelor asupra instalatiilor de tratare cand se planifica activitati noi sau se modifica activitati existente, stabilirea planurilor de poluare accidentala
- recomandari.

„Documentele de referinta ale Celor mai Bune Tehnici Disponibile" pot fi gasite la urmatoarea adresa:

http://www.anpm.ro/lista_celor_mai_bune_tehnici_disponibile_bref-11580

Pentru agentii economici poluatori tariful pentru prestarea serviciului de canalizare – epurare se va determina prin insumarea tarifului de canalizare – epurare aprobat, in vigoare, cu tariful suplimentar, potrivit grupei de risc.

- Prin aplicarea tarifelor suplimentare pentru agentii economici potentiali poluatori se asigura implementare principiului „poluatorul plateste" prevazut de contractul de finatare.

Tarifele suplimentare se calculeaza in conformitate cu prevederile Ordinului ANRSC nr 65/2007 pentru aprobarea Metodologiei de stabilire, ajustare sau modificare a preturilor/tarifelor pentru serviciile publice de alimentare cu apa si de canalizare, capitolul IX (Stabilirea, ajustarea sau modificarea preturilor si tarifelor compuse pentru serviciile publice de alimentare cu apa si de canalizare).

- Fundamentarea costurilor se realizeaza pe baza consumurilor normate de materii prime, materiale si energie, calculate pe baza preturilor in vigoare, a cheltuielilor cu munca vie, si a celorlalte cheltuieli prevazute in metodologie.
- Principiul Poluatorul plateste, respectiv tariful suplimentar diferentiat pe grupe de risc pentru serviciile de canalizare/epurare se aplica agentilor econimici poluatori sau potentiali poluatori cuprinsi in Programul de monitorizare ape uzate, in functie de tipul agentilor poluanti prezenti in apele evacuate. Dupa monitorizare se procedeaza la incadrarea utilizatorilor in grupe de risc de poluare, in functie de situatia identificata.
- Incadrarea in grupe de risc se comunica in scris utilizatorilor. Un agent economic poate trece dintr-o grupa in alta datorita modificarilor profilului de activitate, procesului tehnologic sau rezultatelor inregistrate in urma analizelor de laborator.

5.6.2.3 Aplicarea penalitatilor

In scopul asigurarii implementarii principiului poluatorul plateste, avand in vederea extinderea ariei de operare a COMPANIEI AQUASERV SA Targu Mures prin extinderea infrastructurii de canalizare s-au avut in vedere urmatoarele:

- aplicarea de penalitati celor care risipesc resursele de apa; Penalitatile se aplica acelor utilizatori de apa la care se constata abateri de la prevederile reglementate pentru depasirea cantitatilor de apa utilizate peste limitele prevazute si implicit a cantitatilor de apa uzata descarcate stabilite prin acordul de descarcare si contractul de sevicii;
- aplicarea de penalitati acelor utilizatori de apa la care se constata abateri de la prevederile reglementate pentru depasirea concentratiilor de substante impurificatoare evacuate in retelele de canalizare peste limitele prevazute in acordul de descarcare si contractul de sevicii.

In conformitate cu art. 9 din Directiva Cadru Apa nr. 2000/60/CE, mecanismul economic specific domeniului apelor trebuie sa ia in considerare recuperarea costurilor serviciilor de utilizare a apei, inclusiv a costurilor legate de mediu si de resurse, avand in vedere analiza economica realizata in conformitate cu anexa III a Directivei si luand in considerare principiul „poluatorul plateste".

In conformitate cu art. 80 din Legea Apelor, conservarea, refolosirea si economisirea apei sunt incurajate prin aplicarea de stimuli economici, inclusiv pentru cei ce manifesta o preocupare constanta in protejarea cantitatii si calitatii apei, precum si prin aplicarea de penalitati celor care risipesc sau polueaza resursele de apa.

Mecanismul economic specific domeniului gospodaririi cantitative si calitative a resurselor de apa are la baza, in conformitate cu art. 9 ala Directivei Cadru Apa, principiul poluatorul plateste prin aplicarea de penalitati celor care risipesc sau polueaza resursele de apa.

Combaterea efectelor negative ale deversarilor de ape uzate in cantitati mai mari si/sau cu incarcari mari ale poluantilor genereaza o serie de costuri suplimentare referitoare la cheltuieli materiale si cheltuieli cu munca vie.

Cheltuielile materiale se refera la:

- costuri suplimentare cu energia electrica
- costuri suplimentare cu materialele tehnologice
- costuri suplimentare cu masurile de protectia mediului (monitorizarea suplimentara a calitatii apei uzate si a apei epurate)
- transport si depozitare namoluri;

Totalul acestor cheltuieli de exploatare includ doar costurile direct legate de activitatea suplimentara de monitorizare si inlaturarea efectelor poluantilor prezenti in apa uzata, fara sa cuprinda cheltuielile generale ale OR.

In conformitate cu art 82 din Legea Apelor nr. 107/1996, cu modificarile si completarile ulterioare, penalitatile se aplica acelor utilizatori de apa la care se constata abateri de la prevederile reglementate atât pentru depasirea cantitatilor de apa utilizate, cât si a concentratiilor de substante impurificatoare evacuate in resursele de apa. Penalitatile pentru depasirea valorii concentratiilor indicatorilor de calitate reglementati pentru evacuarea apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor se aplica de catre unitatile de gospodarie comunala.

Cuantumul acestor penalitati este prevazut in anexa nr. 7 din OUG 107/2002, cu modificarile si completarile ulterioare.

Conform Art. 7. (1) din anexa 4 a OUG 107/2002 privind infiintarea Administratiei Nationale "Apele Romane", unitatile de gospodarie comunala (Operatorii Regionali carora li s-au delegat serviciile de alimentare cu apa si canalizare) care au in administrare retelele de alimentare cu apa si de canalizare a localitatilor pot aplica penalitatile prevazute in "Sistemul de contributii, plati, bonificatii, tarife si penalitati", care face parte din mecanismul economic specific domeniului apelor. Penalitatile incasate de unitatile de gospodarie comunala se fac venit al acestora si se folosesc pentru modernizarea instalatiilor si retehnologizarea statiilor de epurare a apelor uzate, conform legislatiei in vigoare.

Penalitatile se aplica acelor utilizatori de apa la care se constata abateri de la prevederile reglementate pentru depasirea concentratiilor de substante impurificatoare evacuate in retelele de canalizare si pentru depasirea devitului de apa utilizat stabilit prin contract.

Stabilirea si dimensionarea cuantumului penalitatilor pentru depasirea cantitatii de apa utilizate autorizate, pentru depasirea concentratiilor de poluant admise, se face pe baza OM nr. 798/2005, privind aprobarea abonamentului cadru de utilizare/exploatare, cu modificarile si completarile ulterioare.

OM nr. 798/2005, privind aprobarea abonamentului cadru de utilizare/exploatare stabileste:

- metodologia de calcul a penalitatilor in cazul in care se constata abateri de la prevederile reglementate pentru depasirea cantitatilor de apa utilizate peste limitele prevazute si implicit a cantitatilor de apa uzata descarcate stabilite prin acordul de descarcare si contractul de sevicii;
- metodologia de calcul a penalitatilor pentru utilizatori de apa la care se constata abateri de la prevederile reglementate pentru depasirea concentratiilor de substante impurificatoare evacuate in retelele de canalizare peste limitele prevazute in acordul de descarcare si contractul de sevicii.

Aplicarea penalitatilor pentru depasirea cantitatilor de apa uzata descarcate peste limitele prevazute in contract

In scopul aplicarii penalitatilor pentru depasirea cantitatilor de apa utilizate peste limitele prevazute in contract AQUSERV Targu Mures va realiza urmatoarele activitati:

- Determinarea debitelor descarcate
- Calculul depasirii debitelor descarcate prevazute in contracte

- Calculul penalitatii se determina conform **Metodologiei OM nr. 798/2005**, pe baza nivelului penalitatilor prevazut in anexa nr. 7 la **Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 107/2002, similar cu calculul penalitatilor pentru depasirea debitelor de apa utilizate.**

Calculul penalitatilor pentru depasirea debitelor sau volumelor de apa uzata descarcate

Utilizatorilor care se abat de la prevederile reglementate prin depasirea cantitatilor de apa uzate descarcate, li se aplica penalitati a caror valoare se calculeaza conform metodologiei prevazute in anexa nr. 4 OM nr. 798/2005, pe baza nivelului penalitatilor prevazut in anexa nr. 7 la Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 107/2002, aprobata cu modificari prin Legea nr. 404/2003, cu modificarile si completarile ulterioare.

Debitele de apa uzate descarcate se mentioneaza in Contractul cu utilizatorul sau se masoara cu echipamente autorizate metrologic, montate prin grija utilizatorului.

Depasirea volumului de apa corespunzator debitului reglementat prevazut in Contract se determina cu relatia:

DELTA V(n) = SumaI=1-n (Q(pnc) - Q(pna) D(f)), unde:

DELTA V(n) = depasirea volumului corespunzator debitului reglementat;

Q(pnc) = debitul mediu zilnic descarcat,

Q(pna) = debitul maxim zilnic reglementat prevazut in contract;

D(f) = durata zilnica de functionare;

I = 1..... n = numarul de zile in care debitul utilizat este mai mare decât cel reglementat.

Suma de plata se determina prin inmultirea marimii abaterii cu penalitatea prevazuta in anexa nr. 7 la Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 107/2002 privind infiintarea Administratiei Nationale «Apele Române», aprobata cu modificari si completari prin Legea nr. 404/2003, cu modificarile si completarile ulterioare (corespunzatoare procentului de depasire).

In tabelul urmator se prezinta penalitatile apliate pentru depasirea debitelor sau volumelor descarcate prevazute in contractul de servicii:

Nr. crt.	Natura abaterii	Marimea abaterii	U/M Nivelul penalitatilor (lei/UM)
1.	Depasirea debitelor sau volumelor descarcate prevazute in contract	peste 10% pâna la 20%	de doua ori contributia pentru debitul reglementat
		peste 20% pâna la 50%	de trei ori contributia pentru debitul reglementat
		peste 50%	de patru ori contributia pentru debitul reglementat

In tabelul urmator se prezinta modul de calcul a penalitatilor in cazul depasirii debitelor de apa utilizate.

Nr. crt.	Depasirea	Marimea abaterii (mii m^3)	Nivelul penalitatilor (lei/UM)	Suma de penalizare (lei)
0	1	2	3	4
1.	Volumul de apa descarcat in retele peste cel corespunzator debitului reglementat			

<u>Aplicarea penalitatilor pentru nerespectarea conditiilor calitative de descarcare a apelor uzate</u>

In scopul aplicarii penalitatilor pentru nerespectarea conditiilor calitative de descarcare a apelor uzate in retelele de canalizare, COMPANIA AQUASERV SA Targu Mures va realiza urmatoarele activitati:

- Monitorizarea calitativa a apelor uzate descarcate in retelele de canalizare
    - stabilirea concentratiilor maxime admise ale poluantilor continuti de apele uzate pentru fiecare agent economic pe baza Acordului de preluare apa uzate emis de OR sau a NTPA 002/2005; in cazul in care sunt mai multe puncte de descarcare a apelor uzate in reteaua de canalizare se vor stabili concentratii maxime admisibile (CMA) pentru fiecare punct de descarcare, in functie de tipul de apa uzata descarcata (a se avea in vedere prevederile NTPA 002/2005;
    - la solicitarea Acordului de preluare si la incheierea contractelor de servicii se vor Calcula cantitatile lunare/zilnice de poluanti ce urmeaza sa fie descarcate in retele de canalizare;
    - Stabilirea indicatorilor monitorizati pentru fiecare agent economic, pe baza analizei documentatiei depuse de agentul economic la solicitarea Acceptului de preluare si a rezultatelor analizelor apei uzate descarcate in retele si a frecventei de monitorizare;
    - intocmirea Programului lunar de Monitorizare a agentilor economici industriali cu risc de poluare, in scopul de a verifica daca apele deversate in reteaua publica de canalizare respecta conditiile de descarcare stabilite prin Acordul de preluare/Contractul de furnizare;
    - Realizarea analizelor de apa uzata
    - Determinarea cantitatilor de poluanti din apa uzata descarcata in retea si emiterea buletinelor de analiza care vor fi aprobate de Director

Aplicarea penalitatilor pentru depasirea concentratiilor maxime admise ale poluantilor din apele uzate evacuate in retelele de canalizare sau direct in statiile de epurare

- Constatarea depasirilor valorii medii zilnice (kg/zi), pentru toti poluantii (fizici, chimici si bacteriologici) prevazuti in contract, in conformitate cu metodologia de calcul a penalitatilor prezentata in OM nr 798/2005, cu modificarile si completarile ulterioare; Penalitatile se aplica pentru depasirea fiecarui tip de poluant. Penalitatile se aplica pentru depasirea valorilor concentratiilor peste limitele prevazute in contract. Cantitatea de poluanti evacuata, pentru care se aplica penalitati, reprezinta produsul dintre diferenta de concentratie cu care se depaseste limita aprobata a poluantilor si volumul evacuat.
- Calculul cuantumului penalitatilor pentru depasirea concentratiilor de substante impurificatoare evacuate in retele conform metodologiei prevazuta in anexa nr. 4 din **OM nr. 798/2005**, pe baza nivelului penalitatilor prevazut in anexa nr. 7 la **Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 107/2002**, aprobata cu modificari prin Legea nr. 404/2003, cu modificarile si completarile ulterioare;

Calculul cantitatilor lunare de poluanti ce urmeaza sa fie descarcate in retele de canalizare

Cantitatile lunare ce fac obiectul acceptului de evacuare/contractului se determina, in conformitate cu OM 798/2005, cu modificarile si completarile ulterioare, dupa cum urmeaza:

Calcul cantitate lunara de suspensii ce urmeaza a fi primita in retelele de canalizare

Cantitatea lunara de suspensii [K(sl)], ce urmeaza a fi primita in retelele de canalizare, se stabileste conform formulei:

K(sl)(kg/luna) = n(z)(zile) x K(sz)(kg/zi), unde:

n(z) = numarul de zile dintr-o luna in care functioneaza efectiv evacuarea;

K(sz) = cantitatea zilnica evacuata in retele, care reprezinta cantitatea de suspensii admisa a fi evacuata in retele si care se calculeaza cu formula:

K(sz)(kg/zi) = 0,0036 x d(z)(h) x q(ne)(l/s) x c(ns)(mg/l), unde:

d(z) = durata zilnica de functionare efectiva a evacuarii pentru care se face calculul;

c(ns) = concentratia admisa de suspensii in apele uzate evacuate, stabilita prin acceptul de evacuare (mg/l);

q(ne) = debitul de apa evacuate (l/s).

Concentratia admisa si debitul de apa evacuat se preiau din acceptul de evacuare ape uzate, respective din NTPA 002/2005 aprobat prin HG nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate, cu modificarile si completarile ulterioare.

Calcul cantitatii lunare de substante organice ce urmeaza a fi primita in retelele de canalizare

Cantitatea lunara de substante organice (K(ol)), ce urmeaza a fi primita in retele, se stabileste conform formulei:

K(ol)(kg/luna) = n(z)(zile) x K(oz)(kg/zi), unde:

n(z) = numarul de zile dintr-o luna in care functioneaza efectiv evacuarea;

K(oz) = cantitatea zilnica de substante organice, care reprezinta cantitatea de substante organice admisa a fi evacuata in retele si care se calculeaza cu formula:

K(oz)(kg/zi) = 0,0036 x d(z)(h) x q(ne)(l/s) x c(no) (mg/l), unde:

d(z) = durata zilnica de functionare efectiva a evacuarii pentru care se face calculul;

q(ne) = debitul de apa evacuat;

c(no) = concentratia de substante organice, admise a fi evacuate in retele din apele uzate evacuate pentru: CBO5 si CCO-Cr, care se determina astfel:

- daca in acceptul de descarcare indicatorul de caracterizare a continutului de substante organice este numai unul din indicatorii sus mentionati, concentratia stabilita va fi cea aferenta acestuia;

- daca in acceptul de descarcare continutul de substante organice se caracterizeaza prin indicatorii CBO5 si CCO-Cr, concentratia (c(no)) se determina cu relatia:

$$c(no) = \frac{3 \times C(CBO5) + C(CCOCr)}{4} \quad (mg/l).$$

In relatiile de mai sus s-au utilizat urmatoarele notatii:

C(CBO5) - concentratia admisa pentru indicatorul CBO5;

C(CCOCr) - concentratia admisa pentru indicatorul - consum chimic de oxigen determinat prin metoda cu bicromat de potasiu.

Cantitatile lunare de substante in solutie

Cantitatile lunare de substante in solutie (K(sl)) ce urmeaza a fi primite retele, se stabilesc conform formulei:

K(sl)(kg/luna) = n(z)(zile) x K(sz)(kg/zi), unde:

n(z) = reprezinta numarul de zile al lunii respective.

K(sz) = cantitatea zilnica evacuata pentru toti indicatorii de calitate specifici tipului de apa uzata evacuata - substante in solutie, prevazuti prin acceptul de evacuare, care reprezinta cantitatea de substante in solutie admisa a fi evacuata in retele si care se calculeaza cu formula:

K(sz)(kg/zi) = 0,0036 x d(z)(h) x q(ne)(l/s) x c(ns) (mg/l), unde:

d(z) = durata (in ore) zilnica de functionare efectiva a evacuarii pentru care se face calculul;

c(ns) = concentratia medie anuala a indicatorului de calitate din apa uzata evacuate in retele;

q(ne) = debitul de apa evacuat;

c(ns) = concentratia admisa a poluantului in apele uzate evacuate pentru cloruri, sulfati, sodiu, potasiu, calciu, magneziu, azotati, amoniu, azot total, azotiti, fosfati, fosfor total, mangan, aluminiu, fier total ionic, substante extractibile cu eter de petrol, produse petroliere, detergenti sintetici anioni activi - biodegradabili, reziduu filtrabil uscat la 105°C, sulfiti, floruri, fenoli antrenabili cu vapori de apa, nichel, crom, amoniac, bariu, zinc, cobalt, sulfuri, hidrogen sulfurat, arsen, cianuri, mercur, cadmiu, plumb, argint, crom, cupru, molibden.

Debitul de apa uzata evacuata si concentratia admisa se preiau din acordul de preluare.

In cazul in care folosinta nu detine acordul de preluare, se vor lua in considerare cel mult valorile limita de incarcare cu poluanti a apelor uzate din NTPA 002, aprobat prin H.G. nr. 352/21.04.2005 privind modificarea si completarea H.G. nr. 188/2002, publicata in Monitorul Oficial al României, Partea I, nr.

398/11.05.2005.

In cazul in care se calculeaza cantitatea zilnica de reziduu filtrabil uscat la 105°C, nu se va mai calcula cantitatea zilnica pentru elementele componente, coloidale si dizolvate anorganice si organice nevolatile la 105° Celsius, pentru a nu se lua in consideratie impreuna cu reziduu filtrabil uscat la 105°C si ceilalti poluanti inclusi in acesta. Dupa caz, functie de tipul apelor uzate evacuate, se va calcula reziduu filtrabil uscat la 105°C sau poluantii specifici inclusi in acesta: cloruri (Cl-), sulfati (SO42-), sodiu (Na+), potasiu (K+), calciu (Ca2+), magneziu (Mg2+), fosfati (PO42-), fosfor total (P), mangan (Mn2+), aluminiu (Al3+), fier total ionic (Fe2+, Fe3+), fluoruri (F-), nichel (Ni2+), crom (Cr3+), bariu (Ba2+), zinc (Zn2+), cobalt (Co2+), arsen (As), cadmiu (Cd2+), plumb (Pb2+), argint (Ag+), crom (Cr6+), cupru (Cu2+), molibden (Mo2+) si altele.

Corespunzator tipului de apa uzata se recomanda a fi luati in consideratie in cadrul acceptului de decarcare si contractul incheiat cu utilizatorul, poluantii specifici si poluantii coloidali si dizolvati anorganici si organici, nevolatili la 105° Celsius, care compun reziduu filtrabil uscat la 105°C.

Indicatorii de calitate, concentratiile si respectiv cantitatile zilnice admise a fi evacuate se vor inscrie in anexa la Contract si acceptul de evacuare ape uzate.

Pentru fiecare din indicatorii de calitate reglementati, cantitatile lunare determinate conform precizarilor de mai sus se inscriu in anexele la Contractul incheiat cu utilizatorului de apa si acceptul de evacuare ape uzate.

Metodologie calculul penalitatilor pentru depasirea concentratiilor maxime admise ale poluantilor din apele uzate evacuate in retele

Pentru depasirea concentratiilor maxim admisibile ale indicatorilor de calitate stabilite prin acceptul de evacuare ape uzate/contract se calculeaza penalitati, specifici tipului de apa evacuata, concentratiile-limita admisibile ale acestora si corespunzator, cantitatile zilnice admise a fi evacuate in retele. Daca unitatea are mai multe evacuari, aceste date se completeaza pentru fiecare gura de evacuare.

Cantitatea zilnica evacuata peste limita admisa [K(iz)] se determina cu formula:

K(iz)(kg/zi) = 0,0036 x d(z)(h) x q(ne)(l/s) x [C(imed.realizata) - C(limita)(mg/l], unde:

d(z) = durata in ore, medie zilnica de functionare efectiva a evacuarii, pentru care se efectueaza calculul;

q(ne) - debitul mediu zilnic evacuat;

C(imediu. realizata) = concentratia medie realizata la evacuare (mg/l);

C(limita) = concentratia-limita aferenta poluantului «i» admisa a fi evacuata.

Pentru substantele organice la care valorile-limita sunt depasite, calculul se va efectua pentru fiecare substanta, iar apoi se va realiza media ponderata.

Penalitati se aplica si pentru orice crestere a temperaturii apelor uzate evacuate, impurificate termic, peste valoarea de 40° C, prevazuta de Normativul NTPA - 002/2005, aprobat prin Hotarârea Guvernului nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate, cu modificat si completat cu HG nr. 352/2005.

Cantitatile de substante poluante evacuate peste limita admisa inscrisa in contract/accept de evacuare se determina pentru fiecare poluant si pentru fiecare gura de evacuare.

Pentru fiecare gura de evacuare se vor inregistra: debitul mediu zilnic admis a fi evacuat (l/s); durata medie zilnica de functionare a gurii de evacuare; indicatorii (poluantii) de caracterizare a calitatii apelor uzate evacuate. Pentru fiecare indicator de caracterizare a calitatii apelor uzate evacuate se vor inregistra concentratiile-limita admise prin acceptul de evacuare, inscrise in contract.

Poluantii (indicatorii de calitate), concentratiile si, respectiv, cantitatile zilnice admise a fi evacuate sunt cele prevazute in contractual incheiat de catre COMPANIA AQUASERV SA Targu Mures si utilizatorul de apa si au de regula la baza concentratiile-limita admise la evacuare, inscrise in in acceptul de evacuare si debitele efluente corespunzatoare.

Pentru determinarea cantitatilor de poluanti evacuati in apele de suprafata peste limitele admise, se intocmesc pentru fiecare indicator chimic evacuat tabele de evidenta si calcul, conform modelului din tabelul urmator:

Tabel calcul penalitati pentru depasirea concentratiilor maxime admise ale poluantilor din apele uzate evacuate in retele

Indicatori de calitate:													
Indicatori de calitate	Limita admisa reglementata	Punctul de control (Gura de evacuare)/ durata	Data masu- ratorii	Debit evacuat (l/s)	Concentratia determinata (mg/l)	Numarul de zile dintre doua masuratori	Debitul mediu evacuat (l/s)	Concentratia medie determinata (mg/l)	Cantitatea medie zilnica evacuata (kg/zi)	Cantitatea medie zilnica evacuata pesta limitele	Cantitatea totala evacuata peste limitele	Nivelul penalitatii (lei/kg)	Valoarea penalitatii (mii lei)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Nota: Calculul penalitatilor se face pentru fiecare indicator de calitate a carui concentratie depaseste limitele admise.

Conform Ordinul 798/2005, privind aprobarea abonamentului-cadru de utilizare/exploatare Tabelul de mai sus se completeaza dupa cum urmeaza:

1. in coloana 1 se inscrie limita admisa din actul de reglementare;
2. in coloana 2 se inscriu numarul sau denumirea evacuarii, precum si durata zilnica (in ore) de functionare a evacuarii;
3. in coloana 3 se inscrie data masuratorii identica cu data prelevarii probelor de apa;
4. in coloana 4 se inscrie debitul (in l/s) evacuat masurat in momentul recoltarii probelor de apa sau debitul mediu autorizat in cazul in care nu se masoara volumele de apa evacuate (in l/s);
5. in coloana 5 se inscrie concentratia determinata din analiza fizico-chimica a probelor de apa, inregistrata in buletinele de analiza emise de laborator;
6. in coloana 6 se inscrie numarul efectiv de zile de functionare a folosintei de apa, in intervalul dintre doua determinari consecutive;
7. in coloana 7 se inscrie debitul mediu evacuat calculat in baza citirilor aparatelor de masura montate la gura de evacuare, pe intervalul dintre doua determinari consecutive sau debitul mediu autorizat in cazul in care nu se masoara volumele de apa evacuate;
8. in coloana 8 se inscrie concentratia medie determinata din apele uzate evacuate, corespunzator debitului mediu evacuate, cu relatia:

   $$C_{medie} = \frac{C1 + C2}{2} \text{ (mg/l)},$$

   in cazul in care nu se iau in considerare determinarile utilizatorului

   $$C_{medie} = \frac{C1 + Cmu + C2}{3} \text{ (mg/l)},$$

   in cazul in care se iau in considerare determinarile utilizatorului

   unde:

   C(mu) = concentratia medie determinata din apele uzate evacuate determinata de utilizatorul de apa avand la baza automonitoringul din apele uzate evacuate;

   C1 = concentratia determinata de catre operatorul de apa in momentul t1;

   C2 = concentratia determinata de catre operatorul de apa in momentul t2.

   Concentratia medie determinata se stabileste intre doua determinari consecutive, indiferent de intervalul de timp luat in considerare;

9. in coloana 9 se inscrie cantitatea zilnica K(z)] de poluant evacuata cu apele uzate, calculata cu relatia:

K(z) (kg/zi) = 0,0036 x d(z)(h) x q(m)(l/s) x C(m)(mg/l);

10. in coloana 10 se inscrie cantitatea medie zilnica evacuata peste limitele admise K(iz), calculata cu relatia:

K(iz) (kg/zi) = 0,0036 x d(z) x q(m) (l/s) x [c(m) - c(limita)] (mg/I),

unde:

d(z) = durata (in ore) medie zilnica de functionare efectiva a evacuarii, pentru care se efectueaza calculul;

q(m) = debitul mediu evacuat (l/s);

c(m) = concentratia medie determinata (mg/l); si

c(limita) = concentratia-limita admisa a fi evacuata prevazuta in actul de reglementare;

11. in coloana 11 se inscrie cantitatea totala pe intervalul dintre doua determinari consecutive de poluanti evacuati peste limitele admise [delta K(eint)], calculata cu relatia:

delta K (int) = n(z) x K(iz),

unde n(z) = numarul de zile dintre doua determinari consecutive;

12. in coloana 12 se inscrie nivelul penalitatii (lei/kg) preluat din legislatia in vigoare;

13. in coloana 13 se va completa cu valoarea penalitatii determinata prin inmultirea cantitatii poluantului evacuat pe intervalul considerat peste limitele admise, cu nivelul penalitatii corespunzator poluantului respective.

Cuantumul penalitatilor este prevazut in anexa 7 la OUG nr 107/2002, cu modificarile si completarile ulterioare si este prezentat in tabelul de mai jos.

Nr. crt.	Indicatorii monitorizati	U.M.	Nivelul penalitatilor - lei/U.M. -
1	2	3	4
A.	Indicatori fizici		
	- temperatura	mii m^3 x °C	2,56
	- pH (concentratia ionilor de hidrogen)	mii m^3 x unitati pH	1,28
B.	Indicatori chimici generali		
	- materii totale in suspensie (MTS)	mii kg	25,56
	- cloruri (Cl^-), sulfati ($SO_4$2^-)	mii kg	89,47
	- sodiu (Na^+), potasiu (K^+), calciu (Ca^{2}^+), magneziu (Mg^{2}^+)	mii kg	89,47
	- azotati (NO_3)	mii kg	102,25
	- clor rezidual liber (Cl_2)	kg	1,28
	- amoniu (NH_4^+), azot [N(total)], azotiti (NO_2^-)	kg	7,66
	- amoniac (NH_3)	kg	38,35
	- consum biochimic de oxigen (CBO_5)	mii kg	204,51
	- consum chimic de oxigen (CCOMn) (metoda cu permanganat de potasiu)	mii kg	460,14
	- consum chimic de oxigen (CCOCr) (metoda cu bicromat de potasiu)	kg	1,28
	- fosfati ($PO_4$3^-)	kg	2,04
	- fosfor total (P)	kg	7,66

	- mangan total*) (Mn^{2}^+)	kg	2,30
	- aluminiu total*) (Al^{3}^+), fier ionic total*) (Fe^{2}^+, Fe^{3}^+)	kg	2,30
	- substante extractibile, produse petroliere	kg	2,56
	- reziduu filtrabil uscat la 105°C	mii kg	89,47
C.	Indicatori chimici specifici		
	- sulfiti ($SO_3$2^-), fluoruri (F^-), fenoli (indexfenolic) (C_6H_5OH)	kg	7,66
	- crom trivalent total*) (Cr^{3}^+)	kg	38,35
	- bariu total*) (Ba^{2}^+), cobalt total*) (Co^{2}^+)	kg	2,30
	- sulfuri (S^{2}^-), hidrogen sulfurat (H_2S)	kg	20,45
D.	Indicatori chimici toxici si foarte toxici		
1.	Nesintetici		
	- arsen (As)	kg	255,64
	- cianuri (Cn^-)	mg**)	255,64
	- detergenti anionactivi	kg	3,84
	- argint (Ag^+), zinc total*) (Zn^{2}^+), molibden (Mo^{2}^+) crom hexavalent total*) (Cr^{6}^+), cupru total*) (Cu^{2}^+)	kg	38,35
	- plumb si compusi	mg	1,54
	- mercur (Hg^{2}^+) si compusi	mg	1,02
	- nichel (Ni^{2}^+) si compusi	mg	1,02
2.	Sintetici (indicatori prioritari/prioritar periculosi)**)		
	- alaclor	mg	1,02
	- antracen	mg	1,54
	- atrazin	mg	1,54
	- benzen (C_6H_6)	mg	1,03
	- difenileteribromurati	mg	1,54
	- cadmiu (Cd^{2}^+) si compusi	mg	1,02
	- cloralcani C_{10}^-C_{13}	mg	1,02
	- clorfenvinfos	mg	1,02
	- clorpirifos	mg	1,54
	- 1,2-dicloretan	mg	1,02
	- diclormetan	mg	1,02
	- 2-etilhexil-diftalat	mg	1,54
	- diuron	mg	1,02
	- endosulfan (alfa)	mg	1,54
	- heclorbenzen	mg	1,02
	- hexaclorbutadiena	mg	1,02
	- heclorcicloxehan (gama)	mg	1,02
	- isoproturon	mg	1,02

	- naftalina	mg	1,54
	- nonil-fenoli	mg	1,02
	- octil-fenoli	mg	1,02
	- pentaclorbenzen	mg	1,02
	- pentaclorfenol	mg	1,54
	- hidrocarburi aromatice policiclice (PAH)	mg	1,54
	- benz-a-piren	mg	1,54
	- benz-b-fluarantren	mg	1,54
	- benz-g, h, i-perilen	mg	1,54
	- fluorantren	mg	1,54
	- indeno-1,2,3-cd-piren	mg	1,54
	- simazin	mg	1,02
	- compusi tributilstanici	mg	1,02
	- triclorbenzen	mg	1,54
	- triclormetan	mg	1,02
	- trifluralin	mg	1,54
	- pentaclorbenzen PCB (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)	mg	1,02
	- drinuri (aldrin, dieldrin, endrin, isodrin)	mg	1,02
	- DDT (p, p')	mg	1,02
E.	Indicatori bacteriologici		
	- bacterii coliforme totale	10^9 bacterii/100 cm^3	5,11
	- bacterii coliforme fecale	10^7 bacterii/100 cm^3	92,67
	- streptococi fecali	5 x 10^6 strepto-coci/100 cm^3	210,90

***)** Total - se refera la concentratia totala; nu vizeaza numai fractiunea dizolvata.*

****)** Unitatea de masura se calculeaza in mg*

5.7 PLAN DE ACȚIUNE LAN DE ACTIUNE PENTRU CONTROLUL DESCARCARILOR DE APA UZATA INDUSTRIALA

Asigurarea unor descarcari de ape uzate in retelele publice sau in statiile de epurare la parametri corespunzatori presupune, odata cu intrarea deplina in functiune a investitiilor realizate pein POS Mediu si cele propuse prin POIM, Operatorului Regional COMPANIA AQUASERV SA Targu Mures, schimbari majore atat in structura si calificarea personalului de exploatare, contractare si monitorizare, cat si in cresterea capabilitatilor laboratorului si colectarea si procesarea datelor.

Planul de Actiune pentru controlul descarcarilor de ape uzate industriale are in vedere, pe termen scurt, masuri pentru asigurarea unui management adecvat in gestionarea de catre operator a acestor descarcari, iar intr-o faza imediat urmatoare, realizarea unui nivel calitativ al managementului corespunzator exigentelor certificarii internationale.

In desfasurarea viitoare a activitatii, rolul central ii revine Operatorului Regional, care va trebui sa actioneze in stransa colaborare cu autoritatile direct implicate, respectiv Agentia de Protectie a Mediului Mures, Directia Apelor Buzau Mures si SGA Mures. Operatorului Regional ii revine obligatia de a monitoriza descarcarile apelor uzate evacuate de agentii economici, in conditiile respectarii contractelor pe care acestia le-au incheiat, ca si sprijinirea autoritatilor in desfasurarea monitorizarii.

Operatorul Regional va asigura controlul permanent al cantitatii si calitatii descarcarilor de apa uzata in-

dustriala in retelele orasenesti sau in statiile de epurare, si in acelasi timp, va preveni si sanctiona descarcarile neautorizate. Operatorul trebuie sa poata face fata poluarilor accidentale si totodata sa urmareasca si sa aplice penalitati pentru depasirea limitelor convenite prin contractele care se vor incheia. Stabilirea unui sistem de control si aplicare a penalitatilor este o latura importanta a procesului de management.

Obiectivul central al Planului de Actiune este functionarea in conditii de siguranta a statiilor de epurare prin prevenirea oricaror descarcari ce ar putea afecta procesul de epurare si, reducerea sau eliminarea substantelor nocive sau inhibatoare asupra procesului de epurare, inainte de intrarea in sistemul de canalizare.

Plan de actiune

Planul de Actiune are in vedere o prima faza in gestiunea apelor uzate provenite de la agentii industriali care urmeza sa se racordeze la retelele de canalizare propuse a fi realizatte prin proiect.

PLAN DE ACTIUNE

Tabel 5-6 Plan de actiune privind managementul apelor uzate industriale

Nr. Crt.	Activitate/Obiective	Incepere activitate	Structuri implicate
1.	**Activitate** • Alocarea de resurse, stabilirea responsabilitatilor, dotarilor si pregatirea personalului in scopul asigurarii controlului apelor uzate industriale, avand in vedere extinderea ariei de operare **Rezultate asteptate** • Asigurarea implementarii strategiei, controlului si monitorizarii descarcarilor apelor uzate industriale in retelele de canalizare sau direct in statiile de epurare	semestrul I, 2025	AQUASERV SA Targu Mures
2.	**Actiune** Stabilirea listei cu informatiilor necesare a fi furnizate de agentii economici la solicitarea racordarii la retelele de canalizare in vederea stablirii conditiilor cantitative si calitative de descarcare a apelor uzate in retelele de canalizare sau direct in statile de epurare. **Rezultate asteptate** • Asigurarea cadrului institutional-organizatoric necesar pentru prestarea serviciului de canalizare, in conformitate cu Regulamentul – cadru de organizare si functionare a serviciului de alimentare cu apa si canalizare si a legislatiei aplicabile in vigoare	semestrul I, 2025	AQUASERV SA Targu Mures
3.	**Activitate** Revizuirea conditiilor de descarcare a apelor uzate industriale ori de cate ori apa modificari ale proceselor tehnologice sau ale conditiilor initiale pe baza carora s-au stabilit prin contracte conditiile de descarcare a apelor uzate in retelele de canaliare sau direct in statiile de epurare. • Analiza documentatiilor depuse de agentii economici industriali si stabilirea conditiilor de descarcare; • Analiza necesitatii revizuirii contractelor de servicii cu utilizatorii si a conditiilor de descarcare **Rezultate asteptate** • Stabilirea conditiilor de descarcare a apelor uzate in relele de canalizare • Reglementarea activitatilor industriale, in conformitate cu legislatia in vigoare **(emiterea acor-**	semestrul 1, 2025	AQUASERV SA Targu Mures

Nr. Crt.	Activitate/Obiective	Incepere activitate	Structuri implicate
	durilor de preluare, in conformitate cu legislatia in vigoare) • Revizuirea contactelor de servicii de alimentare cu apa si canalizare, dupa caz		
4.	**Activitate** • Completarea bazei de date cu privire la agentii economici industriali care evacueaza ape uzate in retelele de canalizare si completarea acesteia pe baza documentatiilor tehnice depuse de agentii economici la solicitarea racordarii; • Inregistrarea datelor in baza de date si mentinerea la zi a bazei de date privind agentii economici industriali care evacueaza ape uzate in retelele de canalizare; completarea bazei de date cu informatii furnizate de utilizator prin memorii tehnice, date istorice detinute de AQUASERV SA Targu Mures, conditii de descarcare ape uzate in retele de canalizare, alte date (instalatii de preepure, eficienta epurarii, determinarea riscurilor privind poluarea industriala, rezultatele monitorizarii etc...) **Rezultate asteptate** • Determinarea riscului privind poluarea accidentala • Identificarea componentilor cu risc de poluare utilizati in procesele de productie, accesarea cu usurinta a informatiilor bazei de date si obtinerea unor informatii complete despre unitatile industriale • Identificarea substantelor periculoase utilizate de unitatile industriale • Determinarea tendintei consumului de apa si respectiv a cantitatilor si calitatii apelor uzate deversate in reteaua de canalizare, impactul asupra retelelelor si a statiilor de epurare;	semestrul I, 2025	AQUASERV SA Targu Mures
5.	**Activitate** • Clasificarea poluatorilor pe grupe de risc • Intocmirea Programului de monitorizare a agentilor economici care se vor racorda la retelele de canalizare realizate prin proiect. • Obtinerea acreditarii laboratorului pentru efectuarea analizelor multiple **Rezultate asteptate** • Asigurarea functionarii in siguranta a retelelor de canalizare si a statiilor de epurare • Stabilirea cadrului necesar pentru o monitorizare eficienta a calitatii apei uzate industriale	Semestrul I, 2025	AQUASERV SA Targu Mures

Nr. Crt.	Activitate/Obiective	Incepere activitate	Structuri implicate
6.	**Activitate** • Monitorizarea descarcarilor de ape uzate provenite de la agentii economici industriali in reteaua de canalizare sau direct in statia de epurare (vidanjare). **Rezultate asteptate** • Asigurarea respectarii prevederilor contractuale referitoare la cantitatea si calitatea apelor uzate descarcate de unitatile industriale in retelele de canalizare	dupa punerea in exploatare a retelelor de canalizare si racordarea agentilor economici la retelele de canalizare	AQUASERV SA Targu Mures
7.	**Activitate** • Perfectionarea sistemului de tarifare prin elaborarea acestui sistem astfel incat sa asigure recuperarea completa a costurilor de exploatare si intretinere; analiza necesitatii introducerii tarifelor suplimentare pentru agentii economici in scopul implementarii principiului „poluatorul plateste", pentru agentii economici potentiali poluatori, in functie de grupele de risc. **Rezultate asteptate** Implementarea unei structuri tarifare bazate pe principiul „poluatorul plateste"	Semestrul I, 2025	AQUASERV SA Targu Mures
8	**Activitate** • Identificarea surselor de descarcare ilegale a apelor uzate industriale in reteaua municipala de canalizare si a surselor de apa, altele decat cele din sistemul centralizat utilizate de unitatile industriale. **Rezultate asteptate** • Oprirea descarcarilor ilegale si necontrolate de ape uzate industriale in sistemul de canalizare si determinarea debitelor reale deversate de unitatile industriale in reteaua de canalizare • Asigurarea functionarii in siguranta a sistemului de canalizare	dupa punerea in exploatare a infractructurii, permanent	AQUASERV SA Targu Mures
9	**Activitate** • Revizuirea ori de cate ori este necesar a contractelor cu agentii economici industriali privind serviciile de furnizare a apei potabile si de colectare a apei uzate din aria de operare a COMPANIA AQUASERV SA Targu Mures **Rezultate asteptate** • Stabilirea conditiilor de descarcare a apelor uzate in canalizare, respectiv stabilirea sectiunilor	dupa punerea in exploatare a infrastruc-	AQUASERV SA Targu Mures

Nr. Crt.	Activitate/Obiective	Incepere activitate	Structuri implicate
	de control, a indicatorilor specifici monitorizati, frecventei de monitorizare, a concentratiei maxime admise pentru apele uzate descarcata in reteaua de canalizare	turii, anual	
10	**Activitate** • Intocmirea si actualizarea continua a Planului de prevenire si combatere a a poluarii accidentale si Planului de actiune in caz de avarii, avand in vedere extinderea ariei de operare **Rezultate asteptate** • Prevenirea poluarii accidentale, furnizarea serviciilor in conditii de siguranta	dupa punerea in exploatare a infrastructurii, permanent	AQUASERV SA Targu Mures Inspectoratul pentru situatii de urgenta Mures
14	**Activitate** • Analiza implementarii Planului de actiuni privind descarcarea apelor uzate industriale in sistemul de canalizare, analiza rezultatelor implementarii de catre factorii de conducere a COMPANIEI AQUASERV SA Targu Mures; • Intocmirea Raportelor semestriale cu privire la stadiului implementarii masurilor din planul de actiune; **Rezultate asteptate** • Raportarea periodica a rezultatelor monitorizarii catre autoritatile administrative (Consiliul Judetean, ADI); • Implementarea Strategiei privind managementul apele uzate industriale	Semestrial,incepand cu anul 2025, in lunile iunie si decembrie	AQUASERV SA Targu Mures

Autoritati competente pentru gestionarea si monitorizarea descarcarilor de ape uzate

Autoritatile competente pentru gestionarea si monitorizarea descarcarilor de ape uzate si responsabilitatile sunt prezentate in tabelul de mai jos:

Tabel 5-1 Autoritati competente pentru gestionarea si monitorizarea descarcarilor de ape uzate

Factori de decizie	Responsibilitati
Operatorul Regional- AQUASERV SA Targu Mures	• Exploatarea si intretinerea sistemelor de colectare si a statiilor de epurare a apelor uzate urbane; • Monitorizarea agentilor economici care descarca apele uzate industriale in retelelor de canalizare pe care le opereaza; • Penalizarea agentilor economici in cazul in care se constata depasiri ale conditiilor cantitative si calitative stabilite prin acordul de preluare si contractul de furnizare servicii de alimentare si canalizare • Automonitorizarea si raportarea catre Directia Apelor Mures • Conformarea cu conditiile de evacuare a apelor epurate stabilite prin autorizatiile de gospodarirea apelor
Agentia de Protectia Mediului Mures	• Emite Autorizatiia de Mediu pentru agentii economici industriali • Analiza calitatii apelor uzate; • Monitorizeaza efluentii statiilor de epurare.
Administratia Nationala "Apele Romane" -ABA Mures, SGA Mures	• Emiterea avizelor si autorizatiilor de gospodarirea apelor • Organism de control pentru monitorizarea efluentutilor statiilor de epurare; • Efectueaza monitorizarea apelor de suprafata, a receptorilor naturali in care se evacueaza apele uzate urbane sau industriale; • Asigura baza de date privind apele uzate si raportarile la Comisia Europeana.
Garda Nationala de Mediu - Comisariatul Judetean Mures	• Organism responsabil pentru inspectia si controlul activitatii agentilor economici

5.8 PLAN DE ACTIUNE PENTRU SITUATII DE AVARIE

5.8.1 Generalitati

5.8.1.1 Scop

Planul de actiune pentru situatii de avarii se elaboreaza in scopul cresterii sigurantei in functionare a serviciului de canalizare, avand in vedere extinderea sistemului de canalizare prin proiect si implicit a ariei de operare a COMPANIEI AQUASERV SA Targu Mures si al continuitatii serviciului, protectiei calitatii resurselor de apa, stabilindu-se masuri privind cresterea fiabilitatii echipamentelor si schemelor tehnologice, imbunatatirea activitatii de exploatare, intretinere si reparatii si cresterea nivelului de pregatire si disciplina a personalului.

5.8.1.2 Domeniul de aplicare

La elaborarea Planului de prevenire si combatere a poluarii accidentale se va tine cont si se va integra si Planul planul de actiune pentru situatii de avarii elaborat in cadrul prezentei strategii, avand in vedere extinderea sistemului de canalizare prin proiect.

Dezvoltarea si detalierea Planului de actiune pentru situatii de avarii se va efectua dupa realizarea proiectelor tehnice de detaliu si definitivarea structurii organizatorice la intrarea in exploatare a tuturor investitiilor realizate prin proiect

Conform art 29(1) din OM nr 88/ 2007 – Regulamentru cadru al serviciului de alimentare cu apa si canalizare, se considera avarii urmatoarele evenimente:

- intreruperea accidentala, totala sau partiala, a livrarii apei potabile catre utilizatori pentru o perioada mai mare de 6 ore;
- intreruperea accidentala, totala sau partiala, a livrarii apei potabile sau industriale catre operatorii economici pe o perioada mai mare decat limitele prevazute in contracte;

Se considera avarii si incidentele care, pe durata desfasurarii evenimentului, ca urmare a consecintelor avute, acestea isi schimba categoria de incadrare, respectiv din incident devin avarii:

- declansarea sau oprirea fortata a instalatiilor indiferent de durata si sunt indeplinite conditiile de avarie;
- declansarea sau oprirea fortata a utilajelor auxiliare, fara ca acestea sa fie inlocuite prin anclansarea automata a rezervei, care conduce la reducerea cantitatii de apa produsa, transportata sau furnizata;
- reducerea cantitatii de apa potabila si/sau industriala disponibila sau a parametrilor de livrare a acesteia ori a apelor uzate preluate, sub limitele stabilite prin reglementari, pe o durata mai mare de 60 de minute, ca urmare a defectiunilor din instalatiile proprii.

Prin exceptie nu se considera incidente urmatoarele evenimente:

- iesirea din functiune a unei instalatii ca urmare a actionarii corecte a elementelor de protectie si automatizare, in cazul unor evenimente care au avut loc intr-o alta instalatie, iesirea din functiune fiind consecinta unui incident localizat si inregistrat in acea instalatie;
- iesirea din functiune sau scoaterea din exploatare a unei instalatii sau parti a acesteia, ca urmare a unor defectiuni ce pot sa apara in timpul incercarilor profilactice pe partea electrica sau de automatizari, corespunzatoare scopului acestora;
- iesirea din functiune a unei instalatii auxiliare sau a unui element al acesteia, daca a fost inlocuit automat cu rezerva, prin functionarea corecta a anclansarii automate a rezervei, si nu a avut ca efect reducerea cantitatii de apa livrate utilizatorului sau preluarii apelor uzate de la acesta;
- scoaterea accidentala din functiune a unei instalatii sau a unui element al acesteia in scopul eliminarii unor defectiuni, daca a fost inlocuit cu rezerva si nu a afectat alimentarea cu apa sau preluarea apelor uzate la/de la utilizatori;
- scoaterea din exploatare in mod voit a unei instalatii, pentru prevenirea unor eventuale accidente umane sau calamitati;
- intreruperile sau reducerile in livrarea apei potabile convenite in scris cu utilizatorii care ar putea fi afectati.

Defectiunile curente sunt caracterizate ca o abatere de la starea normala sau ca o deficienta a echipamentelor sau a instalatiilor, care nu duce la oprirea acestora.

Deranjamentele constau in oprirea prin protectie voita sau fortata a unui echipament sau instalatie, care nu influenteaza in mod direct procesul, fiind caracteristice echipamentelor si instalatiilor anexa. Se considera deranjament si oprirea utilajelor auxiliare care a determinat intrarea automata in functiune a utilajului de rezerva.

Deranjamentele din retelele de canalizare sunt acele defectiuni care conduc la intreruperea serviciului catre utilizatori

Lichidarea avariilor - activitate cu caracter ocazional si urgent prin care, in cazul aparitiei unor incidente care conduc sau pot conduce la ***pagube importante***:

- se iau masuri imediate pentru impiedicarea sau reducerea extinderii pagubelor,
- se determina, se inlatura cauzele care au condus la aparitia incidentului sau se asigura o functionare alternativa,
- se repara sau se inlocuieste instalatia, echipamentul, aparatul etc. deteriorat,
- se restabileste functionarea in conditii normale sau cu parametrii redusi, pana la terminarea lucrarilor necesare asigurarii unei functionari normale;

Poluare accidentala a apelor - orice alterare a caracteristicilor fizice, chimice, biologice sau bacteriologice ale apei, produsa prin accident, **avarie** sau alta cauza asemanatoare, ca urmare a unei erori, omisiuni, neglijente ori calamitati naturale si in urma careia apa devine improprie folosirii posibile inainte de poluare. Poluarea accidentala este, de cele mai multe ori, de intensitate mare si de scurta durata

Poluarea - introducerea directa sau indirecta in aer, apa sau sol, a unor substante sau a caldurii, care pot dauna sanatatii umane sau calitatii ecosistemelor acvatice sau celor terestre, care pot conduce la pagube materiale ale proprietatii sau care pot dauna sau obstructiona serviciile sau alte folosinte legale ale mediului.

Substante cu potential poluator

Substante solide sau lichide cu proprietati toxice, care in anumite conditii create, pot genera poluarea apelor

Prevenirea si inlaturarea efectelor poluarilor accidentale a resurselor de apa

Totalitatea masurilor si actiunilor care implica :

- masuri de prevenire,
- mijloace si constructii cu rol de aparare si pregatire pentru interventii;
- actiuni operative de urmarire a undei de poluare,
- limitarea raspandirii,
- colectarea,
- neutralizarea distrugerea poluantilor;
- masuri pentru restabilirea situatiei normale si refacerea echilibrului ecologic.

Starea de calitate a resurselor de apa este conditionata atat de modul de utilizare a acestora ca surse de alimentare cu apa a populatiei, industriei si altor folosinte, cat si de utilizarea resurselor ca receptori ai apelor uzate evacuate dupa utilizare. Una din masurile importante pentru mentinerea calitatii resurselor de apa o reprezinta activitatea de prevenire si combatere a poluarilor accidentale.

Conform Art. 3. din OM 278/1997 Planul de prevenire si combatere a poluarilor accidentale se elaboreaza de orice folosinta potential poluatoare sau la care se pot produce evenimente ce pot conduce la poluarea accidentala a resurselor de apa.

Elaborarea planurilor de prevenire si de combatere a poluarilor accidentale se face potrivit Metodologie cadru de elaborare a planurilor de prevenire si combatere a poluarilor accidentale la folosintele de apa potential poluatoare stabilita de OM nr. 278/1997.

In vederea elaborarii planului de actiune pentru situatii de avarii se vor inventaria si stabili activitatile, locurile si instalatiile (punctele critice) de la care pot proveni avarii si vor lua masuri pentru:

- stabilirea sistemului de alerta in caz de avarie;
- stabilirea programului de masuri si lucrari necesare pentru prevenirea poluarii,
- precizarea sarcinilor si raspunderilor cu privire la anuntarea imediata a cazurilor de poluare accidentala;

5.8.1.3 Documente de referinta. Documente conexe

Legea nr. 107/1996 – Legea Apelor cu modificarile si completarile ulterioare;

Ordinul nr 1422/2012 pentru aprobarea Regulamentului privind gestionarea situatiilor de urgenta generate de inundatii, fenomene meteorologice periculoase, accidente la constructii hidrotehnice si poluari accidentale pe cursurile de apa poluari marine in zona costiera

Ord. 278/1997 al M.A.P.M. pentru aprobarea Metodologiei cadru de elaborare a planurilor de prevenire si combatere a poluarilor accidentale la folosintele de apa potential poluatoare;

HG nr. 2288/2004 pentru aprobarea repartizarii principalelor functii de sprijin pe care le asigura ministerele, celelalte organe centrale si organizatiile neguvernamentale privind prevenirea si gestionarea situatiilor de urgenta;

OUG 21/2004 privind Sistemul National de Management al Situatiilor de Urgenta, cu modificarile si completarile ulterioare;

Ord. 161/2006 al M.M.G.A. pentru aprobarea Normativului privind clasificarea calitatii apelor de suprafata in vederea stabilirii starii ecologice a corpurilor de apa

OUG 195/2005 privind protectia mediului cu modificarile ulterioare.

5.8.2 Infrastructura gestionata de OR COMPANIA AQUASERV SA Targu Mures

Infrastructura aferenta sistemului de canalizare este prezentata in sectiunea 5.4.2 si descrise in Capitolul 9.

5.8.3 Intocmirea Planului de prevenire si combatere a poluarilor accidentale

Starea de calitate a resurselor de apa este conditionata atat de modul de utilizare a acestora ca surse de alimentare cu apa a populatiei, industriei si altor folosinte, cat si de utilizarea resurselor ca receptori ai apelor uzate evacuate dupa utilizare. Una din masurile importante pentru mentinerea calitatii resurselor de apa o reprezinta activitatea de prevenire si combatere a poluarilor accidentale.

In conformitate cu prevederile Legii apelor 107/1996 cu modificarile si completarile ulterioare, aceasta activitate este organizata de catre C.N. "Apele Romane" prin directiile sale bazinale, atat pe baza de planuri elaborate la nivelul fiecarui bazin hidrografic, cat si pe baza planurilor proprii ale utilizatorilor de apa potential poluatori.

Poluarea accidentala este orice alterare a caracteristicilor fizice, chimice, biologice sau bacteriologice ale apei, produsa prin accident, avarie sau alta cauza asemanatoare, ca urmare a unei erori, omisiuni, neglijente ori calamitati naturale si in urma careia apa devine improprie folosirii posibile inainte de poluare. Poluarea accidentala este, de cele mai multe ori, de intensitate mare si de scurta durata.

Planul de prevenire si combatere a poluarilor accidentale se elaboreaza de orice folosinta potential poluatoare sau la care se pot produce evenimente ce pot conduce la poluarea accidentala a resurselor de apa.

Un exemplar din planul de prevenire si combatere a poluarilor accidentale, semnat de conducatorul unitatii, se va transmite la sistemul de gospodarire a apelor pe raza caruia se afla unitatea. Planul va contine si programul de masuri si lucrari necesare in vederea prevenirii poluarilor accidentale, program ce face parte integranta din acesta. Programul va cuprinde termene si responsabilitati si va fi reactualizat in functie de aparitia unor noi puncte critice.

Conducerea unitatii are raspunderea urmaririi realizarii la termen si in bune conditii a masurilor si lucrarilor stabilite. Dupa producerea unui eveniment cauzator de poluare, conducerea unitatii are obligatia sa analizeze in detaliu si sub toate aspectele, cauzele poluarii accidentale si dispune masuri tehnico-materiale si organizatorice, in scopul prevenirii unor astfel de situatii nedorite, inclusiv eventualele modificari si/sau completari ale tehnologiilor de productie, ale instalatiilor, constructiilor, dotarilor, tinand seama si de experienta dobandita in cursul evenimentului de poluare consumat.

Continutul-cadru al planului de prevenire si combatere a poluarilor accidentale la folosintele de apa potential poluatoare cuprinde:

a) Memoriu, ce va contine datele de identificare a folosintei de apa, cu prezentarea punctelor de unde pot proveni poluari accidentale si modul de actionare in caz de producere a acestora;

b) Tabele ale caror modele sunt prezentate in anexa la metodologie (nr. 1-10);

c) Plan de situatie la scara 1:10.000 sau 1:25.000 cu localizarea obiectivelor;

d) Schita tehnologica cu marcarea punctelor critice.

5.8.4 Memoriul planului de actiune pentru situatii de avarii

Memoriul planului de actiune pentru situatii de avarii contine informatii referitoare la :

- datele de identificare a folosintei de apa
- punctele de unde pot proveni poluari accidentale sau a unui eveniment care poate conduce la poluarea iminenta a surselor de apa;
- modul de actionare in caz de producere a acestora.

5.8.4.1 Decizia conducatorului unitatii de numire a colectivului pentru combaterea poluarilor accidentale

Directorul general va da o decizie de constituire a Colectivului pentru prevenirea si combaterea poluarilor accidentale.

Decizia va avea anexat si tabelul cu componenta nominala si responsabilitatile membrilor Colectivului, intocmit in conformitate cu OM nr. 278/1997 model Tabel nr.1. Persoanele responsabile cu combaterea poluarilor accidentale vor interveni si in caz de avarii.

Componenta colectivului constituit pentru combaterea poluarilor accidentale

Nr crt.	Nume si prenume	Functia/loc de munca	Adresa	Telefon	Raspunderi
0	1	2	3	4	5

5.8.4.2 Elemente principale ale situatiilor de avarii

- Puncte critice – poluarea apelor

Tabel 5-2 Lista punctelor critice din unitate de unde pot proveni poluari accidentale

Nr crt	Locul de unde poate proveni avaria sau poluarea accidentala	Cauze posibile ale avariei si poluarii

1	Retele de canalizare	• exploatarea sau intertinerea defectuaoasa a retelelor: ape agresive, necontrolarea etranseitatilor, necuratirea corecta • fisurare retele • calamitati naturale • obturarea sau infundarea intr-o sectiune poate conduce la punerea sub presiune a tronsoanelor din amonte si ca o consecinta se pot inunda subsolurile , a retelelor si galeriilor invecinate, exfiltratii in terenul inconjurator
2	Statia de epurare	• avarii ale instalatiilor si utilajelor din statiile de epurare, • fisurare conducte • avariile la traseele de pompare a apelor uzate
3	Depozite de reactivi	• Accidente in zonele de depozitare, soldate cu deversari pe sol in zonele de manipulare (spargerea sacilor sau buteliilor).

- Poluanti potentiali – fise de prezentare

Denumire poluant	**Limite de admisibilitate**			**Periculozitate la manipulari**		**Posibilitati de combatere**	
	Apa de suprafata	Apa potabila	Apa de suprafata	Caracteristici periculoase	Masuri de precautie necesara	Actiunea	Mijloace necesare
Ape uzate menajere si industriale	NTPA 001/2005				Respectarea la evacuarea in retelele de canalizare a NTPA 002/2005	Colectare si epurare	Pompe, mijloace de transport, bazine retentie
Motorina	100	0.0001		Periculos pt. mediu R40-65-66-51/53	Interzis focul deschis *S 16- 33-61*	Colectare	Cuve retentie Iazuri avarie Materiale absorbante
Benzina	100	0.0001		Extrem de inflamabil, periculos pt. mediu R12-45-46-65-67- 51/53	Interzis focul deschis *S 16 -33 - 61*	Colectare	Cuve retentie Iazuri avarie Materiale absorbante

Semnificatia frazelor de risc utilizate

- R12 Extrem de inflamabil

- R22 Nociv in caz de inghitire
- R28 Foarte toxic in caz de inghitire
- R31 La contactul cu acizi degaja gaze toxice
- R32 La contactul cu acizii degaja gaze foarte toxice
- R34 Provoaca arsuri
- R35 Provoaca arsuri grave
- R37 Iritant pentru sistemul respirator
- R40 Posibil efect cancerigen — dovezi insuficiente
- R41 Risc de leziuni oculare grave
- R45 Poate cauza cancer
- R46 Poate provoca modificari genetice ereditare
- R65 Nociv: poate provoca afectiuni pulmonare in caz de inghitire
- R66 Expunerea repetata poate provoca uscarea sau craparea pielii
- R67 Inhalarea vaporilor poate provoca somnolenta si ameteala

Combinatii de fraze R

- R23/24/25 Toxic prin inhalare, in contact cu pielea si prin inghitire
- R26/27 Foarte toxic prin inhalare si in contact cu pielea
- R36/38 Iritant pentru ochi si pentru piele
- R50/53 Foarte toxic pentru organismele acvatice, poate provoca efecte adverse pe termen lung asupra mediului acvatic
- R51/53 Toxic pentru organismele acvatice, poate provoca efecte adverse pe termen lung asupra mediului acvatic
- R52/53 Nociv pentru organismele acvatice, poate provoca efecte adverse pe termen lung asupra mediului acvatic
- Semnificatia frazelor de securitate utilizate

Recomandari de prudenta privind substantele si preparatele periculoase

- S16 A se pastra departe de orice flacara sau sursa de scantei —Fumatul interzis
- S20 A nu manca sau bea in timpul utilizarii
- S26 In cazul contactului cu ochii, spalati imediat cu multa apa si consultati medicul
- S28 Dupa contactul cu pielea, spalati imediat cu mult … *(produsul corespunzator se specifica de producator)*
- S33 A se lua masuri de precautie pentru evitarea descarcarilor electrostatice
- S38 In cazul unei ventilatii insuficiente, a se purta echipament de respiratie corespunzator.
- S45 In caz de accident sau simptome de boala, consultati imediat medicul *(Daca este posibil, i se va arata eticheta)*
- S50 A nu se amesteca cu …(*se specifica de producator*)
- S60 Acest produs si ambalajul (recipientul) sau se vor depozita ca un deseu periculos
- S61 A se evita aruncarea in mediul inconjurator. A se consulta instructiunile speciale/ fisa de securitate
- S7/9 Pastrati ambalajul (recipientul) inchis ermetic si intr-un loc bine ventilat
- S36/37 Purtati echipament de protectie si manusi corespunzatoare
- S37/39 Purtati manusi corespunzatoare si masca de protectie pentru ochi/ fata

5.8.4.3 Modul de actionare in caz de producere a unei avarii

Planul de actiune pentru situatii de avarii

Datorita necesitatii de organizare a activitatii de prevenire si combatere a poluarilor accidentale, conform legislatiei in vigoare, la obiectivele care utilizeaza apa sau au legatura cu apele trebuie intocmi-

te si/sau reactualizate Planurile de Prevenire si Combatere a Poluarilor Accidentale (PPCPA).

Intrucat activitatea desfasurata de OR este un posibil poluator al resurselor de apa din zona, cu impact zonal OR va intocmi Planul de prevenire si combatere a poluarii accidentale. In acest sens se vor inventaria si analiza activitatile si instalatiile - denumite puncte critice - care pot produce poluari accidentale ale factorului de mediu APA.

Planul de actiune in caz de avarii va fi integrat in Planul de prevenire si combatere a poluarii accidentale in masura in care avaria produsa poate avea ca si consecinta o poluare accidentala a apelor si in urma careia apa devine improprie folosirii posibile inainte de poluare. Poluarea accidentala este, de cele mai multe ori, de intensitate mare si de scurta durata.

Vor fi avute in vedere toate instalatiile, echipamntele, depozitele permanente si temporare de substante si materiale utilizate in fluxul tehnologic, depozitele temporare de namoluri rezultate din activitatea OR, unde se pot produce pierderi de ape uzate sau produse, ca urmare a unei avarii care prin antrenare in diferite moduri in canalele sau rigolele de evacuare a apelor uzate sau pluviale, ori evacuari directe in cursurile de apa, pot provoca poluarea accidentala a apelor subterane sau de suprafata.

In cazul producerii unei avarii se va actiona in conformitate cu Planul de actiune in caz de avarii si a sistemului de alerta in caz de avarii.

Planul de actiune in caz de avarii va contine masuri si responsabilitati in cazul producerii unei avarii,avand in vedere activitatile, locurile de munca si instalatiile identificate ca puncte critice precum si a fiselor poluantilor potentiali.

5.8.4.4 Sistemul de alerta in caz de poluare accidentala

Prezenta procedura are drept scop stabilirea metodelor, responsabilitatilor si fluxului informational prin care se asigura sistemul de alerta in caz de avarie si poluare accidentalapoluare accidentala. Procedura face parte din Planul de Prevenire si Combatere a Poluarilor Accidentale al OR

Procedura se aplica la toate activitatile sau sectoarele de activitate ale societatii unde se pot produce avarii si poluari accidentale sau unde exista responsabilitati privind sistemul de alerta in caz de poluare accidentala.

Definitii si prescurtari

Puncte critice – punctele din cadrul OR, unde se pot produce pierderi de ape uzate, combustibili si alte material solide sau lichide care, prin antrenare in retelele pluviale, de alimentare cu apa, canalizari, in sol sau evacuari directe in receptor natural, pot provoca poluari accidentale, ca urmare a unei avarii;

Producerea unei avarii este un tip de risc care genereaza **situatii de urgenta**:

Urgenta nivel I – nu exista impact in afara amplasamentului; poate fi rezolvata de catre personalul de pe amplasament, fara interventia echipelor speciale de interventie

Urgenta nivel II – nu exista impact in afara amplasamentului; poate fi rezolvata de catre personalul de pe amplasament cu ajutorul echipelor speciale de interventie;

Urgenta nivel III – nu exista impact in afara amplasamentului; poate fi rezolvata de catre personalul de pe amplasament cu ajutorul echipelor speciale de interventie dar este necesara evacuarea persoanelor aflate pe amplasament;

Urgenta nivel IV – exista impact potential in afara amplasamentului cu amenintare la adresa mediului si sanatatii umane; nu poate fi rezolvata de catre personalul de pe amplasament cu ajutorul echipelor speciale de interventie si necesita ajutorul organizatiilor de raspuns la urgenta externa, actiunile fiind corelate cu cele din Planul de aparare impotriva inundatiilor, fenomenelor meteorologice periculoase, accidentelor la constructii hidrotehnice si poluarilor accidentale al comunitatilor implicate;

Autoritati competente care vor fi anuntate in caz de poluare accidentala: SGA, Garda natio-

nala de mediu Comisariatul judetean Mures, Inspectoratul pentru situatii de urgenta si Directia pentru sanatate publica.

Conducerea societatii: Director General, Director Executiv

Procedura operationala

1. Persoana care observa fenomenul de poluare accidentala anunta imediat (pe un flux de comunicatie prestabilit), la un nr. de telefon special ..... sau prin radio pe o frecventa rezervata ....., Ofiterul de securitate, cadrul al OR care are program continuu (24 ore din 24) sau direct Coordonatorul pentru Situatii de Urgenta (CSU).

Angajatul raporteaza apoi imediat incidentul sefului sau direct.

Toti angajatii OR vor fi instruiti asupra modului si fluxului de informare in cazul observarii unor defectiuni ale echipamentelor, incidente sau avarii, stari de risc care conduc sau pot conduce la ***pagube importante*** sau impact negativ asupra mediului sau ***poluari accidentale a apelor***. De asemenea, acestia vor fi informati asupra modului de actiune in cazul producerii unei avarii sau a unei poluari accidentale in a carei combatere sunt/nu sunt implicati.

Angajatii care nu sunt pregatiti in mod adecvat nu vor incerca sa intervina la locul avariei sau poluarii accidentale, pentru oprirea scurgerii, strangerea materialului deversat sau sa curete locul accidentului.

2. Ofiterul de Securitate anunta urgent Coordonatorul pentru Situatii de Urgenta (CSU) sau unul din loctiitorii acestuia, telefonic sau prin radiotelefon, precum si Seful unitatii si Directorul OR despre posibilitatea producerii sau producerea avariei, pagubelor si, dupa caz, a poluarii accidentale.

Ofiterul de securitate va efectua inregistrarea detaliilor cu privire la incident, inregistrare care va fi pastrata in baza de date.

Seful unitatii dispune:

- anuntarea persoanelor sau a colectivelor cu atributii prestabilite pentru remedierea avariei si combaterea poluarii, in vederea trecerii imediate la masurile si actiunile necesare eliminarii cauzelor poluarii si pentru diminuarea efectelor acesteia, locale sau din zona;
- in caz de poluare accidentala a apelor, anuntarea imediata a sistemului de gospodarire a apelor si apoi informarea periodica asupra desfasurarii operatiunilor de sistare a poluarii prin eliminarea sau anihilarea cauzelor care au produs-o si de combatere a efectelor acesteia.

Ofiterul de securitate va convoca echipa de interventie, in vederea securizarii perimetrului afectat de avarie sau poluare si organizarii, respectiv supravegherii evacuarii persoanelor de pe amplasament.

3. Persoanele sau colectivele din unitate, cu atributii in lichidarea avariilor si in combaterea poluarii accidentale actioneaza pentru:

- **Lichidarea avariilor**
  - se iau masuri imediate pentru impiedicarea sau reducerea extinderii pagubelor,
  - se determina, se inlatura cauzele care au condus la aparitia incidentului sau se asigura o functionare alternativa,
  - se repara sau se inlocuieste instalatia, echipamentul, aparatul etc. deteriorat,
  - se restabileste functionarea in conditii normale sau cu parametrii redusi, pana la terminarea lucrarilor necesare asigurarii unei functionari normale;
- **Inlaturarea efectelor poluarilor accidentale a resurselor de apa**
  - se iau masuri de prevenire a poluarii
  - se iau masuri imediate pentru impiedicarea sau reducerea extinderii ariei de raspandire a poluarii accidentale,
  - se repara sau se inlocuieste instalatia, echipamentul, aparatul etc. deteriorat,

- se determina, se inlatura cauzele care au condus la aparitia poluarii accidentale
- se restabileste functionarea in conditii normale sau cu parametrii redusi, pana la terminarea lucrarilor necesare asigurarii unei functionari normale;
- se intreprind actiuni operative de urmarire a undei de poluare,
- indepartarea, prin mijloace adecvate tehnic, a substantelor poluante;
- se iau masuri pentru restabilirea situatiei normale si refacerea echilibrului ecologic.
- se colecteaza, transporta si depoziteaza, dupa caz, in conditii de securitate corespunzatoare pentru mediu, in vederea recuperarii sau, dupa caz, in vederea neutralizarii ori distrugerii substantelor poluante.

4. Conducerea societatii anunta autoritatile competente in cazul in care in urma unei avarii s-a produs o poluare accidentala. Totodata se vor anunta unitatile din aval care pot fi afectate de poluarea accidentala produsa si autoritatile locale pe raza carora se afla amplasamentul.

5. CSU si sefii de unitate asigura desfasurarea actiunilor de combatere a poluarii in conformitate cu Planul specific punctului critic unde s-a produs poluarea. Pe toata perioada desfasurarii operatiilor de combatere a poluarii accidentale acestia informeaza conducerea OR, echipa constituita pentru remedierea avariilor si combatere a poluarilor accidentale, despre actiunile de interventie desfasurate, iar conducerea OR si tine legatura cu autoritatile competente in vederea informarii acestora despre desfasurarea operatiunilor de sistare a poluarii si combatere a efectelor acesteia.

6. Conducerea societatii va informa autoritatile competente asupra sistarii poluarii accidentale, atunci cand cauzele poluarii au fost eliminate si pericolul raspandirii substantelor poluante a fost indepartat;

7. In cazul in care sistarea poluarii, limitarea ariei de raspandire si diminuarea efectelor acesteia nu se pot realiza numai cu forte proprii, se apeleaza la sprijinul altor societati si cu care societatea are acorduri scrise; Conducerea societatii va lua legatura cu personalul de contact pentru initierea interventiilor comune.

8. In cazul extinderii poluarii asupra zonelor adiacente sau spre aval, vor fi avertizate unitatile care pot fi afectate precum si autoritatile locale pentru luarea masurilor proprii de prevenire si combatere a poluarilor accidentale. Avertizarea va fi asigurata de conducerea societatii, in colaborare cu autoritatile competente care gestioneaza poluarile accidentale.

9. Dupa eliminarea cauzelor poluarii accidentale si dupa indepartarea pericolului raspandirii substantelor poluante in unitati sau zone adiacente, conducerea unitatii sau a sectiei va informa sistemul de gospodarire a apelor asupra sistarii fenomenului

10. La solicitarea autoritatilor de gospodarire a apelor, conducerea unitatii dispune subordonatilor colaborarea cu aceste organe, in vederea stabilirii raspunderilor si a vinovatilor pentru poluarea accidentala produsa

11. Dupa rezolvarea completa a situatiei de urgenta, Departamentul de mediu impreuna cu reprezentantii unitatii unde s-a produs poluarea accidentala intocmesc un proces-verbal de constatare care va contine urmatoarele informatii:

- amplasamentul unde s-a produs avaria/poluarea (punctul critic);
- data si ora producerii incidentului;
- descrierea incidentului;
- cauza producerii avariei/poluarii accidentale;
- amploarea evenimentului;
- masuri de interventie pentru eliminarea cauzelor care au produs avaria/poluarea;
- masuri de interventie pentru limitarea si reducerea ariei de raspandire a substantelor
- poluante;
- masuri de interventie pentru indepartarea, prin mijloace tehnice adecvate, a

- substantelor poluante;
- masuri de interventie pentru colectarea, transportul si depozitarea intermediara in
- conditii de securitate corespunzatoare pentru mediu si populatie, in vederea
- neutralizarii sau distrugerii ulterioare, a substantelor poluante ;
- masuri corective de rezolvare a unui incident similar;
- masuri preventive pentru evitarea repetarii incidentului.

INREGISTRARI

1. Formularul 1.0 – Jurnalul primelor servicii care raspund la urgente

2. Formularul 2.0 – Fisa de incident

Fisa de incident privind analiza fiecarui incident sau a fiecarei avarii va trebui sa aiba urmatorul continut:

- locul si momentul aparitiei incidentului sau avariei;
- situatia inainte de incident sau avarie, daca se functiona sau nu in schema obisnuita, cu indicarea abaterilor de la aceasta;
- prilejul care a favorizat aparitia si dezvoltarea evenimentelor;
- descrierea cronologica a tuturor evenimentelor pe baza diagramelor, rapoartelor inregistrarilor computerizate si declaratiilor personalului;
- manevrele efectuate de personal in timpul desfasurarii si lichidarii evenimentului;
- situatia functionarii semnalizarilor, protectiilor si automatizarilor;
- efectele produse asupra instalatiilor, daca a rezultat echipament deteriorat, cu descrierea deteriorarii;
- efectele asupra utilizatorilor, utilitatile nelivrate, durata de intrerupere, valoarea pagubelor estimate sau alte efecte;
- stadiul verificarilor profilactice, reviziile si reparatiile pentru echipamentul sau protectiile care nu au functionat corespunzator;
- cauzele tehnice si factorii care au provocat fiecare eveniment din succesiunea de evenimente;
- modul de comportare a personalului cu ocazia evenimentului si modul de respectare a instructiunilor;
- influenta schemei tehnologice sau de functionare in care sunt cuprinse instalatiile afectate de incident sau avarie;
- situatia procedurilor/instructiunilor de exploatare si reparatii si a cunoasterii lor, cu mentionarea lipsurilor constatate si a eventualelor incalcari ale celor existente;
- masuri tehnice si organizatorice de prevenire a unor evenimente asemanatoare, cu stabilirea termenelor si responsabilitatilor.

Rezultatele analizei incidentului sau avariei se consemneaza intr-un formular-tip denumit "fisa de incident", iar la exemplarul care ramane la operator se vor anexa documentele primare legate de analiza evenimentului.

Analiza incidentelor si avariilor trebuie finalizata in cel mult 5 zile de la lichidarea acestora.

In cazul in care pentru lamurirea cauzelor si consecintelor sunt necesare probe, incercari, analize de laborator sau obtinerea unor date tehnice suplimentare, termenul de finalizare a analizei incidentului sau avariei va fi de 15 zile de la lichidarea acesteia.

In cazul in care in urma analizei rezulta ca evenimentul a avut loc ca urmare a proiectarii instalatiei,

montarii instalatiei, deficientelor echipamentului, calitatii slabe a materialelor sau datorita actiunii ori inactiunii altor persoane fizice sau juridice asupra ori in legatura cu instalatia sau echipamentul analizat, rezultatele analizei se vor transmite factorilor implicati, pentru punct de vedere.

Analiza avariei sau incidentului se face la nivelul operatorului care are in gestiune instalatiile respective, cu participarea proiectantului, furnizorului de echipament si/sau a executantului, dupa caz, participarea acestora fiind obligatorie la solicitarea operatorului sau a autoritatii administratiei publice locale.

Daca avaria sau incidentul afecteaza sau influenteaza functionarea instalatiilor aflate in administrarea altor operatori sau agenti economici, operatorul care efectueaza analiza va solicita acestora transmiterea in maximum 48 de ore a tuturor datelor si informatiilor necesare analizarii avariei sau incidentului.

3. Formularul 3.0: Fisa pentru echipament deteriorat

Analiza deteriorarii echipamentelor se face in scopul determinarii indicatorilor de fiabilitate a acestora in conditii de exploatare.

Pentru evidentierea deteriorarilor de echipament care au avut loc cu ocazia incidentelor sau avariilor, analiza se face concomitent cu analiza incidentului sau avariei pentru fiecare echipament in parte, rezultatele consemnandu-se intr-un formular-tip denumit "fisa pentru echipament deteriorat", care se anexeaza la fisa incidentului.

Pentru evidentierea deteriorarii echipamentelor ca urmare a incercarilor profilactice, manipularii, reparatiilor sau intretinerii necorespunzatoare, neefectuarii la timp a reparatiilor sau reviziilor planificate, a scoaterii din functiune a acestor echipamente sau a instalatiei din care fac parte si care au fost inlocuite cu rezerva (indiferent de modul cum s-a facut aceasta inlocuire), care au avut loc in afara evenimentelor incadrate ca incidente sau avarii, operatorul va tine o evidenta separata pe tipuri de echipamente si cauze.

Evidentierea defectiunilor si deteriorarilor se face si in perioada de probe de garantie si punere in functiune dupa montare, inlocuire sau reparatie capitala.

Fisele de incidente si de echipament deteriorat reprezinta documente primare pentru evidenta statistica si aprecierea realizarii indicatorilor de performanta.

Pastrarea evidentei se face la operator pe toata perioada cat acesta presteaza/furnizeaza serviciul.

4. Formularul 4.0 – Raportul de notificare a Agentia pentru Protectia Mediului

5. Procese-verbale de constatare;

6. Rapoarte de monitorizare;

7. Tabelul actualizarilor si revizuirilor

8. Completarea fiselor tehnice cu urmatoarele informatii:

- incidentele sau avariile;
- echipamentele care au fost afectate ca urmare a incidentului sau avariei;
- incidentele sau avariile altor echipamente produse de incidentul sau avaria in cauza;
- reparatiile efectuate pentru inlaturarea incidentului/avariei;
- costul reparatiilor accidentale;
- lista de piese si/sau subansambluri inlocuite cu ocazia reparatiei accidentale
- componenta si echipa care a efectuat reparatia accidentala, chiar in cazul in care reparatia s-a executat de alt agent economic;
- perioada cat a durat reparatia accidentala;

9. Evidentierea distincta a intreruperilor si limitarilor. In vederea satisfacerii in conditii optime a necesitatilor de alimentare continua cu apa potabila si a preluarii apelor uzate, operatorul va ur-

mari evidentierea distincta a intreruperilor si limitarilor, a duratei si a cauzelor de intrerupere a utilizatorilor, inclusiv a celor cu cauze in instalatiile acestora, daca au afectat functionarea instalatiilor proprii.

Situatia centralizatoare privind aceste intreruperi sau limitari se va transmite trimestrial autoritatii administratiei publice locale.

5.8.4.5 Planul de actiune pentru situatii de avarii

Tabel 5-3 Plan de actiune pentru situatii de avarii

Nr. crt.	Masura sau lucrarea	Scopul	Responsabilitati	Termene
1	Monitorizarea calitativa si cantitativa a apelor uzate care intra in statia de epurare	Functionarea optima a statiei de epurare	Sef statie de epurare	permanent
2	Analize ale apei uzate in camine, pentru determinarea consumului biologic de oxigen (CBO_5)	In vederea depistarii zonelor in care apar infiltratii in cantitati mari ale apei din sol	Birou protectia mediului	saptamanal
3	Supravegherea colectoarelor canalizarii de catre personal calificat, care va verifica periodic urmatoarele elemente constructive ale retelei de canalizare: • existenta gratarelor la gurile de scurgere; • existenta denivelarilor, gropilor, santurilor pe traseul colectorului; • dupa fiecare ploaie, baltirea apei la rigola sau in dreptul gurii de scurgere, datorate infundarii sau pozitionarii prea sus a acesteia; • functionarea deversoarelor; • functionarea gurii de varsare la canalizarea • existenta mirosului neplacut, caracteristic fermentarii namolului, langa gurile de scurgere sau camine; • calitatea apelor uzate deversate in retea de agentii economici; • prezenta vietuitoarelor in reteaua de canalizare; • functionarea statiilor de pompare.	Prevenirea producerii avariilor si a infiltratilor de ape uzate in sol	Sef retele canalizare	saptamanal

Nr. crt.	Masura sau lucrarea	Scopul	Responsabilitati	Termene
4	Supravegherea atenta a colectoarelor prin: • verificarea starii caminelor si camerelor de intersectie; • verificarea nivelului apei in caminele de intersectie; • verificarea nivelului apei si a starii caminelor pe colectoarele unde viteza de curgere este in general mica, sub viteza de autocuratare de 0,7 m/s; • depistarea prezentei poluantilor cu efecte mari asupra retelei: produse petroliere, produse toxice, agresive etc.; • verificarea cantitatii si calitatii apelor uzate in sectiunile dinainte stabilite, dar obligatoriu din gura de varsare in emisar.	Prevenirea producerii avariilor si a infiltratilor de ape uzate in sol	Sef retele canalizare	saptamanal
5	Masuri si lucrari de intretinere ce trebuie executate sunt: • verificarea si inlocuirea capacelor de camine si a gratarelor la gurile de scurgere; • corectarea cotei ramelor si capacelor de la camine ca urmare a imbunatatirii caii sau in urma tasarilor diferentiate; • spalarea colectoarelor; • desfundarea colectoarelor blocate cu material sedimentat si cimentat; • scoaterea namolului depus in depozitele gurilor de scurgere; • umplerea cu apa a gurilor de scurgere; • curatarea bazinelor de retentie; • inlocuirea gratarelor prevazute pe retea; • asigurarea cailor de acces la retea si la toate sectiunile de prelevare de probe; • Desfiintarea sau aducerea in legalitate a lucrarilor ilegale de racordare.	Prevenirea producerii avariilor si a infiltratilor de ape uzate in sol, Functionarea optima a statiei de epurare, protejarea retelelor de canalizare	Sef retele canalizare	permanent
6	Spalarea colectoarelor incepand din sectiunea amonte si pana la racordarea cu un co-	Prevenirea producerii	Sef retele canalizare	Conform procedurii

Nr. crt.	Masura sau lucrarea	Scopul	Responsabilitati	Termene
	lector mai mare, colector care nu este colmatat, verificand in prealabil, cu ajutorul echipamentelor specializate, daca colectorul nu este rupt si daca nu intra pamantul in acesta. Daca in colector, prin crapaturi sau rosturile de imbinare, au intrat radacinile pomilor existenti in preajma colectorului, acestea se taie, in scopul deblocarii acestuia, urmand ca, prin decopertare, sa se taie radacinile si din exterior si sa fie refacute imbinarile si tuburile defecte. In toate cazurile este recomandata inspectia cu camera TV montata pe robot specializat, iar rezultatul vizualizarii va fi arhivat, dupa compararea cu rezultatele anterioare, constituind un moment de referinta pentru deciziile ulterioare. Spalarea se va face de preferinta cu echipamente speciale de spalat, folosind jeturi de apa de mare viteza, 10-20 m/s, asigurata printr-o presiune de 80-120 bari in furtunul de transport, urmand ca tehnologia de curatare sa asigure conditiile necesare astfel incat personalul de deservire sa nu intre in contact direct cu apa murdara din colector. Metoda de spalare cu jet este obligatorie la acele retele la care, datorita constructiei, caminele de inspectie nu sunt vizitabile, au dimensiuni mici si servesc doar pentru inspectia cu mijloace de televiziune in circuit inchis.	avariilor si a infiltratilor de ape uzate in sol		
7	Refacerea locului unde a intervenit pentru reparatii sau executia unei lucrari noi, la un nivel calitativ corespunzator, in termen de maximum 30 zile calendaristice de la terminarea lucrarii, tinand cont de conditiile meteorologice care nu trebuie sa afecteze calitatea acesteia. Imediat dupa remedierea unei avarii care a afectat pavajul in zona de interventie, operatorul va lua toate masurile pentru asigurarea unor pavaje provizorii, care sa asigure reluarea circulatiei pe portiunile afectate, iar aducerea pavajului la forma si calitatea initiala se va finaliza in aceleasi conditii. Pe toata perioada desfasurarii interventiilor si pana la finalizarea pavajului definitiv, operatorul va asigura semnalizarea corespunzatoare atat din punct de vedere al executiei, cat si din	Prevenirea producerii avariilor, a infiltratilor de ape uzate in sol, a disconfortului produs populatie	Sef retele canalizare	Conform procedurii

Nr. crt.	Masura sau lucrarea	Scopul	Responsabilitati	Termene
	punct de vedere al sigurantei circulatiei.			
8	**Operatorul va dispune** oprirea temporara a furnizarii apei sau prestarea serviciului de canalizare, fara instiintarea prealabila a utilizatorilor si fara sa isi asume raspunderea fata de acestia, in cazul unor avarii grave a caror remediere nu sufera amanare, care pot produce pagube importante, accidente sau explozii, defectiuni ale instalatiilor interioare ale utilizatorului sau care afecteaza buna functionare a sistemului de alimentare cu apa si/sau de canalizare. In astfel de cazuri, operatorul are obligatia de a anunta utilizatorii imediat de situatia aparuta prin toate mijloacele ce le are la dispozitie.	Prevenirea producerii avariilor si a infiltratilor de ape uzate in sol, functionarea oprima a statiilor de epurare	Sef retele canalizare, Director	Conform procedurii
9	Depistarea scurgerilor din retelele de canalizare • verificarea curgerii apei • stabilirea locului in care apa nu mai curge prin colector, marcandu-se tronsoanele si verificand terenul • se va interveni prin pomparea apei in alt colector sau chiar direct in emisar, caz in care trebuie sa existe un aviz prealabil al autoritatii de mediu, pentru o perioada de timp cat mai scurta, in cazul unor tronsoane rupte, pe lungime mare, in portiunea aval; • folosirea mijloacelor locale de dezinfectare pe traseu; • vor fi puse in stare de functionare mijloacele auxiliare de pompare a apei din colectoare cu mijloace ce pot fi aduse pe amplasamente pregatite din timp sau sunt deja montate si se face numai punerea in functiune; • refacerea provizorie a retelei de canalizare folosind tuburi usor de montat (PVC gofrat, otel etc.), tuburile vor putea fi montate aparent, cu protectie contra traficului stradal. • Dupa stabilizarea situatiei, reteaua de canalizare va intra intr-un proces de verificare totala, rezultatul final va fi analizat in vederea luarii unei	Prevenirea producerii avariilor si a infiltratilor de ape uzate in sol	Sef retele canalizare	Permanent

Nr. crt.	Masura sau lucrarea	Scopul	Responsabilitati	Termene
	decizii asupra solutiei de reabilitare sau chiar de retehnologizare.			
10	**Asigurarea lucrarilor de intretinere a retelelor de canalizare:** • spalarea si curatirea canalelor-spalarea pentru prevenirea infundarii canalelor, curatire in cazul in depunerilor intarite, depuneri deseuri, radacini • desfundarea canalelor; (canalele infundate prin formare de dop, care pot impiedica partial sau total curgerea apelor uzate si are loc o ridicare a nivelului apei in canal, in amonte, uneori pana la nivelul terenului, conducand la inundarea instalatiilot de canalizare, situate la cote mai joase • repararea retelelor de canalizare	Prevenirea producerii avariilor	Sef retele canalizare	Conform procedurii
11	In cazul identificarii infiltratiilor se opreste functionarea tronsoanelor din amonte Se devieaza apele, se analizeaza posibilitatea reducerii la minimum a debitelor ce urmeaza sa fie deviate; Devierea apelor la canale nevizitabile se face de obicei intre 2 camine, prin: • izolarea tronsonului unde urmeaza sa se faca reparatia: obturarea canalului amonte printr-un dispozitiv care asigura si etansarea si aspiratia si prin intermediul unei pompe se asigura refularea debbitului de apa uzata intr-o retea invecinata sau in tronsonul aval. • In cazul inlocuirii unui numar mai mare de tuburi se face sapatura deschisa intre cele 2 camine si iar devierea se face printr-un jgheab paralel care va conduce apa uzata in celalalt camin La canale vizitabile pe langa metodele expuse devierea se poate efectua prin interiorul canalelor prin interiorul unor jgheaburi sau conducte si se realizeaza captuseli, tencuieli, refacerea boltii sau a sectiunii.	Prevenirea producerii poluarii accidentale	Sef retele canalizare	Conform procedurii
12	Aplicarea de masuri suplimentare de dezinfectare, in zonele in care sistemul de canalizare a refulat.	Prevenirea producerii avariilor, a	Sef retele canalizare	Conform procedurii

Nr. crt.	Masura sau lucrarea	Scopul	Responsabilitati	Termene
		infiltratilor de ape uzate in sol, si a poluarilor accidentale		
13	Punerea in functiune a statiilor de pompare provizorii, cu motopompe, pentru suplimentarea capacitatii de evacuare a apei din zonele inundate.	Prevenirea producerii poluarilor accidentale	Sef retele canalizare	Conform procedurii
14	Devierea apelor colectate de pe suprafetele aflate la cote neinundate. Dupa trecerea evenimentului se vor face o verificare generala a canalizarii, o spalare si o dezinfectie generala.	In scopul reducerii gradului de poluare in zona joasa	Sef retele canalizare	Conform procedurii
15	Verificarea in prima urgenta a sistemul de alimentare cu energie, punandu-se in functiune, daca este cazul, sistemul de rezerva sau vor fi realizate legaturi provizorii, pentru actionarea cu prioritate a pompelor: • va verifica starea ventilatiilor la rezervoare, realizandu-se o verificare a calitatii apei si o dezinfectare suplimentara, daca aceasta prezinta neregluli, iar utilizatorii vor fi avertizati asupra modului in care sa se consume apa; • va verifica starea captarii si actionarea cu mijloace adecvate impotriva inghetarii si blocarii prizei sau a gratarului, curatarea acesteia va fi permanenta, iar in cazul existentei unor solutii de rezerva, acestea trebuie puse in functiune; • va asigura personalului de exploatare care isi are locul de munca in zone izolate alimentarea cu hrana, sistem de incalzire si echipament de protectie corespunzator; • va verifica starea stocurilor de reactivi, acestea fiind refacute periodic, conform normelor.	Prevenirea producerii avariilor	Sef statie epurare	Conform procedurii
16	Verificare de proces in exploatarea statiilor de epurare si la cele de tratare si depozitare a namolurilor	Prevenirea producerii avariilor	Sef statie epurare	Permanent
17	Verificarea periodica a mijloacelor de transport si respectarea graficelor de intretinere si reparatii ale acestora	Prevenirea si inlaturarea scurgerilor	Seful unitatii de care apartin aceste mijloace	Permanent

Nr. crt.	Masura sau lucrarea	Scopul	Responsabilitati	Termene
		de carburanti si lubrifianti	de transport.	

VOLUMUL I - Capitolul 6

STRATEGIA PRIVIND GESTIONAREA NAMOLURILOR

Contents

6 STATEGIA Namolurilor 5

6.1 INTRODUCERE 5

6.1.1 Consideratii generale 5

6.1.2 Cadru legislativ 6

6.1.3 Cadrul Strategic 7

6.1.4 Cadru institutional 11

6.2 ABORDARE SI METODOLOGIE 14

6.3 SITUATIA ACTUALA PRIVIND GESTIONAREA NAMOLULUI 14

6.3.1 Surse actuale de namol 14

6.3.2 Calitatea nămolurilor 37

6.3.3 Cantitatile de namol generate si gestionarea actuala a namolurilor 40

6.3.4 Managementul actual al namolurilor 42

Strategia actuala de gestionare a namolurilor 42

6.4 INVESTITII REALIZATE PRIN PROIECT 45

6.5 ESTIMAREA CANTITATII DE NAMOL GENERATE IN PERIOADA 2030-2053 54

6.5.1 Prognoza generarii namolurilor in cadrul Statiilor de epurare din aria de operare a AQUASERV SA 54

6.5.2 Statii de tratare 62

6.6 EVALUAREA POTENTIALULUI DE VALORIFICARE SI ELIMINARE A NAMOLURILOR IN JUDETUL MURES 64

6.6.1 Depozitarea namolurilor 64

6.6.2 Valorificarea in agricultura 65

6.6.3 Silvicultura 76

6.6.4 Ameliorarea calitatii solului 76

6.6.5 Valorificarea energetica a namolurilor 77

6.6.6 Compostare 81

6.7 GESTIONAREA NAMOLURILOR PROVENITE DE LA STATIILE DE TRATARE 82

6.8 STRATEGIA DE GESTIONARE A NAMOLURILOR DE EPURARE 83

TABELE

Tabel 6-1 Planul de actiune pentru namoluri rezultate de la epurarea apelor uzate orașenești prevazut in Planul national de gestionare a deseurilor 10

Tabel 6-2 Debite de dimensionare SE Cristuru Secuiesc 25

Tabel 6-3 Debite de dimensionare SE Iernut 26

Tabel 6-4 Analiza calității nămolului de la SEAU Luduș 37

Tabel 6-5 Analiza calității nămolului de la SEAU Cristuru Secuiesc 38

Tabel 6-6 Analiza calității nămolului de la SEAU Târnăveni 38

Tabel 6-7 Analiza calității nămolului de la SEAU Iernut 39

Tabel 6-8 Analiza calității nămolului de la SEAU Reghin 39

Tabel 6-9 Analiza calității nămolului de la SEAU Târgu Mureș 40

Tabel 6-10 Cantitatile de namol generate si gestionarea actuala a namolurilor 41

Tabel 6-11 Cantitati de namol statii de epurare generate si modul de eliminare 41

Tabel 6-12 Tehnologii de tratare a apei si namolurilor utilizate in cadrul statiilor de epurare 57

Tabel 6-13 Calcul indici de generare namol 59

Tabel 6-14 Prognoza de generare a namolurilor in perioada 2030-2053 60

Tabel 6-15 Prognoza cantitati de namol generat in statiile de tratare, la grad de racordare in aria proiectului de 100%, perioada 2024-2050 62

Tabel 6-16 Conditii care trebuie indeplinite la imprastierea namolurilor de la statiile de epurare, criterii de evaluare a pretabilitatii 66

Tabel 6-17 Strategia de gestionarea namolurilor -Regiunea Centru 69

Tabel 6-18 Suprafetele de teren potential adecvat utilizarii namolului Judetul Mures (anul 2010) 69

Tabel 6-19 Concentratiile medii ale nutrientilor din namol si compost in Germania 81

Tabel 6-20 Cantitatile de namol generate in cadrul Statiilor de tratare si eliminate la depozitul de Sanpaul 82

Tabel 6-21 Costurile de gestionare a namolurilor de la statiile de tratare sunt urmatoarele: 83

Tabel 6-22 Cantitati de namol gestionate conform Strategiei Namolurilor 85

Tabel 6-23 Costuri de operare aferente Strategiei namolurilor (2030-2053) 85

Tabel Figuri

Figura 6-1 Clase de fertilitate terenuri Judetul Mures 70

Figura 6-2 Zonarea productiei agricole judetul Mures 71

Figura 6-3 Zonare spatiu agricol in functie de potentialul agricol 71

Figura 6-4 Terenuri adecvate din punct de vedere al pantei Judetul Mures 72

Figura 6-5 Arii naturale protejate Judetul Mures si investitiile propuse prin proiect 73

Figura 6-6 Harta hidrografica zona Tarnaveni 73

Figura 6-7 Zone in care se manifesta indicatorul Drenaj limitat al solului 74

Figura 6-8 Terenuri cu pH acid 75

Figura 6-9 Terenuri cu pH acid detaliu 75

Figură 6-10–Schema procesului de tratare termica a namolurilor in instalatia de piroliza 90

Figură 6-11– Macheta instalatiei de piroliza 91

Figura 6-12 - Cuptor rotativ pentru piroliza si post-combustie (ERZO Entsorgung Region Zofingen, CH-4665 Oftringen, https://www.erzo.ch/) 92

Figura 6-13 – Diagrama de flux a unei instalatii de tip "waste to energy" pentru tratarea namolurilor din statiile de epurare prin proces termochimic 92

Figură 6-14 Bilant masic si energetic 94

Figură 6-15 Schema de prncipiu a instalatiei de piroliza 96

6 STATEGIA NAMOLURILOR

6.1 INTRODUCERE

6.1.1 Consideratii generale

Gestionarea namolului reprezinta ansamblul tuturor masurilor tehnice, legislative, institutionale, administrative, logistice, economice si financiare prin care namolul rezultat la tratarea/epurarea apelor este eliminat la final fara a periclita mediul inconjurator si sanatatea populatiei si fara a impiedica dezvoltarea durabila a serviciilor de apa si canalizare.

Strategia privind managementul namolurilor implica cunoasterea performantelor reale ale sistemului, performante tehnice si economice si este parte a strategiei generale de dezvoltare a operatorului. Obiectivul final al prezentei Strategii este acela de a furniza instrumente eficiente de management al namolurilor si a celorlalte reziduuri generate in statiile de epurare.

Namolul provenit din statiile de epurare si unele statii de tratare apa bruta in vederea potabilizarii din zona Operatorului Regional AQUASERV Targu Mures va fi generat continuu iar evacuarea finala a acestuia trebuie sa fie luata in considerare prin intermediul unei gestionari adecvate si eficiente.

Problema depozitarii si valorificarii namolurilor, precum si a altor reziduuri rezultate de la statiile de epurare si de tratare, reprezinta un aspect important al activitatii Operatorului Regional deoarece, pe langa aspectele de conformare cu legislatia in domeniu, influenteaza in mod direct performantele economice si relationale cu consumatorii.

Principalul obiectiv in viitor este de a capabiliza Operatorul Regional sa exploateze integral sistemele de apa si canalizare din judet cu respectarea prevederilor Directivei 91/271/CEE privind tratarea apelor urbane reziduale, referitoare la namol, respectiv incurajarea reciclarii namolurilor care provin din tratarea apelor reziduale cu reducerea la maximum a efectelor negative asupra mediului.

Strategia are ca scop evaluarea optiunilor pentru tratarea si depozitarea namolurilor rezultate in urma proceselor de tratare a apei potabile si epurarea apelor uzate din aria de operare a AQUASERV Targu Mures.

Strategia urmareste asigurarea, in masura posibilitatilor, tratarii corspunzatoare a acestora in scopul valorificarii namolurilor, avand in vedere cerintele de calitate stabilite prin legislatie, fara a periclita mediul si sanatatea populatiei.

In acelasi timp, strategia are in vedere utilizarea durabila a resurselor naturale, iar materializarea concreta a acestui principiu conduce la asigurarea dezvoltarii durabile a serviciului de apa-apa uzata.

Namolul este considerat deseu si in consecinta se supune criteriilor de gestiune a deseurilor. Ca urmare, strategia de eliminare urmareste prevenirea formarii, minimizarea cantitatii si valorificarea namolurilor. Intrucat prevenirea formarii namolului este extrem de greu de realizat, eforturile se indreapta spre minimizarea formarii acestuia (prin tehnologiile aplicate in statii) si mai ales spre valorificarea acestuia.

Eliminarea cu succes a namolului de epurare este asigurata de colaborarea a numerosi factori, in conditiile crearii unui cadru legislativ favorabil. In acest scop, Strategia se bazeaza pe obiective specifice a caror materializare se obtine prin activitati tehnice, economice, legislative si institutionale.

Strategia urmareste gestionarea namolurilor in respect deplin pentru protejarea mediului inconjurator si cu prioritate pentru valorificarea acestuia, dar fara a neglija directiile si optiunile care asigura prevenirea formarii, controlul compozitiei si micsorarea cantitatii prin interventii in tehnologia de epurare.

Factorii care afecteaza succesul strategiei sunt:

- Cadrul normativ si legal
- Cadrul institutional
- Atitudinea organizatiilor statale/locale

- Disponibilitatile tehnologice
- Fezabilitatea economica
- Resursele financiare
- Constientizarea publicului.

6.1.2 Cadru legislativ

Acte normative relevante in contextul namolurilor din statiile de epurare

Romania a transpus in totatiltate in legislatia nationala directivele UE privind deseurile si apa uzata si namolurile provenite din epurarea apelor uzate, insa implementarea completa a multora dintre masuri se va realiza in viitor.

Directivele europene cu relevanta directa sau indirecta la problematica gestionarii namolurilor sunt:

- Directiva nr. 86/278/EEC privind protectia mediului si in particular a solului, atunci cand namolul de la statiile de epurare este utilizat in agricultura;
- Directiva nr. 2014/52/CE privind protectia mediului de modificarea a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice si private asupra mediului;
- Directiva Consiliului 91/271/EEC din 21 mai 1991 privind epurarea apelor uzate urbane, modificata si completata de Directiva Comisiei 98/15/EC in 27 februarie 1998, este baza legala a legislatiei comunitare in domeniul apelor uzate;
- Directiva Cadru privind Apa nr. 2000/60/CE;
- Directiva nr. 2000/76/CE privind incinerarea deseurilor;
- Directiva nr. 99/31/CE privind depozitarea deseurilor.

In legislatia nationala problematica gestionarii namolurilor este reglementata prin:

- Legea nr. 211/2011 privind regimul deseurilor, republicta in 2014, cu modificarile si completarile ulterioare;
- HG 856/2002, privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase, cu modificarile si completatile ulterioare;
- OM 757/2004 pentru aprobarea Notmativului Tehnic privind depozitarea deseurilor;
- OM nr. 344/2004 pentru aprobarea Normelor tehnice privind protectia mediului si in special a solurilor cand se utilizeaza namolurile de epurare in agricultura, cu modificarile si completarile ulterioare, cu modificarile si completatile ulterioare;
- OM nr. 1182/2005 pentru aprobarea Codului bunelor practici agricole pentru protectia apelor impotriva poluarii cu nitrati din surse agricole; cu modificarile si completarile ulterioare (Codul prevazut in anexa la ordin a fos inlocuit prin OM nr. 990/2015 pentru modificarea si completarea OM nr 1181/2005);
- OM nr. 197/2005 pentru aprobarea organizarii Sistemului national de monitoring integrat al solului, de supraveghere, control si decizii pentru reducerea aportului de poluanti proveniti din surse agricole si de management al reziduurilor organice provenite din zootehnie in zone vulnerabile si potential vulnerabile la poluarea cu nitrati si pentru aprobarea Programului de organizare a Sistemului national de monitoring integrat al solului, de supraveghere, control si decizii;
- Ordinul nr. 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare si procedurilor preliminare de acceptare a deseurilor la depozitare si lista nationala de deseuri acceptate in fiecare clasa de depozit de deseuri, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Ordinului 1552/2008 pentru aprobarea listei localitatilor pe judete unde exista surse de nitrati din activitati agricole;
- Hotararea nr 964/2000 privind aprobarea Planului de actiune pentru protectia apelor impotriva poluarii cu nitrati din surse agricole, cu modificarile si completarile ulterioare;
- OM nr 296/2005 pentru aprobarea Programului cadru de actiune tehnic pentru elaborarea programelor de actiune in zone vulnerabile la poluarea cu nitrati;
- Ordonanta de urgenta nr. 196/2005 privind Fondul pentru mediu;
- Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale.

6.1.3 Cadrul Strategic

Principalele documente strategice prin care se stabilesc obiective cu privire la gestionarea namolurilor sunt urmatoarele:

- ***Strategia Nationala de gestionare al namolurilor***

Strategia Nationala de gestionare al namolurilor a fost elaborata in cadrul proiectului „Elaborarea politicii nationale de gestionare a namolurilor de epurare" , de catre consortiul MottMecDonald, ISPE, Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti si Biotehnol, in iunie 2011.

In cadrul Strategiei s-au evaluat disponibilitatile de valorificare si eliminare a namolurilor provenite din statiile de epurare la nivelul fiecarei Regiuni administrativ – teritorale. De asemenea, s-a realizat o evaluare a disponibilitatii terenurilor corespunzatoare pentru imprastirea namolurilor pe terenuri agricole din fiecare judet din punct de vedere al pantei, compozitiei chimice a solului, structurii solului, marimii fermelor si tipului de culturi.

La elaborarea strategiei s-au avut in vedere prevederile OM 344/2004 pentru aprobarea Normelor tehnice privind protectia mediului și in special a solurilor, când se utilizeaza namolurile de epurare in agricultura.

Astfel, in cadrul Strategiei nationale de gestionare a namolurilor au fost analizate urmatoarele optiuni de gestionare a acestora:

Agricultura

In cadrul strategiei s-a realizat analiza factorilor care care influenteaza disponibilitatea terenurilor care se preteaza la aplicarea namolului din fiecare judet. Cei mai importanti sunt:

- Amplasarea in interiorul sau in proximitatea zonelor de protectie pentru captarile de apa destinate potabilizarii, zone pentru protectia speciilor acvatice importante din punct de vedere economic, zone sensibile la nutrienti și zonele vulnerabile la nitrati, zone destinate pentru protectia habitatelor şi speciilor unde mentinerea sau imbunatatirea starii apei este un factor important, zone pentru imbaiere. In jur de 58% din suprafata României este desemnata drept vulnerabila la poluarea cu nitrati (ZVN) proveniti din surse agricole. In interiorul ZVN folosirea ingrașamintelor și a gunoiului de grajd, inclusiv a namolului de epurare, este limitata la maximum 170 kg N/ha pe an;
- Panta terenului: problemele de aplicare mecanica cresc o data cu creșterea pantei; terenurile cu o panta mai mica de 5% au e cel mai mic risc, dar OM 344/2004 permite aplicarea namolului pe terenuri cu panta de 10%, cu conditia sa nu existe alti factori de risc; valoarea pantei indica riscul scurgerilor catre corpurile de apa;
- Topografia terenurlui: trebuie evitate solurile neuniforme;
- Permeabilitatea solului: trebuie evitate solurile cu permeabilitate foarte misa sau foarte mare;
- pH: conform OM 344/2004, România a ales o limita a valorii pH-ului mult mai restrictiva decât in celelalte tari din UE și ca urmare namolul poate fi aplicat numai pe solurile care au o valoare a pH de cel putin 6,5; pH solului pe care se aplica namoluri de epurare trebuie mentinut la valoarea de 6,5; exista riscul reducerii valorii pH-ului din sol datorita netratarii cu var a namolului;
- Textura solului –solurile cu nisip grosier, nisip mijlociu, nisip fin, argila lutoasa, argila prafoasa, argila medie, argila fina, roci compacte fisurate, pietrişuri, roci compacte dure, depozite organice), terenurile cu nisip lutos grosier, nisip lutos mijlociu, lut argilo-prafos, terenurile cu nisip lutos fin, argila nisipoasa;
- Adancimea apei freatice: trebuie evitate solurile la care adancimeea panzei freatice este superficiala, extrem de mica, foarte mica (textura grosiera) sau mica (textura mijlociu-fina) si mijlocie;
- Eroziunea solurilor: trebuie evitate solurile cu expunere la eroziune de suprafata;
- Inundabilitate: trebuie evitate solurile supuse la inundatii;
- Compozitia chimica a solului – pH-ul și concentratiile in metale grele sunt factori limitativi conform OM 344/2004;
- Structura fermelor – aplicarea namolului la culturi cu suprafata mare (cu precadere cele din unitatile agricole cu personalitate juridica) este, din punct de vedere operational și

administrativ, mai simplu și ușor de realizat decât aplicarea pe o multime de terenuri mici (cu precadere ale fermierilor individuali);
- Tipul de cultura – OM 344/2004 interzice folosirea namolului la culturile de legume și de fructe care cresc in arbuști, la vita de vie, pe pașuni și restrictioneaza folosirea namolului in livezi (aplicare cu nu mai putin de 10 luni inaintea primei recolte). Namolul poate fi aplicat la toate celelalte culturi;
- Calitatea namolului, respectiv incarcarea cu metale grele – conformitatea cu cerintele OM 344/2004.

In utilizarea namolurilor trebuie sa se tina cont de urmatoarele reguli:

- trebuie sa fie avute in vedere necesitatile nutritionale ale plantelor;
- sa nu se compromita calitatea solurilor şi a apelor de suprafata;
- valoarea pH-ului din solurile pe care urmeaza a fi aplicate namoluri de epurare trebuie sa fie mentinuta la *valori peste 6,5 prin tratarea namolului cu var.*

Silvicultura

Deoarece utilizarea namolului in silvicultura este o oportunitate unica limitata la plantarea copacilor, estimarea potentialului utilizarii namolului este redus.

Exista oportunitati periodice pentru folosirea namolului in programele de impaduriri dar acestea sunt semnificative doar pentru SEAU care sunt in apropierea arealelor de impadurire planificate. Toate cerintele enuntate anterior trebuie sa fie satisfacute. Ca rezultat, folosirea namolului in silvicultura nu este privita drept o componenta a strategiei de gestionare a namolului de epurare, dar trebuie incurajata de câte ori apar oportunitati adecvate.

Reabilitarea calitatii terenurilor

Tipurile de terenuri a caror calitate trebuie reabilitata sunt de obicei: fostele zone industriale, depozitele de deșeuri miniere, carierele și inchiderea depozitelor de deseuri municipale.

Mici oportunitati de reabilitare a calitatii terenurilor ar putea aparea datorita inchiderii progresive a noului depozit ecologic de deșeuri municipale sau a altor tipuri de depozite. Suprafetele acestor depozite sunt in general mici și limiteaza utilizarea unor cantitati importante de namol.

Cu toate ca potentialul de utilizare a namolului pentru reabilitarea calitatii terenurilor poate fi determinat cu aproximatie, nu exista un program de reabilitare; utilizarea namolului depinde de disponibilitatea fondurilor guvernamentale destinate zonelor miniere dezafectate și de necesitatile operationale ale minelor in functiune și ale depozitelor ecologice de deșeuri. In consecinta, reabilitarea calitatii terenurilor nu poate fi considerata drept o componenta sigura a strategiei gestionarii regionale a namolului de epurare, dar poate furniza periodic oportunitati de utilizare a unor cantitati importante de namol.

Recuperarea energiei

Recuperarea energiei din namol este principala alternativa a utilizarii namolului pe terenuri agricole. Optiunile sunt incinerarea si co-incinerarea.

Incinerarea dedicata operata de producatorul de namol cere investitii de capital semnificative, are costuri de exploatare mari și implica un nivel inalt de expertiza tehnica.

Co-incinerarea namolului in incineratoarele de deșeuri solide este optiune atunci când incineratorul este proiectat și pentru arderea namolului.

Co-incinerarea namolului este facuta in mod obișnuit in fabricile de ciment și in termocentrale. Metoda este practicabila iar costurile depind in primul rând de calitatea namolului (continutul in apa) și de distanta de transport.

Fabricile de ciment sunt autorizate sa co-proceseze namol și in principiu sunt dispuse sa accepte namolul dar cer plata unor taxe (”gate fee”) al caror nivel depinde de gradul de umiditate a namolului.

Niciuna din termocentrale nu este autorizata sa arda namol.

- ***Strategia nationala de gestionare a deseurilor 2014-2020, aprobata prin HG nr 870 din 06.11.2013***

In conformitate cu politica nationala şi cea a Uniunii Europene (UE), Strategia mentioneaza ca namolul trebuie utilizat prin aplicarea celor mai bune practici astfel incât sa se evite, pe cât posibil, eliminarea acestuia in depozitele de deşeuri. Este responsabilitatea operatorilor statiilor de epurare de a dezvolta, conform circumstantelor locale şi abordarilor recomandate, posibilitati conforme de eliminare a namolului şi oportunitati de valorificare, precum şi sustinerea "pietelor" de namol existente.

Legislatia de mediu UE referitoare la managementul namolurilor este transpusa in legislatia nationala. Pe baza cadrului legal şi institutional national existent şi pe baza situatiei actuale, coroborate cu cele mai bune practici din celelalte State Membre ale UE, ar trebui luate in considerare masuri de imbunatatire, care sa permita o gestionare mai eficienta şi un impact mai redus.

Strategia de gestionare a deseurilor urmareste:

- gestionarea durabila a deşeurilor, inclusiv prevenirea generarii acestora, reprezinta o necesitate pentru a proteja mediul inconjurator, fiind in relatie cu schimbarile climatice, şi pentru prezervarea resurselor naturale;
- utilizarea eficienta a resurselor şi gestionarea durabila a deşeurilor poate oferi economii semnificative;
- energia recuperata din biodeşeuri contribuie la indeplinirea obiectivelor privind utilizarea energiilor regenerabile având un obiectiv pe termen lung schimbarile climatice;
- aplicarea principiilor dezvoltarii durabile implica o noua abordare utilizând concepte de baza ecologice pentru a cântari cu precizie actiunile propuse in domeniul abordat de aceasta strategie cu resursele de mediu existente. Resursele regenerabile şi neregenerabile şi serviciile asigurate de catre componentele capitalului natural constituie suportul pentru productia de bunuri şi servicii furnizate capitalului socioeconomic uman, influentând direct calitatea sanatatii populatiei.

- ***Planul National de Gestionare a Deseurilor (contine si Planul National de Prevenire a Generarii Deseurilor) aprobat prin HG nr 942/2017***

Politica europeana si nationala privind deseurile se bazeaza pe "ierarhia deseurilor", care stabileste prioritatile in ceea ce priveste gestionarea acestora la nivel operational: se incurajeaza in primul rand prevenirea sau reducerea cantitatilor de deseuri generate si reducerea gradului de periculozitate al acestora, reutilizarea si abia apoi valorificarea deseurilor prin reciclare, si alte operatiuni de valorificare, cum ar fi valorificarea energetica.

Pe ultimul loc in ierarhie este eliminarea deseurilor, care include depozitarea deseurilor si incinerarea. De asemenea, tranzitia catre o economie circulara reprezinta o prioritate la nivelul statelor membre. In cadrul economiei circulare valoarea produselor, a materialelor si a resurselor este mentinuta in economie cat mai mult timp posibil iar generarea deseurilor este redusa la minim. Transformarea deseurilor in resurse este unul din elementele principale care stau la baza economiei circulare.

Obiectivele şi tintele strategice privind namolurile rezultate de la epurarea apelor uzate oraşeneşti sunt prevazute in **Planului national de gestionare a deseurilor pentru perioada 2016-2020** si se refera la obiective de gestionare a namolurilor, obiective institutionale si obiective privind raportarea:

Nr. Crt.	Obiectiv	Tinta	Justificare
Obiective tehnice			
1	Planificarea gestionarii namolurilor rezultate de la statiile de epurare oraşeneşti	Termen: 2018	Deficienta identificata in analiza situatiei actuale
2	Gestionarea durabila a namolurilor rezultate de la statiile de epurare oraşeneşti	Termen: permanent	Deficienta identificata in analiza situatiei actuale
Obiective institutionale şi organizationale			

3	Definirea clara a responsabilitatilor in ceea ce priveşte managementul namolurilor atunci când sunt utilizate in agricultura	Termen: 2018	Deficienta identificata in analiza situatiei actuale.
Obiective privind raportarea			
4	Imbunatatirea sistemului de raportare a datelor privind namolurilor	Termen: 2019	Deficienta identificata in analiza situatiei actuale.

Sursa: Planul national de gestionare a deseurilor

Pentru atingerea tintelor Planul identifica alternativele de gestionare a deseurilor care duc la indeplinirea acestora privind deseurile.

Asfel, referitor la namolurilor de epurare Planul stabileste ca unele obiective şi tinte reprezinta criterii pentru stabilirea alternativelor de gestionare a deşeurilor municipale, şi anume:

Obiectiv: Creşterea gradului de pregatire pentru reutilizare şi reciclare la 50% din cantitatea totala de deşeuri municipale generate prin aplicarea ierarhiei de gestionare a deşeurilor; Depozitarea deşeurilor este permisa numai daca deşeurile sunt supuse in prealabil unor operatii de tratare fezabile tehnic şi care contribuie la indeplinirea obiectivelor stabilite in hotarâre

Masura:La stabilirea capacitatilor instalatiilor de digestie anaeroba se va lua in considerare şi posibilitatea de tratare in comun a biodeşeurilor menajere cu *namolul r*ezultat de la statiile de epurare oraşeneşti. De asemenea, unele instalatii de digestie anaeroba propuse prin PNGD pot fi inlocuite cu instalatii de compostare, daca din studiile de fezabilitate rezulta ca este mai fezabila aceasta optiune.

Obiectiv:Reducerea cantitatii depozitate de deşeuri biodegradabile municipale la 35% din cantitatea totala, exprimata gravimetric, produsa in anul 1995

Masuri: Creşterea gradului de valorificare energetica a deşeurilor municipale la minim 15% din cantitatea totala de deşeuri municipale. Aceste metode pot fi fie tratarea biologica (TMB) cu valorificare energetica, fie tratare termica cu valorificare energetica.

Tratarea are ca scop scaderea continutului de umiditate. Materialul rezultat are putere calorifica mare putând fi valorificat energetic prin coincinerare la fabricile de ciment;

Pentru tratarea deşeurilor reziduale municipale este recomandat a fi utilizate doua metode: tratarea mecano-biologica cu biouscare şi incinerarea cu valorificare energetica.

La stabilirea capacitatilor instalatiilor de digestie anaeroba se va lua in considerare şi posibilitatea de tratare in comun a biodeşeurilor menajere cu *namolul* rezultat de la statiile de epurare oraşeneşti. De asemenea, unele instalatii de digestie anaeroba propuse prin PNGD pot fi inlocuite cu instalatii de compostare, daca din studiile de fezabilitate rezulta ca este mai fezabila aceasta optiune.

Planul de actiune pentru *namoluri* rezultate de la epurarea apelor uzate oraşeneşti prevazut in Planul national de gestionare a deseurilor stabileste urmatoarele actiuni:

Tabel 6-1 Planul de actiune pentru namoluri rezultate de la epurarea apelor uzate oraşeneşti prevazut in Planul national de gestionare a deseurilor

Nr. crt.	Obiectiv/Masura	Termen	Responsabil principal/Alti responsabili	Sursa de finantare
1	Planificarea gestionarii namolurilor rezultate de la epurarea apelor uzate oraşeneşti			
1.1	Actualizarea şi aprobarea Strategiei Nationale privind Gestionarea Namolurilor	2018	MM	Nu este cazul
2	Gestionarea durabila a namolurilor rezultate de la statiile de epurare oraşeneşti			

2.1	Asigurarea de capacitati pentru valorificare materiala şi energetica a namolului	2023	Producatori namol	POIM Alte surse de finantare
2.2	Asigurarea de capacitati pentru eliminarea namolurilor	2025	Producatori namol	POIM Alte surse de finantare
2.3	Elaborarea de norme tehnice privind calitatea namolului provenit din statiile de epurare	2019	MM MDRAPFE/ANRSC	Nu este cazul
2.4	Crearea cadrului legislativ pentru acordarea de bonificatii pentru utilizarea namolului in agricultura şi la reabilitarea terenurilor abandonate şi degradate (zonele miniere dezafectate, situri industriale contaminate etc)	2018	MM MADR	Nu este cazul
2.5	Analizarea oportunitatii privind acordarea de bonificatii in vederea utilizarii namolului in agricultura şi la reabilitarea terenurilor abandonate şi degradate (zonele miniere dezafectate, situri industriale contaminate etc)	Permanent	MM MAP MADR ME	Nu este cazul
3	Definirea clara a responsabilitatilor in ceea ce priveşte managementul namolurilor atunci când sunt utilizate in agricultura			
3.1	Completari legislative care sa prevada definirea clara a responsabilitatilor in ceea ce priveşte managementul namolurilor atunci când sunt utilizate in agricultura	2018	MM	Nu este cazul
4	Imbunatatirea sistemului de raportare a datelor privind namolurile			
4.1	Modificari legislative privind imbunatatirea sistemului de raportare a datelor privind cantitatile de namoluri generate şi modul de gestionare a acestora	2018	MM MAP ANPM INS	Nu este cazul

6.1.4 Cadru institutional

Ministerul Mediului (MM)

In Romania, organul central de protectie a mediului este Ministerul Mediului, Apelor si padurilor (MMAP), in conformitate cu prevederile HG nr. 43/2020 privind organizarea şi functionarea Ministerului Mediului, Apelor şi Padurilor.

Ministerul Mediului, Apelor şi Padurilor exercita la nivel national functia de strategie si planificare in domeniul deseurilor, respectiv realizeaza politica la nivel national in domeniile protectiei mediului inconjurator, economiei verzi, biodiversitatii, ariilor naturale protejate, schimbarilor climatice, economiei circulare şi gestionarii deşeurilor, gospodaririi apelor, sigurantei constructiilor şi amenajarilor hidrotehnice, silvic şi cinegetic, cu privire la toate sectoarele şi subsectoarele pe care le administreaza, elaboreaza strategia şi reglementarile specifice de dezvoltare şi armonizare a acestor activitati in cadrul politicii generale a Guvernului, asigura şi coordoneaza aplicarea strategiei Guvernului in domeniile sale de competenta, indeplinind rolul de autoritate de stat, de sinteza, coordonare, reglementare, monitorizare, inspectie şi control in aceste domenii.

Conform regulamentului de organizare si functionare, MMAP are ca principale atributii in elaborarea documentelor strategice in domeniul deseurilor, respectiv Strategie Nationale si a Planului National de Gestionare a Deseurilor, Planului National de Prevenire a Generarii Deseurilor in acord cu politicile UE, monitorizarea implementarii acestora si asigurarea transpunerii in legislatia nationala a actelor normative europene in domeniul deseurilor.

In domeniul utilizarii namolurilor in agricultura, in conformitate cu prevederile Ordinului nr. 344 din 16 august 2004 pentru aprobarea Normelor tehnice privind protectia mediului cu referire la sol, in cazul utilizarii namolurilor de epurare in agricultura, pentru realizarea obiectivului normelor tehnice MMAP are urmatoarele atributii:

- Coordoneaza activitatea celorlalte autoritati competente, prin Directia gestiune deseuri si substante chimice periculoare;
- Asigura aprobarea si validarea finala a datelor referitoare la producatorii si utilizatorii de namol, precum si la caracteristicile namolurilor utilizate in agricultura, date cuprinse in Raportul anual primit de la Agentia Nationala pentru Protectia Mediului si de la Institutul de Cercetari pentru Pedologie si Agrochimie.

Agentia Nationala pentru Protectia Mediului (ANPM)

Activitatea Agentiei Nationale pentru Protectia Mediului este organizata prin HG nr. 1000/2012 privind reorganizarea şi functionarea Agentiei Nationale pentru Protectia Mediului şi a institutiilor publice aflate in subordinea acesteia si reprezinta institutia de specialitate a Administratiei Publice Centrale, aflata in subordinea MMAP, cu competente in implementarea politicilor si legislatiei din domeniul protectiei mediului. Prin intermediul Directiei deseuri monitorizeaza impalmentarea Planului national de gestionare a deseurilor si a Programului National de prevenire a generarii Deseurilor, colecteaza, prelucreaza si valideaza la nivel national date si informatii referitoare la generarea si gestionarea deseurilor, inclusiv a namolurilor de la statiile de epurare, monitorizeaza procesul de conformare a operatorilor economici la cerintele legislatiei de mediu in domeniul gestionarii deseurilor.

In domeniul utilizarii namolurilor in agricultura, in conformitate cu prevederile Ordinului nr. 344 din 16 august 2004 pentru aprobarea Normelor tehnice privind protectia mediului cu referire la sol, in cazul utilizarii namolurilor de epurare in agricultura, ANPM are urmatoarele atributii cu privire la gestionarea namolurilor:

- Elaboreaza impreuna cu celelalte autoritati competente documentele tehnice de valorificare a namolurilor;
- valideaza datele si intocmeste anual un raport de sinteza privind utilizarea namolurilor in agricultura, cantitatile utilizate, pe tipuri si caracteristici de namoluri, tipurile de soluri si evolutia caracteristicilor acestora, dificultarile aparute si masurile intreprinse sau propuse pentru rezolvarea acestora.

Agentiile Judetene de Protectie a Mediului (APM)

APM judetene au fost infiintate in aul 1990 si supervizeaza aplicarea principalelor masuri de protectia mediului la nivel local, interactionand cu foarte multe entitati locale si municipale care opereaza utilitati de mediu.

APM functioneaza la nivelul judetul Mures, si, in conformitate cu Regulamentul de organizare si functionare are atributii in domeniul deserurilor, dupa cum urmeaza:

- monitorizeaza implementarea Planului judetean de gestionare a deseurilor;
- emite avizul de impraştiere a namolului conform legislatiei in vigoareprivind protectia mediului şi in special a solurilor, când se utilizeaza namoluri de epurare in agricultura;
- colecteaza, valideaza şi prelucreaza date şi informatii referitoare la gestionarea deşeurilor, inclusiv a namoluri de la epurarea apelor uzate oraşeneşti, depozitarea deseurilor;

In cazul utilizarii namolurilot in agricultura, in conformitate cu OM nr. 344 din 16 august 2004 pentru aprobarea Normelor tehnice privind protectia mediului si in special a solurilor, pentru namolurile de epurare aplicate in agricultura APM are urmatoarele responsabilitati privind gestionarea namolurilor de epurare:

- Elibereaza permis de aplicare a namolului pe terenuri agricole;
- Controleaza si supravegheaza activitatea producatorilor si utilizatorilor de namol;
- Tine la zi registrele cu producatorii de namoluri, specificand cantitatile si caracteristicile namolurilor, denumirea si adresele producatorilor de namoluri;
- Tine evidenta permiselor de imprastiere a namolului pe terenurile agricole;
- Intocmeste anual, impreuna cu autoritatea teritoriala agricola, un raport de sinteza privind utilizarea namolurilor in agricultura.

Ministerul Agriculturii, Padurilor si Dezvoltarii Rurale (MAPDR)

Ministerul Agriculturii si Dezvoltarii Rurale aplica Strategia si Programul de guvernare in vederea promovarii politicilor in domeniile sale de activitate: agricultura, pescuit, acvacultura, productie alimentara, consolidarea proprietatii funciare, imbunatatiri funciare, silvicultura, dezvoltare rurala, optimizarea exploatatiilor si conservarea solurilor.

In ceea ce priveste gestionarea namolurilor de epurare, MADR are urmatoarele responsabilitati:

- Asigura fondurile necesare pentru dotarea si autorizarea laboratoarelor Institutului de Cercetari pentru Pedologie si Agrochimie si ale Oficiului de Studii Pedologice si Agrochimie pentru analize de sol, plante si namol;
- Asigura fondurile necesare pentru studii pedologice special in scopul alegerii terenurilor care se preteaza pentru distribuirea namolului de epurare si urmareste evolutia culturilor pe aceste terenuri;
- Asigura finantarea activitatii de monitorizare a utilizarii namolului in sprijinul productiei vegetale.

Directiile pentru Agricultura Judeteana

Directiile pentru Agricultura are urmatoarele atributii reglementate de OM nr 344/2004:

- coopereaza cu autoritatea de mediu in vederea acordarii permisului de aplicare şi intocmirii raportului de sinteza;
- tine la zi registrele cu utilizatorii de namoluri, pe tipuri şi caracteristici ale namolurilor şi ale solurilor pe care se utilizeaza namolurile, modul de utilizare, numele şi adresele utilizatorilor;
- tine evidenta rotatiei culturilor.

Institutul de Cercetari pentru Pedologie si Agrochimie (ICPA)

Acest institut intocmeste studii agro-chimice si pedologice in vederea imprastierii namolurilor pe terenurile agricole si are conform OM nr 344/2004 urmatoarele atributii:

- asigura organizarea activitatii de monitoring (sol, apa şi plante) dupa utilizarea namolului pe terenurile agricole, pe baza finantarii primite pentru aceasta activitate de la Ministerul Agriculturii, Padurilor şi Dezvoltarii Rurale;
- executa cercetari pentru stabilirea comportarii in sistemul sol-planta-apa a altor poluanti prezenti in namolul oraşenesc şi stabileşte limitele de incarcare cu aceşti poluanti.

Alte institutii cu atributii in ceea ce priveste namolul:

- Oficiile de Studii Pedologice si Agrochimie (OSPA) sunt institutii publice cu personalitate juridica, pe sistem de autofinantare, respectiv sunt organe tehnice de specialitate a M.A.D.R si subordonat Directiei pentru Agricultura si Dezvoltare Rurala avand ca obiect de activitate : studii, cercetari si analize de sol, plante si apa.

In domeniul utilizarii namolurilor in agricultura, conform OM 344/2004 OSPA are ca atributii principale urmatoarele:

a) elaboreaza recomandari de informare a publicului şi a potentialilor factori implicati;
b) elaboreaza studii pedologice speciale ale terenurilor agricole pe care poate fi utilizat namolul de epurare şi urmareşte evolutia culturilor pe aceste terenuri.

- Ministerul Administratiei şi Internelor are urmatoarele atributii cu privire la valorificarea in agricultura a namolurilor:
  a) participa la elaborarea documentelor tehnice;
  b) elaboreaza impreuna cu autoritatile locale planuri de imbunatatire a activitatii statiilor de epurare in scopul aplicarii celor mai bune practici de eliminare a namolului;
- Agentia de Consultanta Agricola (ANCA):
  a) organizeaza campanii de informare pentru utilizatorii de namol, agentii economici şi consumatorii de produse agricole;
  b) ofera consultanta agricultorilor in vederea folosirii namolului ca ingraşamânt organic

6.2 ABORDARE SI METODOLOGIE

Scopul Strategiei de gestionare a namolului este acela de a identifica cele mai optime solutii de gestionare a namolurilor de provenite de la statiile de epurare si statiile de tratare din aria de operare a AQUASERV Targu Mures, din punct de vedere tehnic, economic, al impactului asupra mediului, potentialului de valorificare a namolurilor existente in judetul Mures si Regiunea Centru.

Principalii factori care au o influenta determinanta asupra dezvoltarii strategiei de evacuare a namolului sunt parametrii tehnici, prognoza demografica a populatiei deservite si a industriilor relevante racordate la reteaua de canalizare. Acesti factori principali se reflecta direct in cantitatea de namol generat precum si in parametrii de calitate (metale grele, nutrienti, compusi organici).

Intocmirea Strategiei de gestionare a cuprins urmatoarele etape:

- Studierea informatiilor existente privind managementul actual al namolurilor;
- Colectarea datelor lipsa si investigatii de teren;
- Investigatii privind determinarea parametrilor de calitate si estimarea cantitatilor de namol care vor fi generate;
- Evaluarea potentialului de valorificare a namolurilor din Judetul Mures si Regiunea Centru;
- Analiza optiunilor de valorificare a namolurilor avand in vedere analiza multicriteriala din punct de vedere al riscurilor tehnice, sociale, constrangerilor legislative, institutionale, de mediu si climatice si analizei economico - financiare;
- Solutii tehnice pentru tratare a namolurilor in vederea eliminarii si/sau valorificarii acestora
- Analiza financiara pentru solutiile tehnice alese.

6.3 SITUATIA ACTUALA PRIVIND GESTIONAREA NAMOLULUI

6.3.1 Surse actuale de namol

6.3.1.1 Statii de epurare

In prezent in aria de operare a Companiei de apa se afla urmatoarele statii de epurare:

STATIA DE EPURARE Targu Mures

Statia de epurare care deserveste clusterul Tg Mures este amplasata in localitatea Cristesti aflata la 8 km distanta de municipiu. Stația de epurare este este de tip mecano-biologic asigurand si tratarea nămolului rezultat din procesul de epurare in vederea eliminarii lui.

Capacitatea hidraulica a statiei de epurare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 1 - Debite de dimensionare SE Targu Mures

$Q_{uzimed\ timp\ uscat}$ (m^3/zi)	93.312
Q_{uzimax} (m^3/zi)	121.306
Q_{uormax} – Pretratare mecanica (m^3/h)	10.800
Q_{uormax} – Decantoare primare (m^3/h)	5.400
Q_{uormax} – Treapta biologica (m^3/h)	63

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Capacitatea de epurare a statiei de epurare poate preelua incarcarile prezentate in tabelul urmator

Tabel 2 - Incarcari de dimensionare SE Targu Mures

Populatie echivalenta	237.000 LE
CBO_5	14.200 kg/zi
	152 mg/l
CCOCr	30.400 kg/zi
	325 mg/l
MTS	13.000 kg/zi
	139 mg/l
Nt	2.900 kg/zi

	31 mg/l
Pt	310 kg/zi
	3.3 mg/l

Sursa: Operatorul Regional AQUASERV Mures

Reabilitarea liniei apei a fost finalizata in 2011 prin programul investitional ISPA in timp ce linia namolului a fost reabilitata si completata prin programul POS Mediu finalizat in 2014.

Asa cum se arata in Studiul de calitate al apelor uzate anexat, Aquaserv a efectuat prin laboratorul propriu acreditat RENAR analize de monitorizare a principalilor indicatori. Pentru analiza CBO_5, CCOCr si MTS, probele medii zilnice sunt prelevate automat prin metoda proportionala cu timpul – un volum pe ora 24/24. Locul de prelevare este avalul gratarelor dese.

Fata de cele amintite anterior au rezultat urmatoarele valori caracteristice ale influentului:

Tabel 3 - Debite influente - SE Targu Mures:

Categoria de apa uzata	***U.M.***	***Valori 2021***	***Valori 2022***	***Valori 2023***
Debit zilnic mediu influent - inclusiv pluvial	m^3/zi	51.972	49.724	61.952
Debit zilnic maxim influent – inclusiv pluvial	m^3/zi	98.746	94.476	117.709
Debit zilnic minim influent – inclusiv pluvial	m^3/h	23.387	22.376	27.838

Tabel 4 – Incarcari zilnice influent monitorizat 2023 - SE Targu Mures:

Parametru	**UM**	**Minim**	**Maxim**
CBO5	Kg/zi	929	14.187
CCOCr	Kg/zi	6443	28.808
MTS	Kg/zi	2292	30.976

Tabel 5 – Concentratii poluanti influent monitorizat 2021-2023 - SE Targu Mures:

Parametru	**UM**	**Minim**	**Maxim**
CBO5	mg/l	15	229
CCOCr	mg/l	104	465
MTS	mg/l	37	500
N	mg/l	13	57
P	mg/l	1,1	9

In prezent, incarcarea biologica maxima in influentul SE Tg Mures este de cca 236.451, asa cum reiese din datele puse la dispozitie de catre Aquaserv si nu depaseste capacitatea statiei.

Toate incarcarile maxime ale principalilor poluanti nu depasesc valorile de dimensionare.

Din analizele puse la dispozitie de catre Aquaserv, efluentul nu a prezentat depasiri ale valorilor normate, prezentate in NTPA-001 si NTPA-011.

Linia de epurare a apei este formata din urmatoarele obiecte tehnologice

- Grătare rare si dese
- Deznisipator cuplat cu separator de grăsimi
- Debitmetru masura influent statie de epurare
- Deversor ape pluviale spre bazinul de retentie ape pluviale
- Bazin de retenție ape pluviale
- Statia de pompare ape pluviale

- Debitmetru influent decantoare primare
- Decantoare primare:
- Statia de pompare a apei decantate
- Reactorul biologic
- Instalația de dozare clorură ferică
- Decantoare secundare
- Stația de pompare nămol recirculat si în exces
- Statii de pompare ape tehnologice
- Dispozitiv de măsurare a debitului la ieșire stație

Linia tratare namol este formata din urmatoarele obiecte tehnologice

Concentratoare gravitationale de namol activ in exces: două ingrosatoare/concentaratoare gravitaționale de nămol. Prin separarea apei de namol consistenta acestuia creste de la 0,8% pana la maxim 3%. Sunt bazine din beton armat circulare cu D = 20 m. Concentratoarele sunt echipate cu racloare ce cuprind o lamelă de dirijare a nămolui spre bașa centrală și gratar verticale cu rol de creșterea eficienței de sedimentare. Pentru dirijarea plutitorilor exista deflectori de suprafata. Nămolul îngroșat este evacuat de catre stația de pompare adiacenta.

Statia de pompare namol activat in exces ingrosat

Constructia este amplasata adiacent concentratoarelor de namol activat in exces. Este o statie de pompare in camera uscata echipata cu 1+1 pompe volumice avand rotoare de tip surub si turatie variabila, cu capacitate maxima de 29 m^3/h. Acestea preiau namolul ingrosat si il transfera la bazinele de stocare namol ingrosat.

Bazine stocare namol ingrosat

Sunt 2 recipiente metalice supraterane amplasate adiacent halei de ingrosare mecanica a namolului ingrosat biologic. Au rol de tampon pentru echipamentele de ingrosare mecanica. Sunt echipate cu cate un mixer axial central avand 2,2 kW.

Cladirea ingrosatorului mecanic al namolului

In acesta cladire este amplasata instalaia de ingrosare mecanica pana la 6% SU a namolului activat ingrosat gravitational (3% SU). Instalatia are capacitatea de prelucrare namol de pana la 29 m3/h cu utilaj de ingrosare de tip tambur. Cuprinde: pompe alimentare cu namol preluat din rezervoarele tampon (Q = 20 m^3/h), 1+1 unitati de ingrosare (Q = 20-25 m^3/h), pompe de preluare namol ingrosat mecanic (Q = 8 m^3/h, H = 25 m) si transfer la rezervorul tampon al instalatiei de dezintegrare sonica precum si instalatia de preparare si dozare polielectrolit.

Dezintegrarea sonica a namolului activ ingrosat mecanic

Instalatia este amplasata in camera de manevra a fermentatoarelor anaerobe de namol (camera schimbatoarele de caldura). Namolul activat ingrosat mecanic este transmis prin pompare in rezervorul tampon din cadrul instalatiei. De aici 1+1 pompe cu capacitate maxima de 5 m^3/h transfera 65% din volumul stocat la dezintegratoare. Sunt instalate 3 reactoare cu volum de 2,5 m^3 echipate fiecare cu mixer de amestec lent si sisteme de oscilare ultrasonica care vor asigura biodegradarea avansata a namolului inainte de fermentarea anaeroba. Restul de 35% va fi transferat gravitational direct la statia de pompare namol mix. Dezintegratoarele au circuit de ocolire pentru a ajunge namolul direct la statia de pompare namol mix (primar + activ ingrosat mecanic).

Statie de pompare namol mixt la rezervoarele de fermentare.

Este o constructie ingropata de bicamerala cu compartiment de stocare si amestec namol primar si namol ingrosat mecanic (dezintegrat+brut) care asigura transferul la rezervoarele de fermentare. Camera de amestec este echipata cu un mixer de omogenizare namol. Camera echipamentelor cuprinde 2+1 pompe fiecare cu Qmax = 40 m^3/ h H = 25 m de tip volumic cu surub elicoidal.

Rezervoare de fermentare anaeroba

Fermentarea aneroba a namolului se realizeaza in doua digestoare de 4000 m^3 fiecare, in gama de temperaturi mezofile (33-35^{0}C).

In vecintatea rezevoarelor de fermentare este amplasata camera de manevra care cuprinde 2 schimbatoare de caldura de tip elicoidal cu tevi (425000 kcal/h), 2+1 pompe volumice recirculare externa si incalzire namol avand 150 m^3/h fiecare.

Gazometre

Biogazul este stocat in doua rezervoare de biogaz cu membrana dubla cu capacitatea de 1600 m^3 fiecare. Atunci cand capacitatea lor este depasita si nu exista consum biogazul in exces se va arde pe facla automata aflata in vecinatate.

Dezhidratarea namolului fermentat

Namolul fermentat curge gravitational pana la 2 rezervoare metalice tampon aflate in exteriorul statiei de deshidratare. Acestea sunt echipate cu amestecatoare lente pentru omogenizare.

Cu ajutorul a 2+2 pompe volumice surub (Q = 16 m^3/h fiecare) se trimite namolul la cele 2 decantoare centrifugale. Pe aspiratia comuna a pompelor sunt instalate maceratoare pentru zdrobirea corpurilor inainte de trecerea prin pompe.

Amonte de intrarea in centrifuge exista punctul de injectie al solutiei de polielectrolit. Solutia este preparata si dozata automat de o instalatie compacta amplasata in aceeasi hala.

Namolul deshidratat are minimum 25% consistenta SU si este transportat prin pompare la un siloz de namol deshidratat de 70 m^3. Cele 2+1 pompe sunt de tip volumic elicoidal cu capacitate maxima de 2 m^3/h.

De la silozul de namol deshidratat amplasat in exteriorul halei o pompa volumica cu capacitatea de 3 m^3/h preia namolul si il transfera la instalatia de uscare termica. Daca instalatia de uscare termica nu functioneaza o pompa similara cu cea mentionata il va prelua si transmite la platforma de depozitare.

Uscare termica a namolului

Namolul deshidratat stocat in siloz este transportat prin pompare la o linie de uscare termica care ii creste consistenta de la 22-25% SU pana la 75 – 92% SU. Instalatia este de tip banda de uscare cu antrenare continua si flux de aer cald uscat (65 – 80^0 C) recirculat. Procesul de uscare se bazeaza pe saturarea aerului cald produs de agentul termic (apa calda – 90^0 C) in interiorul modulelor de uscare, cu apa vaporizata din namol. Vaporii produsi sunt transportati la un condensator cu agent de racire (apa rece) de unde aerul (65^0 C) este recirculat.

In functie de consistenta namolului de intrare, acesta are posibilitatea sa se amestece cu namolul uscat atunci cand este necesar. Gura de intrare a namolului este plasata in acelasi punct cu cea de evacuare namol uscat termic. Namolul uscat evacuat ajunge la o platforma de stocare temporara.

Agentul termic este produs de un cazan cu arzator de bi – fuel (modulant gaz metan/ biogaz – 50 mbar) cu capacitatea de 1650 kW. Pe timp de vara agentul termic excedentar la grupul de cogenerare existent poate fi utilizat.

Depozitul de namol deshidratat/uscat

Namolul uscat termic este preluat cu transportoare elicoidale si stocat pe una dintre cele doua platforme existente. In cazul in care nu functioneaza instalatia de uscare tehnica exista posibilitatea transferului direct al namolului deshidratat stocat in buncar pana la cealalata platforma de namol. In total acestea au o suprafata de cca. 300 mp.

Generator electric pe biogaz si centrala termica

Biogazul inmagazinat în gazometre sunt este utilizat de către consumatori: GEB și centrala termică.

Instalația de cogenerare are funcționare continuă, automată. Aceasta funcționează atât pe biogaz cât și cu gaz metan. Are loc alternarea funcționării pe biogaz și metan, automat, funcție de volumul de biogaz acumulat in gazometre.

Energia electrică este produsă de un generator trifazat, cu o maximă de 455 kW la 50 Hz.

Energie termică se obține din căldura recuperată de la următoarele puncte:

- circuitul de răcire a motorului

- circuitul de răcire a gazelor arse
- circuitul de răcire a aerului

Energia termică maximă produsă este de 732 kW.

Centrala termica asigura in special pe timp friguros suplimentarea energiei termice necesare pentru uscarea termica a namolului si uneori incalzirea spatiilor. Este capabila sa asigure tot necesarul de energie termica atunci cand GEB nu functioneaza.

SCADA: Statia de epurare este dotata cu echipamente SCADA de monitorizare si control a procesului de epurare.

Descrierea detaliata a liniei namolului este prezentata in Capitolul 4.4 din Studiu de fezabilitate.

STATIA DE EPURARE Reghin

Statia este destinata epurarii mecano-biologice a apelor uzate orasenesti si tratarea namolului rezultat din procesul de epurare. Pe langa acestea, in procesul tehnologic statia de epurare primeste si prelucreaza diferite deseuri lichide nepericuloase, provenite de la operatiunile de curatare a canalizarii si de la cativa agenti economici de pe raza orasului.

Capacitatea hidraulica a statiei de epurare este prezentata in tabelul urmator:

Debite de dimensionare SE Reghin

Quzimed timp uscat (m^3/zi)	9.216
Quzimax timp uscat (m^3/zi)	11.059
Quormax timp uscat (m^3/h)	627
Quormax timp ploios - 2 x $Q_{or\ max\ uscat}$, procesat de treapta mecanica (m^3/h)	1.254
Quormax timp ploios colectat in reteaua de canalizare* (m^3/h)	1.620

Sursa: Operatorul Regional
**utilizat pentru dimensionarea by-pass-ului de la caminul de ocolire*

Capacitatea de epurare a statiei de epurare poate prelua incarcarile prezentate in tabelul urmator:

Incarcari de dimensionare SE Reghin

Populatie echivalenta	55.297 LE
CBO_5	3.320 kg/zi
CCOCr	5.530 kg/zi
MTS	3.870 kg/zi
Nt	450 kg/zi
Pt	55 kg/zi

Sursa: Operatorul Regional

Reabilitarea statiei de epurare a fost realizata prin programul POS Mediu finalizat in 2014.

Linia de epurare a apei

- Camin de intersectie
- Camin de ocolire 1
- Bazin tampon apa pluviala
- Gratare rare si dese
- Statia de pompare SP1
- Deznisipator si separator de grasimi
- Camin de ocolire 2
- Decantoare primare
- Statie de pompare namol primar
- Instalatie de dozare clorura ferica
- Evacuare si masura debit efluent

- Statie de pompare apa epurata

Linia tratare namol

Bazin ingrosare gravitationala namol primar
Concentratorul gravitational este un bazin cricular din beton, cu radierul inclinat spre basa, avand D = 16 m si V_{util} = 603 m^3. Namolul sedimentat este raclat si pompat cu (1+1) pompe in fermentator, avand caracteristicile Q = 10 m^3/h, H = 3 bar.

Concentratorul poate fi utilizat in doua moduri:

- Pentru ingrosarea namolului primar de la 3% continut de s.u. la cca. 6%;
- Optional, pentru pre-ingrosarea namolului in exces, inainte de a fi transportat catre echipamentul mecanic de ingrosare; in acest caz, namolul primar este transportat din decantorul primar direct in fermentator.

Supernatantul este evacuat gravitational si transportat prin canalizarea interna a statiei catre statia de pompare SP1.

Echipament de ingrosare mecanica a namolului in exces
Namolul in exces este introdus intr-un ingrosator mecanic cu tambur, de capacitate 30 m^3/h, amplasat intr-o hala compartimentata. Pentru conditionarea namolului se foloseste polielectrolit, acesta ajutand la cresterea continutului de s.u. de la 0,8% in namolul admis, la 7% in namolul ingrosat.

In cazul aparitiei unei defectiuni la echipamentul mecanic, namolul in exces este pompat in bazinul de concentrare gravitationala si, de acolo, in fermentator.

Namolul ingrosat rezultat, ajunge prin intermediul a (1+1) pompe in fermentatorul anaerob (avand Q = 10 m^3/h, H = 30 m), iar supernatantul este transportat gravitational la statia de pompare SP1.

Bazin de fermentare anaeroba
Fermentatorul are un volum util de 1500 m^3 si a fost dimensionat pentru un timp de retentie de minim 20 zile.

Prin fermentare, se reduce substanta organica din namol in produsi metabolici inofensivi, in principal in gaz de fermentare si apa. Pentru un proces optimizat, este necesara asigurarea unor conditii, precum:

- Mentinerea unei temperaturi constante in fermentator, in intervalul 33-370C; este bine, totusi, ca fluctuatiile de temperatura sa nu depasesca +/-20C;
- Asigurarea unei amestecari rapide si complete a namolului brut cu namol stabilizat (inoculare);
- Omogenizarea intregului continut din fermentator prin circularea namolului.

Pentru procesul de fermentare intensiva sunt asigurate toate echipamentele necesare. Astfel, etapele sunt urmatoarele:

- Preincalzirea namolului brut pana la temperatura fermentatorului, cu inoculare simultana;
- Circularea namolului prin schimbatoarele de caldura, cu ajutorul 3 pompe in camera uscata, avand Q = 40 m3/h, H = 8 m;
- Amestecarea intregului volum cu mixere instalate in tub vertical de 18 ori/zi;
- Separarea namolului fermentat in cantitati echivalente de namol brut intrat.

Din motive de siguranta, exista un dispozitiv de deversare de urgenta din fermentator (de ex. cand vana de pe conducta de evacuare namolului este infundata).

De la fermentator, namolul ajunge la echipamentul de deshidratare mecanica, iar biogazul este stocat si folosit ulterior la generatorul electric.

Bazin stocare namol fermentat
Namolul fermentat este transportat in bazinul de namol fermentat, cu rol de stocare si omogenizare, inainte de etapa de deshidratare.

Rezervorul este un bazin din beton armat, semi-ingropat, cu forma rectangulara, avand volumul de 42 m^3. Omogenizarea se face cu ajutorul unui mixer submersibil.

Instalatie mecanica de deshidratare
Din bazin, namolul ajunge in instalatia de deshidratare de tip centrifuga (in amplasament existand 1+1 utilaje) cu ajutorul unei pompe de alimentare, avand Q = 10 m^3/h, H = 10 m.

Pentru deshidratare, namolul este conditionat prin adaos de polimer.

Instalatia de deshidratare functioneaza max. 8 h/zi, aducand namolul de la s.u. 4% la un continut de substanta uscata de max. 25%. Supernatantul este evacuat gravitational spre statia de pompare SP1.

Namolul deshidratat este ulterior evacuat in zona de stocare temporara, amplasata langa cladire, printr-un transportor elicoidal.

Platforme de uscare
Platforma de uscare de langa cladirea de deshidratare este dimensionata pentru o perioada de de stocare de minim o luna, cu dimensiuni 18,4 x 10,8 m (S_{utila} = 180 m^2), avand o capacitate de preluare de 350 m^3 namol.

Platforma este betonata, prevazuta cu sistem de drenaj si acoperita. Adiacent, se afla o zona betonata pentru spalarea masinilor care transporta namolul. Apele rezultate sunt dirijate prin canalizarea interioara in statia de pompare SP1.

Totodata, pentru cazurile de urgenta, cand unul din obiectele tehnologice de pe linia namolului trebuie scos din functiune, namolul poate fi transportat catre platformele de uscare vechi, betonate, cu cereti si stalpi din placi prefabricate, prevazute cu drenuri de captare (in numar de 15, avand suprafata de 1000 m^2).

Instalatie de colectare si stocare biogaz
Biogazul rezultat in urma procesului de fermentare a namolului curge prin filtrul de pietris (utilizat pentru filtrarea grosiera a gazului din fermentator). In conducta de biogaz, este prevazut un filtru ceramic, in interiorul caruia se gasesc crepine cu pori fini, cu rol de purificare.

Biogazul este depozitat intr-un gazometru cu un volum de 350 m^3. Daca productia de biogaz depaseste capacitatea de recuperare a energiei termice si electrice si capacitatea rezervorului de gaz, gazul se arde in arzatorul de biogaz.

Transferul biogazului catre GEB si catre cazan se face cu ajutorul a doua suflante (1+1) pentru biogaz, avand Q = 100 m^3/h, P = 200 mbar.

Generator electric pe biogaz; centrala termica
Energia termica necesara incalzirii namolului brut, compensarii pierderilor de caldura din fermentator si incalzirii spatiilor de lucru este asigurata cu ajutorul centralei termice si a GEB-ului. Generatorul de energie electrica si termica functioneaza prin utilizarea biogazului. Cand productia de biogaz nu este suficienta, se utilizeaza automat gaz metan. Acesta are o putere totala de 271 kW, putere electrica 104 kW si putere termica 130 kW.

Centrala termica si GEB-ul sunt amplasate intr-o hala compartimentata, in care se gasesc si echipamentele mecanice de ingrosare si deshidratare a namolului.

In centrala termica sunt instalate doua cazane (avand capacitatea de 150 kW), utilizate la amorsarea fermentarii, in cazul defectarii GEB sau in cazul in care nu este disponibil suficient biogaz. Cazanele functioneaza cu biogaz sau gaz metan (mai ales in perioada iernii, cand energia termica recuperata cu ajutorul GEB nu este suficienta pentru a asigura totalul necesarului de caldura).

STATIA DE EPURARE Târnăveni

Statia de epurare este amplasata pe malul drept al raului Tarnava Mica, aval de zonele de locuit si amonte de captarea SC Bicapa SA, in partea de sud a municipiului Tarnaveni.

Statia este destinata epurarii mecano-biologice a apelor uzate orasenesti. De asemenea, statia de epurare primeste si prelucreaza diferite deseuri lichide nepericuloase de la agenti economici de pe raza municipiului.

Capacitatea hidraulica a statiei de epurare este prezentata in tabelul urmator:

Debite de dimensionare SE Tarnaveni

Quzimed (m^3/zi)	5.400
Quzimax (m^3/zi)	6.480
Quormax (m^3/h)	370
Quormax timp ploios - admis in treapta de pretratare (m^3/h)	740
Quormax timp ploios colectat in reteaua de canalizare (m^3/h)	799,2

Sursa: Operatorul Regional

Capacitatea de epurare a statiei de epurare poate prelua incarcarile prezentate in tabelul urmator:

Incarcari de dimensionare SE Tarnaveni

Populatie echivalenta	38.589 LE
CBO_5	2.315 kg/zi
	429 mg/l
CCOCr	3.102 kg/zi
	574 mg/l
MTS	2.741 kg/zi
	507 mg/l
Nt	382 kg/zi
	70,7 mg/l
Pt	52 kg/zi
	9,6 mg/l

Sursa: Operatorul Regional

Reabilitarea statiei de epurare a fost realizata prin programul POS Mediu finalizat in 2014.

Linia de epurare a apei

- Camera de distributie influent
- Bazin de retentie apa pluviala
- Statie de pompare apa pluviala
- Gratare rare
- Gratare dese
- Statie de pompare influent
- Camera de distributie deznisipatoare
- Deznisipatoare separatoare de grasimi
- Camera de distributie decantoare primare
- Decantoare primare
- Reactor biologic
- Unitate de stocare/dozare clorura ferica
- Camera distributie decantoare secundare
- Decantoare secundare

Linia tratare namol

Bazin tampon de colectare namol primar din decantoarele primare
Namolul primar este evacuat din fiecare decantor primar, alternativ catre bazinul de colecare namol primar, amplasat in apropiere. Pe fiecare conducta de evacuare este amplasat un debitmetru electromagnetic pentru masurarea debitului de namol.

Pentru evitarea deunerii suspensiilor pe radierul bazinului, acesta este echipat cu un mixer.

De aici, namolul ajunge gravitational in bazinul tampon namol mixt (namol primar si namol in exces ingrosat mecanic).

Statie de pompare namol in exces

Namolul in exces este extras din conducta de legatura dintre efluentul reactoarelor biologice si camera de distributie a decantoarelor decundare print-un grup de pompare format din pompe uscate, volumetrice cu lobi, amplasate in cladirea de ingrosare/deshidratare namol. Aceastea sunt in numar de 2 si au caracteristicile Q = 17 m^3/h, H = 10 m. Mai departe, namolul este introdus impreuna cu o solutie de polimeri intr-un floculator mecanic si, mai departe, in instalatia de ingrosare.

Ingrosare mecanica a namolului in exces
Namolul in exces ajunge in floculatorul mecanic, prevazut cu un mixer electric, unde se realizeaza floculareа inainte de ingrosarea mecanica.

Instalatia de ingrosare mecanica este de tip disc inclinat, avand o suprafata mare de separatie disponibila si consum de energie foarte redus. Capacitate echipamentului este de 144 kg/h sau 17 m^3/h. Namolul ingrosat mecanic este evacuat gravitational in bazinul tampon de mixare namol primar si namol in exces, iar supernatantul este evacuat gravitational la statia de pompare supernatant.

Bazin tampon namol primar si namol in exces ingrosat mecanic
Namolul in exces ingrosat mecanic si namolul primar sunt introduse in bazinul tampon de namol mixt, in vederea omogenizarii acestuia inainte de introducerea in fermentator. Acesta este un bazin din beton armat cu doua compartimente, V_{util} = 24,84 m^3.

Pentru mentinerea in suspensie a namolului, bazinul este prevazut cu un mixer.

Statie de pompare namol mixt
Namolul mixt este extras din bazinul tampon si introdus in fermentator prin intermediul unui grup de pompare cu (1+1) pompe volumetrice, cu lobi, amplasate in cladirea de ingrosare/ deshidratare namol. Pompele au caracteristicile Q = 6 m^3/h, P = 2,2 kW.

Macerator namol mixt
Pe conducta de refulare a pompelor de namol mixt este inserat un macerator electric cu functionare sub presiune, care are scopul de a marunti toate fibrele si alte materiale lent biodegrdabile care exista in namolul primar. Maceratorul este prevazut cu un sistem de auto-curatire a lamelor taietoare si cu un dispozitiv de control automat, hidraulic, al presiunii exercitate de lamele taietoare pe discul perforat.

Fermentator anaerob namol mixt
Fermentatorul este o constructie de beton, termoizolat, semiingropat cu capacitatea de 1200 m^3. Pentru mentinerea temperaturii optime in procesul de fermentare, namolul este recirculat cu ajutorul unui grup de pompare prin schimbatoare de caldura (1+1) de tip spirala, P = 90 kW. Grupul de pompare este format din (2+1) pompe, avand Q = 26 m^3/h, H = 14 m fiecare.

Namolul fermentat este evacuat gravitational in bazinul tampon de namol fermentat sau spre platformele de uscare namol.

Biogazul rezultat din procesul de fermentare este colectat, trecut printr-un separator de spuma si un separator de condens si introdus in gazometrul cu capacitatea de 260 m^3, cu membrana dubla. Debitul de biogaz produs este masurat continuu. Gazul este utilizat pentru prepararea agentului termic necesar incalzirii namolului si a spatiilor de lucru, in doua cazane, precum si pentru producerea energiei electrice si termice prin intermediul unui generator electric pe biogaz (GEB) cu motor cu ardere interna ($P_{electric}$ = 70 kW, P_{termic} = 105 kW).

Bazin tampon namol fermentat
Namolul fermentat ajunge in bazinul tampon cu o capacitate de stocare de 24 ore. Bazinul este o constructie din beton semiingropat, bicompartimentat, V = 50 m^3. Pentru mentinerea in suspensie a namolului, bazinul este prevazut cu un mixer.

Statie de pompare namol fermentat
Namolul fermentat este transportat din bazinul de stocare la centrifuga de deshidratare cu ajutorul unui grup de pompare, avand (1+1) pompe uscate, volumetrice, cu lobi, amplasate in cladirea de ingrosare/deshidratare mecanica. Pompele au caracteristicile Q = 5 m^3/h, H = 7 m.

Deshidratarea namolului fermentat

Inainte de admisia in centrifuga (cu capacitatea 180 kg/h sau 5 m^3/h), namolul este amestecat intr-un mixer static, cu solutia de polimeri.

Dupa deshidratare, namolul este colectat si transportat spre platforma de depozitare, cu ajutorului unui transportor melcat (capacitatea 2,5 m^3/h) si a unei guri de evacuare pivotante.

Platforma de stocare namol deshidratat
Este o platforma acoperita, betonata, prevazuta cu sistem de drenaj. Suprafata utila de 315,2 m^2 asigura o perioada de stocare timp de 6 luni.

Platforme de uscare namol
In cazurile de urgenta, cand unul din obiectele tehnologice de pe linia namolului trebuie scos din functiune, namolul este dirijat spre cele trei platforme de uscare. Acestea au o suprafata totala de 2400 m^2, cu radier betonat si sistem de drenare. Supernatantul rezultat este dirijat si reintrodus in fluxul tehnologic al apei uzate.

Statie de pompare supernatant
Statia de pompare preia supernatantul provenit de la procesele de ingrosare si deshidratare mecanica a namolului, il transporta si il reintroduce in fluxul tehnologic al apei uzate, amonte de decantoarele primare. Statia are in componenta 2 pompe submersibile (1+1), cu caracteristicile Q = 22,78 m^3/h.

Gospodarie de apa
Apa necesara prepararii reactivilor, precum si apa folosita de personalul din exploatarea statiei de epurare, este asigurata de un grup hidrofor, avand in componenta:

- Vas hidrofor, V = 1000 l;
- Grup de pompare, cu Q = 8,83 m3/h, H = 53,2 m.

STATIA DE EPURARE Ludus

Statia de epurare este amplasata in orasul Ludus, pe malul stang al raului Mures la cca. 750 m de malul acestuia si la aprox. 350 m de statia de epurare a SC Zaharul SA Ludus.

Statia asigura tratarea mecano-biologica a apelor uzate orasenesti

Capacitatea hidraulica a statiei de epurare este prezentata in tabelul urmator:

Debite de dimensionare SE Ludus

Quzimed timp uscat (m^3/zi)	2.853
Quzimax timp uscat (m^3/zi)	4.045
Quormax timp uscat* (m^3/h)	260,3
Quormax timp ploios (m^3/h)	520,6

Sursa: Operatorul Regional
**Debitul maxim zilnic pe timp uscat se compune din debitul influent (3.852 m^3/zi), la care se adauga debitul provenit de la recircularea interna (aprox. 193 m^3/zi).*

Capacitatea de epurare a statiei de epurare poate prelua incarcarile prezentate in tabelul urmator:

Incarcari de dimensionare SE Ludus

Populatie echivalenta	23.120
CBO_5	1456,5 kg/zi
	360 mg/l
CCOCr	2080,8 kg/zi
	540 mg/l
MTS	1699 kg/zi
	420 mg/l
Nt	242,8 kg/zi
	60 mg/l
Pt	36,44 kg/zi

	9 mg/l

Linia Apei

- Gratare rare
- Statie de pompare apa uzata
- Unitati compacte de pretratare mecanica
- Bazin de egalizare cu statie de pompare
- Bazine biologice SBR
- Bazin de compensare apa epurata
- Are un volum de 296 m^3. De aici, apa epurata impreuna cu preaplinul de la bazinul de egalizare, este evacuata gravitational in caminul de rupere a presiunii.
- Evacuarea apei epurate.

Linia tratare namol

Namolul in exces ajunge gravitational in unul din cele doua bazine de stocare temporara, ale caror volum asigura stocarea timp de 16 ore (din afara programului zilnic de functionare al instalatiei de deshidratare a namolului).

Filiera de tratare include:

- Ingrosarea mecanica a namolului de la cca. 0,8% pana la aprox. 5%, cu adaos de polimer si clorura ferica;
- Deshidratarea mecanica a namolului in filtru presa pana la obtinerea unui continut de 25% substanta uscata. Instalatiile mecanice au o capacitate de 1.727 kg/zi.

Linia de tratare a namolului include urmatoarele echipamente:

- *Bazine stocare namol* (2 buc.); sunt constructii din beton, avand volumul util unitar de 112 mc pentru stocarea namolului timp de 16 ore; fiecare bazin este echipat cu un mixer submersibil;
- *Pompe de alimentare* a ingrosatorului mecanic (1+1 buc.) cu Q = 39 m^3/h, H = 2 bar;
- *Ingrosator mecanic* (1 buc.) cu banda filtranta, L = 2 m, Q = 27 m^3/h;
- *Rezervor intermediar de namol ingroat* (1 buc.); constructie din beton cu volumul util de 12 m^3;
- *Pompe de transfer namol ingrosat* (1+1 buc.), avand Q = 24 m^3/h, H = 2 bar;
- *Rezervor conditionare namol ingrosat*, V = 2 m^3;
- *Filtre presa pentru deshidratare* (1+1 buc.), capacitate 13,14 m^3/ciclu;
- *Pompe pentru alimentarea filtrelor presa* (1 sistem), Q = 1-15 m^3/h, H = 16 bar;
- *Sistem hidraulic de inalta presiune pentru filtre presa* (1 sistem);
- *Sistem de aer comprimat pentru filtrele presa*;
- *Transportor cu snec* pentru indepartarea turtelor de namol (1+1), Q = 7,5 m^3/zi;
- *Instalatie de preparare a solutiei de polimer*, comuna pentru ingrosare si deshidratare, automatizarea si implementata in skid, urmarind prepararea solutiei la concentratia prescrisa si mentinerea nivelului in cuva de dozare intre limitele minim si maxim prestabilite; capacitatea este de 11,04 m^3/zi;
- *Instalatie de dozare polimeri*:
  - Pentru ingrosarea mecanica a namolului; (1+1) pompe dozare polielectrolit cu Q = 648 l/h, H = 2 bar;
  - Pentru bazin namol ingrosat; pompe dozare polielectrolit pentru deshidratare cu Q = 2363 l/h, H = 2 bar;
- *Instalatie dozare clorura ferica*: 2 rezervoare de stocare, avand 6 m^3 fiecare; (1+1) pompe dozare la treapta biologica, avand Q = 120 l/h; (1+1) pompe dozare la ingrosare namol, avand Q = 40 l/h.

Linia de tratare functioneaza 8 ore/zi. Filtrul presa are o functionare ciclica (faza de umplere, faza de compresie, faza de descarcare si faza de curatare), fiecare ciclu avand o durata de 2,5 ore.

Echipamentele de ingrosare, deshidratare si pompele de alimentare aferente functioneaza corelat.

Namolul deshidratat este evacuat sub forma de „turte", transportat si depozitat pe *platforma temporara de depozitare*, avand o capacitate de stocare de 3 luni (suprafata utila 400 m^2).

Suprafata de depozitare este betonata, iar supernatantul este drenat si dirijat spre sistemul de canalizare al statiei de epurare si introdus in circuitul apei uzate.

Namolul deshidratat este transportat ulterior la groapa de namol din Cristesti, de unde, conform strategiei de namol, este, fie utilizat in agricultura, fie depozitat pe rampa ecologica de la Sânpaul.

STATIA DE EPURARE Cristuru Secuiesc

Populatia/Incarcarea echivalenta pentru care a fost dimensionata statia de epurare este de 13.500 LE. Statia de epurare este amplasata la 2 km de orasul Cristuru Secuiesc, pe malul drept al raului Tarnava Mare.

Capacitatea hidraulica a statiei de epurare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 6-6 Debite de dimensionare SE Cristuru Secuiesc

Quzimed (m^3/zi)	2.210
Quzimax (m^3/zi)	2.860

Sursa: Operatorul Regional

Capacitatea de epurare a statiei de epurare poate prelua concentratiile prezentate in tabelul urmator:

Concentratii de dimensionare SE Cristuru Secuiesc

Populatie echivalenta	13.500
CBO_5	414 mg/l
CCOCr	745 mg/l
MTS	600 mg/l
N_T	25 mg/l
P_T	12 mg/l

Sursa: Operatorul Regional

Reabilitarea statiei de epurare a fost realizata in 2009-2010.

Linia de epurare a apei

- Camin deversor by-pass
- Bazin de admisie/retentie apa uzata
- Statie de pompare apa uzata
- Gratar mecanic (fin)
- Deznisipator-separator de grasimi
- Bazin de distributie
- Bazine biologice
- Bazin de dezinfectie
- Evacuarea apei epurate

Linia tratare namol

Bazin ingrosare (concentrare) namol
Namolul in exces, stabilizat in bazinele biologice, ajunge intr-un ingrostor de namol gravitational. Bazinul pentru ingrosarea namolului are un volum de 300 m^3, fiind echipat cu 6 elemente de aerare, avand capacitate Q = 8-12 m^3/h/buc, o pompa de apa decantata, cu caracteristicile Q = 22 m^3/h, H = 2,0 m, P = 0,8 kW si un pod raclor cu bete.

Supernatantul este pompat catre bazinul de distributie, iar namolul ingrosat este pompat spre unitatea de deshidratare mecanica sau spre paturile de uscare cu o pompa etajata tip Seepex.

Instalatie deshidratare namol
Deshidratarea namolului se realizeaza cu un filtru presa, cu dimensiunile 5,6 x 5,1 m, prin adaos de polielectrolit. Unitatea de deshidratare este amplasata in incinta pavilionului de exploatare si este echipata cu:

- o instalatie de deshidratare namol, Q = 6-12 m^3/h, P = 0,75 kW;
- o pompa de namol ingrosat, Q = 3-12 m^3/h, P = 3,0 kW;
- o pompa dozatoare poliectrolit, Q = 0,4-1,2 m^3/h, P = 0,75 kW;
- o pompa spalare, Q = 6 m^3/h, H = 8 bar, P = 3 kW;
- un compresor, Q_{asp} = 240 l/min, P_{max} = 8 bar, P = 1,5 kW.
- un ventilator, Q = 5000 m^3/h, H = 30-50 mbar, P = 0,25 kW;
- doua unitati pentru prepararea polielectrolitului., V = 1000 l, $P_{agitator}$ = 1,1 kW.

Supernatantul rezultat este recirculat catre statia de pompare apa uzata.

Depozit namol deshidratat
Namolul deshidratat este depozitat fie provizoriu pe doua platforme betonate, neacoperite (cu o suprafata de 20 x 45 m = 900 m^2), fie definitiv in batalul existent de 10.000 m^3. Apa drenata este transportata, prin pompare, in statia de pompare apa uzata.

Pe amplasamentul statiei de epurare exista in conservare obiectele tehnologice aferente liniei vechi de epurare, respectiv: treapta mecanica (deznisipator, decantoare primare longitudinale), treapta biologica (bazine de aerare, decantoare secundare) si linia namolului (statie de pompare namol primar si biologic in exces, metantanc, gazometru, centrala termica).

STATIA DE EPURARE Iernut

Statia de epurare este amplasata la o distanta de cca. 500 m de localitatea Iernut, in apropierea drumului judetean Iernut-Lechinta, intr-o zona aval a orasului. Apa epurata este evacuata in raul Mures.

Statia este destinata epurarii mecano-biologice a apelor uzate orasenesti si tratarea namolului rezultat din procesul de epurare.

Capacitatea hidraulica a statiei de epurare este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 6-7 Debite de dimensionare SE Iernut

Q_{uzimed} timp uscat (m^3/zi)	1.163
Q_{uzimax} timp uscat (m^3/zi)	1.518
Q_{ormax} timp uscat* (m^3/h)	126
Q_{ormax} pe timp de ploaie (m^3/h)	252

Sursa: Operatorul Regional
**Debitul maxim zilnic pe timp uscat se compune din debitul influent (1.519 m^3/zi) la care se adauga debitul provenit de la recircularea interna (aprox. 76 m^3/zi).*

Capacitatea de epurare a statiei de epurare poate prelua incarcarile prezentate in tabelul urmator

Incarcari de dimensionare SE Iernut

Populatie echivalenta	6.012
CBO_5	379 kg/zi
	238 mg/l
CCOCr	644 kg/zi
	403 mg/l
MTS	455 kg/zi
	285 mg/l
N_T	51 kg/zi
	33 mg/l
P_T	7 kg/zi
	4,8 mg/l

Sursa: Operatorul Regional

Reabilitarea statiei de epurare a fost realizata prin programul POS Mediu finalizat in 2014.

Linia de epurare a apei

- Gratare rare
- Statie de pompare apa uzata
- Unitati compacte de pretratare mecanica
- Bazin de egalizare cu statie de pompare
- Bazine biologice SBR
- Bazin compensare debite

Linia tratare namol

Namolul in exces ajunge gravitational in unul din cele doua bazine de stocare temporara, ale caror volum asigura stocarea timp de 16 ore (din afara programului zilnic de functionare al instalatiei de deshidratare a namolului).

Filiera de tratare include:

- Ingrosarea gravitationala a namolului de la cca. 0,8% pana la aprox. 2,5%;
- Deshidratarea mecanica a namolului in filtru presa pana la obtinerea unui continut de 25% substanta uscata, prin adaos de polimer si clorura ferica. Instalatiile mecanice au o capacitate de 457 kg/zi.

Linia de tratare a namolului include urmatoarele echipamente:

- *Bazine stocare namol* (2 buc.); sunt constructii din beton, avand volumul util unitar de 24,84 m^3 pentru stocarea namolului timp de 16 ore; fiecare bazin este echipat cu un mixer submersibil;
- *Pompe de alimentare a ingrosatorului static* (1+1 buc.) cu Q = 2,8 – 14 m^3/h, H = 10 bar;
- *Rezervor de conditionare namol ingroat cu amestecator* (1 buc.); constructie din beton cu volumul util de 38 m^3;
- *Pompe cu surub pentru alimentarea filtrelor presa* (1+1 buc.), avand Q = 4 m^3/h, H = 16 bar;
- *Mixer static pe conducta de alimentare a ingrosatorului static* (1 buc.);
- *Filtre presa pentru deshidratare* (1+1 buc.), capacitate 7 m^3/ciclu;
- *Sistem hidraulic de inalta presiune pentru filtre presa* (1 buc.);
- *Sistem de aer comprimat pentru filtrele presa*;
- *Transportor cu surub*, Q = 1,6 m^3/zi;
- *Instalatie de preparare a solutiei de polimer*, automatizata si implementata in skid, urmarind prepararea solutiei la concentratia prescrisa si mentinerea nivelului in cuva de dozare intre limitele minim si maxim prestabilite; capacitatea este de 11,04 m^3/zi, apa 2 m3/h, pudra 1-5 kg/h;
- *Instalatie de dozare clorura ferica*; include un rezevor cu capacitatea 1 m^3 si o pompa dozatoare, avand Q = 26 l/h.

Linia de tratare functioneaza 8 ore/zi. Durata unui ciclu de deshidratare este de 2,5 ore (faza de umplere, faza de compresie, faza de descarcare si faza de curatare).

Namolul deshidratat este evacuat sub forma de „turte", transportat si depozitat pe platforma temporara de depozitare, avand o capacitate de stocare de 3 luni (suprafata utila 117 m^2). Suprafata de depozitare este betonata, iar supernatantul este drenat si dirijat spre sistemul de canalizare al statiei de epurare si introdus in circuitul apei uzate, in caminul amonte de gratarele rare.

Namolul deshidratat este transportat ulterior la groapa de namol din Cristesti, de unde, conform strategiei de namol, este, fie utilizat in agricultura, fie depozitat pe rampa ecologica de la Sanpaul.

STATIA DE EPURARE Sighisoara

Statia de epurare este amplasata la o distanta de cca. 500 m de localitatea Iernut, in apropierea drumului judetean Iernut-Lechinta, intr-o zona aval a orasului. Apa epurata este evacuata in raul Mures.

Statia este destinata epurarii mecano-biologice a apelor uzate orasenesti si tratarea namolului rezultat din procesul de epurare.

Capacitatea hidraulica a statiei de epurare este prezentata in tabelul urmator:

Debite de dimensionare SE Sighișoara

Q_{uzimed} timp uscat (m^3/zi)	1.163
Q_{uzimax} timp uscat (m^3/zi)	1.518
Q_{ormax} timp uscat* (m^3/h)	126
Q_{ormax} pe timp de ploaie (m^3/h)	252

Sursa: Operatorul Regional
**Debitul maxim zilnic pe timp uscat se compune din debitul influent (1.519 m^3/zi) la care se adauga debitul provenit de la recircularea interna (aprox. 76 m^3/zi).*

Capacitatea de epurare a statiei de epurare poate prelua incarcarile prezentate in tabelul urmator

Incarcari de dimensionare SE Sighișoara

Populatie echivalenta	6.012
CBO_5	379 kg/zi
	238 mg/l
CCOCr	644 kg/zi
	403 mg/l
MTS	455 kg/zi
	285 mg/l
N_T	51 kg/zi
	33 mg/l
P_T	7 kg/zi
	4,8 mg/l

Sursa: Operatorul Regional

Reabilitarea statiei de epurare a fost realizata prin programul POS Mediu finalizat in 2014.

Linia de epurare a apei

- Gratare rare
- Unitati compacte de pretratare mecanica
- Bazin de egalizare cu statie de pompare
- Bazine biologice SBR
- Bazin compensare debite.

Linia tratare namol

Namolul in exces ajunge gravitational in unul din cele doua bazine de stocare temporara, ale caror volum asigura stocarea timp de 16 ore (din afara programului zilnic de functionare al instalatiei de deshidratare a namolului).

Filiera de tratare include:

- Ingrosarea gravitationala a namolului de la cca. 0,8% pana la aprox. 2,5%;
- Deshidratarea mecanica a namolului in filtru presa pana la obtinerea unui continut de 25% substanta uscata, prin adaos de polimer si clorura ferica. Instalatiile mecanice au o capacitate de 457 kg/zi.

Linia de tratare a namolului include urmatoarele echipamente:

- Bazine stocare namol (2 buc.); sunt constructii din beton, avand volumul util unitar de 24,84 m^3 pentru stocarea namolului timp de 16 ore; fiecare bazin este echipat cu un mixer submersibil;
- Pompe de alimentare a ingrosatorului static (1+1 buc.) cu Q = 2,8 – 14 m^3/h, H = 10 bar;
- Rezervor de conditionare namol ingroat cu amestecator (1 buc.); constructie din beton cu volumul util de 38 m^3;
- Pompe cu surub pentru alimentarea filtrelor presa (1+1 buc.), avand Q = 4 m^3/h, H = 16 bar;
- Mixer static pe conducta de alimentare a ingrosatorului static (1 buc.);
- Filtre presa pentru deshidratare (1+1 buc.), capacitate 7 m^3/ciclu;
- Sistem hidraulic de inalta presiune pentru filtre presa (1 buc.);
- Sistem de aer comprimat pentru filtrele presa;
- Transportor cu surub, Q = 1,6 m^3/zi;
- Instalatie de preparare a solutiei de polimer, automatizata si implementata in skid, urmarind prepararea solutiei la concentratia prescrisa si mentinerea nivelului in cuva de dozare intre limitele minim si maxim prestabilite; capacitatea este de 11,04 m^3/zi, apa 2 m3/h, pudra 1-5 kg/h;
- Instalatie de dozare clorura ferica; include un rezevor cu capacitatea 1 m^3 si o pompa dozatoare, avand Q = 26 l/h;
- USCATOR namol pana la 92% SU.

STATIA DE EPURARE Deleni

Statia de epurare are capacitatea de 2,9 l/s, 250 mc/zi. Emisar este paraul Sarata.

Statia de epurarea este echipata cu urmatoarele obiecte tehnologice:

Linia apei

- Epurare primara:
  - camin de canalizare;
  - By pass suplimentar din bazinul de egalizare-omogenizare, prin care apele uzate, in situatii accidentale sau avarii majore sunt descarcate in emisar prin aceeasi conducta cu apele uzate epurate evacuate din statia de epurare;
  - Bazin de acumulare V=20mc;
  - Gratar manual;
  - Sita mecanica;
  - Deznisipator/separator de grasime;
  - Bazin de egalizare -omogenizare;
  - Debitmetru electromagnetic;
- Modul biologic compact RESETILOVS;
- Camin de dezinfectia apei.

Linia namolului

- Bazin de colectare, decantare, mineralizare si pompare namol pentru colectarea namolului primar V=28mc; pentru mineralizarea substantelor organice se introduc bio-preparate care accelereaza fermentarea in profunzime a namolului; din bazin namolul mineralizat este pompat catre unitatea de deshidratare namol;
- Unitate de deshidratare namol tip filtru cu saci;
- Platforma de stocare namol S=15 mp.

Namolul este eliminat la depozitul de deseuri Sanpaul.

STATIA DE EPURARE Bagaciu

Statia de epurare are capacitatea de 2,9 l/s, 250 mc/zi. Emisar este paraul Sarata.
Statia de epurarea este echipata cu urmatoarele obiecte tehnologice:

Linia apei

- Epurare primara:

  - camin de canalizare
  - By pass suplimentar din bazinul de egalizare-omogenizare, prin care apele uzate, in situatii accidentale sau avarii majore sunt descarcate in emisar prin aceeasi conducta cu apele uzate epurate evacuate din statia de epurare;
  - Bazin de acumulare V=20mc;
  - Gratar manual;
  - Sita mecanica;
  - Deznisipator/separator de grasime;
  - Bazin de egalizare -omogenizare;
  - Debitmetru electromagnetic;
- Modul biologic compact RESETILOVS;
- Camin de dezinfectia apei;

Linia namolului

- Bazin de colectare, decantare, mineralizare si pompare namol pentru colectarea namolului priimar V=28mc; pentru mineralizarea substantelor organice se introduc bio-preparate care accelereaza fermentarea in profunzime a namolului; din bazin namolul mineralizat este pompat catre unitatea de deshidratare namol;
- Unitate de deshidratare namol tip filtru cu saci;
- Platforma de stocare namol S=15 mp;

Namolul este eliminat la depozitul de deseuri Sanpaul.

STATIA DE EPURARE Rusii Munti

Statia de epurare mecano-biologica cu namol activ are capacitatea Quzatzimax=383mc/zi (4,4l/s). Emisar este Raul Mures.
Schema de epurare contine urmatoarele obiecte tehnologice:

- Treapta mecanica (gratar mecanic, camin vane, statie pompare, gratar mecanic cu autocuratire, deznisipator);
- Treapta epurare biologica; bazin modular alcatuit din 4 compartimente:
  - Bazin stocare si omogenizare;
  - 2 reactoare biologice SBR, reducerea azotului;
- Linia namolului
  - Bazin stocare/stabilizare aeroba a namolului;
  - Instalatie deshidratare namol tip filtru presa cu banda;
  - 2 Platforme depozitare namol S=8x6 fiecare.

Namolul este eliminat la depozit.

STATIA DE EPURARE Miercurea Nirajului

Statia de epurare ste de tip mecano-biologica RESETILOVS: 3 module se vor monta etapizat in functie de gradul de racordare.. Primul modul este dimensionat pentru 3000 l.e si un debit de Qzi max=600 mc/zi, (6.9l/s). Emisar este Raul Niraj.

Schema de epurare a apei cuprinde:

- Epurare primara: camin cu by-pass, camin cu gratar manual, bazin de egalizare-omogenizare, bloc de epurare mecanizat
- Modulul de epurare biologica cu 2 linii paralele de epurare, fiecare avand
  - camera de coagulare,
  - tanc de sedimentare ,
  - tanc de hidroliza-fermentare pentru absorbtia substantelor solide plutitoare, reducerea incarcarii organice, si fermentarea produsilor de hidroliza
  - tanc heterotrofic de nitri ficare-denitrificare
  - tanc de nitrificare autotrofa
- Camin de dezinfectie

Linia namolului cuprinde:

- Camin de colectare, decantare, mineralizare si pompare namol
- Unitate de deshidratare namol tip filtru cu saci
- Platforma depozitare namol 15 mp

STATIA DE EPURARE FANTANELE

Statia de epurare este de tip mecanobiologic dimensionata pentru 300 mc/zi si o incarcare de 4000l.e.

Linia apei este formata din:

- Treapta de epurare mecanica este formata din: Bazin de preluare apa uzata vidanjata, bazin de compensare si pompare, echipament integrat de sitare si deznisipare
- Treapta biologica este formata din bazine de epurare secventiala (SBR) V=575 mc cu nitrificare-denitrificare si eliminare fosfor

Emisar este Raul Tarnava Mica

Linia namolului este formata din:

- Ingrosator de namol
- Instalatie de deshidratare
- Bazin de namol
- Platforma de depozitare namol deshidratat

STATIA DE EPURARE SANGIORGIU DE PADURE

Statia de epurare este de tip mecano-biologic cu namol activ, dimensionata la capacitatea de 5000l.e, treapta mecanica 855.8 mc/zi si treapta biologica 750 mc/zi.

Linia apei este formata din:

- Treapta mecanica este formata din: camin preluare apa uzata, statie de pompare, gratar mecani rar, pesa de compactare, instalatie de epurare combiata ce cuprinde deznisipator, si separator de grasimi, bazin de omogenizare
- Treapta biologica consta in epurarea biologica cu namol activ, cu nitrificare-denitrificare si defosforizare chimica, avand in componenta bazin de aerare si decantor secundar
- Bazin de contact pentru dezinfectia apei

Emisar este Tarnava Mica

Linia namolului este formata din:

- bazin de conditionare a namolului
- Instalatie de deshidratare
- Platforma depoztare saci namol

STATIA DE EPURARE SANPAUL

Statia de epurare Sanpaul a fost pusa in functiune in anul 2020.

Statia de epurare este amplasata in nord-vestul localitatii Sanpaul la o distanta de cca 200 m de raul Mures.

A fost proiectata pentru o capacitate de epurare biologica de max 3700 LE (conform Autorizatiei de gospodarire a apelor 56/2020). Capacitatea hidraulica a lucrarilor implementate in treapta mecanica este corespunzatoare unui debit maxim de 60 m^3/h.

SE preia apele uzate menajere colectate in retelele de canalizare din localitatile Sanpaul si Valea Izvoarelor. Populatia celor doua localitati care fac parte din aglomerarea Sanpaul – Ogra nu este racordata 100% si nici apele menajere din cadrul platformei industriale dezvoltate in zona nu sunt preluate in prezent.

Din punct de vedere tehnologic statia de epurare este de tip mecano-biologic prevazuta pentru a corecta la limitele de descarcare reglementate valorile poluantilor MTS (60 mg/l), CBO5 (25 mg/l), CCOCr (125 mg/l), NH4 (3 mg/l) si substante extractibile (20 mg/l). Deci procesul asigura reducerea compusilor de carbon precum si reducerea ionului amoniu prin nitrificare. Totodata reactoarele asigura stabilizarea aeroba simultana a namolului activat.

Din prezentarea centralizata a analizelor de calitate efluent SE existent, transmisa de Aquaserv se observa depasiri frecvente ale indicatorilor de calitate monitorizati (MTS, CBO5, CCOCr si NH4-N) peste limitele amintite anterior. Aceste situații apar din cauza unei operari neconforme a reactoarelor biologice existente cu functionare secventiala dar mai ales din cauza unor deficiente de functionare a sistemului de aerare. In principal sistemul SCADA de automatizare a functionarii biologice este inadecvat/nefunctional iar sistemul de insuflare a aerului prezintă defectiuni frecvente și ineficientă de transfer oxigen. Ca urmare in prezent se deruleaza un program investitional pe fonduri locale de remediere a acestor deficiente care si aducerea in parametrii proiectati ai statiei de epurare existente.

Statia de epurare cuprinde in principal urmatoarele obiecte:

Treapta mecanica:
- Instalatie receptie ape fecaloide vidanjate;
- Camera receptie ape uzate si statie de pompare apa uzata;
- Gratar des;
- Deznisipator;

Treapta biologica:
- 2 Reactoare biologice tip SBR inclusiv pompe evacuare namol activat in exces;
- Grup suflante;
- Unitate dozare hipoclorit de sodiu dezinfectie apa epurata;
- Colector descarcare apa epurata in raul Mures;

Linie prelucrare namol:
- 2 ingrosatoare statice pentru namol;
- Instalatie deshidratare namol;
- Platforma stocare namol deshidratat.

Auxiliare:
- Dispecer si camera personal exploatare;
- Centrala termica combustibil solid;
- Laborator;
- Vestiare si grupuri sanitare;
- Post transformare;
- Magazie.

Treapta mecanica:

Instalatie receptie ape fecaloide vidanjate:

Este conectata la un camin adiacent camerei de receptie ape uzate uzate menajere. Caminul este prevazut cu gratar pentru retinerea corpurilor solide din apele vidanjate. Descarcarea apelor vidanjate este limitata de o vana automata care este actionata in pozitia inchis atunci cand pH-ul apelor fecaloide se abate de la valorile setate.

Camera receptie ape uzate si statie de pompare apa uzata:

Are o capacitate de 10 mc fiind echipata cu mixer pentru omogenizarea apelor uzate si a celor vidanjate. In cuva de beton armat sunt montate 1+1 pompe submersibile avand Qmax= 95 mc/h

si H = 12 m care transfera apele uzate la gratarul des amplasat la etajul clădirii tehnice si administrative. Pe refularea pompelor este amplasat un debitmetru electromagnetic cu citire la dispecerul local.

Gratar des:

Are o distanta de 5 mm intre bare fiind construit compact cu o presa pentru retineri. Functionarea echipamentului de curatare este condusa automat si sincronizat cu transportorul presa a retinerilor care sunt apoi stocate intr-un container de 4 mc situat la parterul clădirii.

Deznisipator:

Acesta este de tip tangential amplasat in aceeasi camera cu gratarul des si are o eficienta de 90% la retinerea particulelor gravimetrice cu dimensiune mai mare de 0.2 mm. Nisipul este evacuat cu snec inclinat, astfel incat sa existe posibilitatea deshidratarii, intr-un container de 4 mc. Are o capacitate de max 53 l/sec.

Treapta biologica:

Reactoare biologice:

Sunt 2 unitati de tip SBR (reactoare biologice cu functionare secventiale) de forma circulara din beton armat construite suprateran. Asigura reducerea compusilor de carbon, reducerea amoniului prin nitrificare dar si stabilizarea simultana a namolului activ. Au un volum util de 575 mc fiecare. Sunt echipate cu sistem de insuflare a aerului cu bule fine prin aeratoare de tip disc cu membrana elastica de cauciuc. In fiecare bazin se asigura fazele de aerare/sedimentare/decantare a apei cu namol activ. Pe radierul acestora intr-o basa este amplasata pompa de namol activ in exces care porneste automat in faza de decantare atunci cand concentratia de substanta uscata depaseste valoarea presetata. Are o capacitate de 20 mc/h si Hp= 7 m.

Decantorul flotant si articulat asigura evacuarea gravitationala a apei epurate in faza de decantare.

Grup de suflante:

Sunt 2+1 suflante volumice cu lobi amplasate in camera dedicata de la parterul clădirii tehnice si administrative avand Qmax = 531 mc/h si dP = 6 mCA.

Acestea sunt conduse automat prin convertizor de frecventa in functie de semnalele primite de la senzorii de oxigen in functie de cerinta de la un moment dat astfel ca permanent sa existe o concentratie reziduala in bazin de 2 mg/l O2.

Unitate dozare hipoclorit de sodiu dezinfectie apa epurata:

Inainte de a fi descarcata in raul Mures apa epurata trece printr-un camin de contact cu solutia de hipoclorit de sodiu pentru dezinfectie. Poate asigura o doza de maxim 5 gCl2/mc.

Colector descarcare apa epurata in raul Mures:

Este din PVC-KG Dn 200 si transporta gravitational apa epurata pana la raul Mures aflat la o distanta de 200 m de incinta SE.

Linia de prelucrare a namolului:

Ingrosatoare de namol:

Sunt 2 unitati de tip sedimentare statica executate din beton armat cu un volum de 42 mc pe fiecare compartiment ceea ce asigura o perioada de stocare si ingrosare superioara celei necesare. Sunt amplasate la parterul clădirii tehnice si administrative.

Instalatie deshidratare namol:

Este amplasata la parterul clădirii tehnice si administrative si cuprinde:
- Pompa dozare namol Qmax = 4 mc/h;
- Floculator + Filtru presa banda pentru deshidratare cu capacitatea de max 2 mc/h la o concentratie SU de min 2%;
- Instalatie preparare -dozare polielectrolit;
- Instalatie de spălare panza filtru.

Namolul deshidratat are un continut SU de minim 20%.

La capacitate maxima si cantitatea de namol care poate fi produsa instalatia nu trebuie sa functioneze mai mult de 2-3 ore pe zi. Acest aspect arata o rezerva mare de care se bucura linia de prelucrare namol.

Platforma stocare namol deshidratat:

Platforma de depozitare namol de cca 100 mp poate asigura stocarea la o inaltime strat de 0.8 m pe o perioada de minim 3 luni la capacitatea medie zilnica de productie namol.

Auxiliare:

Fata de camerele tehnice amintite caldirea mai cuprinde: vestiar si grupuri sanitare, laborator si camera centralei termice pe combustibil solid.

Pentru alimentarea cu energie electrica este prevazut un post de transformare incapsulat adiacent inchiderii perimetrale a incintei.

Pentru depozitare este prevazuta o magazie.

STATIA DE EPURARE TAURENI

Statia de epurare este dimensionata la 1300 l.e si debitul de 190.31mc/zi.

Linia apei cuprinde;

Trapta mecanica: camin. Bazinde deznisipare si separator de grasimi, statie de pompare, conducta by-pass, bazin de egalizare -omogenizare

Treapta biologica: 2 reactoare biologice SBR cu namol activ cu nitrificarea -denitrificare.

Linia namolului: bazin de stocare/stabilizare si instalatie de deshidratare cu filtru cu banda, container stocare namol pe platforma betonata.

Emisar este Paraul Corabia.

STATIA DE EPURARE VARGATA

Statia de epurare este de tip mecanobiologic dimensionata pentru 420 mc/zi si o incarcare de 2300l.e.

Linia apei este formata din:

- Treapta de epurare mecanica este formata din: Bazin de preluare apa uzata vidanjata, bazin de compensare si pompare, echipament integrat de sitare si deznisipare
- Treapta biologica este formata din bazine de epurare secventiala (SBR) V=575 mc cu nitrificare-denitrificare si eliminare fosfor

Emisar este Raul Tarnava Mica

Namolurile sunt transpotate la SEAU Targu Mures in vederea tratarii si eliminarii.

STATIA DE EPURARE CRACIUNESTI

Statia de epurare este dimensionata la 636.10 mc/zi iar treapta biologica la 5000 l.e.

Statia de epurare este formata din : sita mecanica, SP, deznisipator separator de grasimi, bazin egalizare, reactor secvential SBR V=531 mc, cu nitrinficare-denitrificare,

Linia de namol are in componenta: bazin de ingrosare, bazin stocare. Namolul ingrosat este transportat la SEAU Targu Mures in vederea tratarii si eliminarii. Emisar este raul Niraj.

STATIA DE EPURARE GHEORGHE DOJA

Statia de epurare este amplasata pe malul drept al râului Niraj, într-o zona indiguita, în localitatea Gheorghe Doja, dimensionată pentru a putea prelua apele uzate din localităţile Gheorghe Doja, Ilieni, Leordeni, Satu Nou şi Tirimia, din comuna Gheorghe Doja.

In prezent este in curs de executie extinderea retelei de canalizare si executia celui de al doilea reactor SBR dimensionat pentru o capacitate de 2000 L.E. – etapa a II a, astfel încat capacitatea finala de epurare va fi de 3500 L.E.

Linia apei cuprinde;

Trapta mecanica: camin. Bazin de deznisipare si separator de grasimi, statie de pompare, conducta by-pass, bazin de egalizare -omogenizare

Treapta biologica: 1 reactor biologic SBR cu namol activ cu nitrificarea -denitrificare.

Linia namolului: bazin de stocare/stabilizare . Namolul ingrosat este transportat la SEAU Targu Mures in vederea tratarii si eliminarii.

STATIA DE EPURARE ZAU DE CAMPIE

Statia de epurare este dimensionata la debitul Q=495 mc/zi si 2400 l.e.

Linia apei este formata din:

- Treapta mecanica: SP. Gratar automat, Bazin omogenizare
- Treapta biologica: modul biologic SBR V=2x396mc cu nitrificare-denitrificare si eliminare fosfor
- Bazin dezinfectie Emisar Raul Rarau de campie

Linia namolului: Bazin stocare namol in exces, instalatie deshidratare namol tip filtru cu banda , platforma stocare namol S=100 mp

6.3.1.2 Statii de tratare

In prezent in aria de operare a AQUASERV Targu Mures exista urmatoarele statii de tratare apa:

STAP Târgu Mureș

ST este amplasata pe teritoriul administrativ al localitatii Cristesti. Captarea apei se realizeaza din raul Mures.

Instalatia de captare este formata din:

- Captarea din albie
- Captarea de mal
- Deznisipator acoperit si deznisipator deschis

Statia de tratare este formata din 2 uzine de apa din care numai uzina 2 este in exploatare.

Tehnologia de poatabilizare a Uzinei de apa 2 este urmatoarea:

- Preoxidarea apei
- Tratarea apei cu coagulant
- Tratarea apei cu floculant
- Tratarea apei cu agent de corectie pH
- Pretratarea apei: 2 linii de predecantare
- Decantarea apei: 3 linii de decantare
- Filtrarea in filtre cu nisip: 18 filtre rapide cu strat de nisip cuartos
- Ozonizarea apei
- Filtrarea apei pe carbune activ granulat: 40 filtre
- Dezinfectia apei
- Inmagazinarea apei potabile V=10000mc.

Linia namolului consta in recuperarea apelor de spalare si reintroducerea lor in circuitul de tratare apa, colectrea namolurilor de la predecantare, decantare si recuperarea apelor de spalare, ingrosarea si deshidtratarea namolurilor:

- Recuperarea apelor de la spalare filtre
- Omogenizarea namolurilor
- Conditionarea namolurilor

- Ingrosare namol: 2 ingrosatoare
- Deshidratate namol in filtrele cu presa banda
- Silozuri de stocare temporara V=50mc.

Namolul este transportat periodic la depozitul de deseuri Sanpaul.

Statia de tratare este dimensionata pentru debitul de 1980mc/h.

STAP Reghin

Alimentarea cu apa se realizeaza din Raul Gurghiu.

Captarea si deznisipatorul sunt in administratia Administratieir nationate Apele Romane. – ABA Mures.

Statia de tratare este dimensionata pentru Qzimax=40l/s=42336mc/zi.

Procesul tehnologic este asigurat de:

- Camera de reactie si distributie
- Decantoare suspensionale longitudinale
- Statie de filtre: 9 filtre rapide cu nisip
- Statie de clorinare
- Rezervoare stocare
- Statie pompare
- Bazin egalizare apa spalare filtre
- Statie pompare namol
- Platforma uscare namol S=3x140.

Namol deshidratat este transportat la depozitul de desuri.

STAP Ludus

Uzina de apa Ludus este dimensionata pentru debitul de Qzi max=6646mc/zi, Qzi med 5163mc/zi

Apele uzate rezultate de la spalarea filtrelor si namolul sunt colectate in bazine de colectare ape spalare si namol si apoi pompate cu ajutorul unei pompe submersibile cu agitator,respectiv cu tocator, in canalizarea localitatii Ludus si epurate in cadrul SEAU Ludus.

STAP Miercurea Nirajului

Apa captata din raul Niraj este tratara in cadrul ST Miercurea Nirajului dimensionata la capacitatea de 12.97l/s. Apa captata din cele 2 puturi forate nu este tratata.

ST este alcatuita din bazin cu rol de deznisipator, , bazin tampon, SP apa bruta, sistem de prefiltrare mecanica (4 bucati) cu autocuratare, instalatie dozare reactivi (pentru oxidare-coagulare) decantor lamelar, 2 filtre cu nisip, 2 filtre carbune activ, rezervor apa filtrata V=50 mc, SP apa tratata, rezervor apa tratata V=2x500 mc instalatie dezinfectie. Apele uzate provenite de la spalarea filtrelor impreuna cu namolul provenit de la decantorul lamelar sunt descarcate in Raul Niraj. Autoizatia de gospodarirea apelor prevede obligatia in cazul în care valorile indicatorilor de calitate ai apelor uzate evacuate din cadrul stației de tratare-potabilizare apă nu se vor încadra în limitele stabilite de NTPA001/2005, se va realiza un sistem de epurare corespunzător pentru aducerea apelor evacuate în limitele admisibile conform NTPA 001.

STAP Valea Nirajului

Apa captata din raul Niraj este tratata in STAP Valea Nirajului dimensionata pentru debitul Q= 138.58mc/h, =3326 mc/zi=38.5l/s.

Statia de tratare cuprinde: gratare si site (180mc/h), deznisipator, SP, bazin coagulare, bazin floculare, decantoare lamelare, statie filtre rapide, bazin de ozonizare, SP, bazin de contact .

Namolul din decanoarele lamelare este evacuat in bazul de colectare si ingrosare namol. Apa de la spalarea filtrelor este este introdusa in in decantorul de spalare.

Linia namolului: Namolul de la decantoarele lamelare este introdus in concentratorul de namol. Namolul din bazinul de decantare ape de spalare si cel din bazinul de ingrosare namol este extras

cu pompe cu surub si trimis la Statia de deshidratare. Namolul deshidratat este evacuat prin intermediul unui transportor elicoidal intr-un container aflat pe platforma de colectare namol. Statia de tratare va fi preluata in operarea AQUASERV in anul 2025.

STAP Tarnaveni

Statia de tratare este dimensionata pentru debitul de 129.2l/s. Namolul rezultat de la predecantare, decantoare si apa spalare de la filtrele de nisip si CAG sunt colectate intr-un bazin de retentie al statiei de pompare namol de unde sunt pompate in canalizarea Municipiului Tarnaveni si epurate in cadrul SEAU Tarnaveni.

STAP Sangiorgiu de Padure

Alimentarea cu apa se face din 3 foraje de adancime (H=130m). Statia de tratare este dimensionata pentru debitul de 12l/s. Namolul rezultat de la spalarea filtrelor de nisip si CAG sunt colectate intr-un bazin de retentie apoi transportat la Depozitul de deseuri.

STAP Bistra

Captarea apei se realizeaza din paraul Bistra.

ST este dimensionata pentru debitul de 97mc/h si are in componenta urmatoarele obiecte tehnologice:

- Camera acces
- Decantor longitudinal
- Rezervor tampon
- Statie de pompare
- Instalatie de preparare si dozare reactivi
- Statie de filtrare: 6 filtre rapide cu nisip
- Instalatie de clorinare
- Rezervor inmagazinare
- Instalatie tratare apa uzate rezultate din ST, retinerea si depozitarea temporara a namolurilor formata din: bazin omogenizare, 2 decantoare verticale, 4 platforme de deshidratare namol.

Namolul deshidratat este transportat la depozitul de desuri.

6.3.2 Calitatea nămolurilor

Calitatea namolului generat in prezent in statiile de epurare din aria de operare a Aquaserv a rezultat in urma analizelor fizico-chimice efectuate in cadrul Laboratorului WESSLING.

O centralizare a datelor obtinute este prezentata in tabelele următoare:

Tabel 6-8 Analiza calității nămolului de la SEAU Luduș

		Aprilie 2019	Februarie 2020	OM 95/2005 (deseuri)	OM 344/2004
Determinari	**UM**	**Valoare**	**Valoare**		
Continut de apa	%	58,5	53,7		
Continut de substante uscate	%	41,4	46,3		
pH (25°C)	Unitati pH	7,12	6,6		
Conductivitate	µS/cm	1781	2880		
Arsen	mg/kg	<1	<1	2	10
Bariu	mg/kg	<2	<2	100	
Cadmiu	mg/kg	<0,5	<0,5	1	10
Crom	mg/kg	<0,5	<0,5	10	500
Cupru	mg/kg	<2	<2	50	500
Mercur	mg/kg	<0,05	<0,05	0,2	5
Molibden	mg/kg	<1	<1	10	
Nichel	mg/kg	<2	<2	10	100

Plumb	mg/kg	<5	<5	10	300
Seleniu	mg/kg	<o,1	<o,1	0,5	
Stibiu	mg/kg	<0,1	<0,1	0,7	
Zinc	mg/kg	<10	<10	50	2000
Cloruri	mg/kg	2710	1540	15000	
Floruri	mg/kg	<125	<125	150	
Sulfati	mg/kg	<125	365	2000	
Carbon organic dizolvat	mg/kg	8000	1800	800	
Carbon organic total	% (m/m)	23,8	9,3		

Rezultatele sunt raportate la SU.

Tabel 6-9 Analiza calității nămolului de la SEAU Cristuru Secuiesc

		Aprilie 2019	Februarie 2020	OM 95/2005 (deseuri)	OM 344/2004
Determinari	**UM**	**Valoare**	**Valoare**		
Continut de apa	%	60,1	70,3		
Continut de substante uscate	%	30,9	29,7		
pH (25°C)	Unitati pH	6,85	6,65		
Conductivitate	µS/cm	1342	1200		
Arsen	mg/kg	<1	<1	2	10
Bariu	mg/kg	<2	8,38	100	
Cadmiu	mg/kg	<0,5	<0,5	1	10
Crom	mg/kg	<0,5	<0,5	10	500
Cupru	mg/kg	<2	<2	50	500
Mercur	mg/kg	<0,05	<0,05	0,2	5
Molibden	mg/kg	<1	<1	10	
Nichel	mg/kg	<2	<2	10	100
Plumb	mg/kg	<5	<5	10	300
Seleniu	mg/kg	<o,1	<o,1	0,5	
Stibiu	mg/kg	<0,1	<0,1	0,7	
Zinc	mg/kg	<10	<10	50	2000
Cloruri	mg/kg	949	887	15000	
Floruri	mg/kg	<125	<125	150	
Sulfati	mg/kg	811	503	2000	
Carbon organic dizolvat	mg/kg	10800	1800	800	
Carbon organic total	% (m/m)	30,4	9,,1		

Rezultatele sunt raportate la SU.

Tabel 6-10 Analiza calității nămolului de la SEAU Târnăveni

		Aprilie 2019	Februarie 2020	OM 95/2005 (deseuri)	OM 344/2004
Determinari	**UM**	**Valoare**	**Valoare**		
Continut de apa	%	67,3	71,8		
Continut de substante uscate	%	32,7	28,2		
pH (25°C)	Unitati pH	8,8	7,11		
Conductivitate	µS/cm	1693	2010		
Arsen	mg/kg	<1	<1	2	10
Bariu	mg/kg	<2	8,02	100	
Cadmiu	mg/kg	<0,5	<0,5	1	10
Crom	mg/kg	<0,5	<0,5	10	500
Cupru	mg/kg	<2	2,81	50	500
Mercur	mg/kg	<0,05	<0,05	0,2	5
Molibden	mg/kg	<1	<1	10	
Nichel	mg/kg	<2	<2	10	100

Plumb	mg/kg	<5	<5	10	300
Seleniu	mg/kg	<o,1	<o,1	0,5	
Stibiu	mg/kg	<0,1	<0,1	0,7	
Zinc	mg/kg	<10	<10	50	2000
Cloruri	mg/kg	1430	911	15000	
Floruri	mg/kg	<125	<125	150	
Sulfati	mg/kg	6760	582	2000	
Carbon organic dizolvat	mg/kg	1600	2000	800	
Carbon organic total	% (m/m)	19,3	9,6		

Rezultatele sunt raportate la SU.

Tabel 6-11 Analiza calității nămolului de la SEAU Iernut

		Aprilie 2019	Februarie 2020	OM 95/2005 (deseuri)	OM 344/2004
Determinari	**UM**	**Valoare**	**Valoare**		
Continut de apa	%	63,2	50,6		
Continut de substante uscate	%	36,8	49,4		
pH (25°C)	Unitati pH	7,05	6,54		
Conductivitate	µS/cm	1683	2750		
Arsen	mg/kg	<1	<1	2	10
Bariu	mg/kg	3,2	5,25	100	
Cadmiu	mg/kg	<0,5	<0.5	1	10
Crom	mg/kg	<0,5	<0,5	10	500
Cupru	mg/kg	<2	2,93	50	500
Mercur	mg/kg	<0,05	<0,05	0,2	5
Molibden	mg/kg	<1	<1	10	
Nichel	mg/kg	<2	<2	10	100
Plumb	mg/kg	<5	<5	10	300
Seleniu	mg/kg	<o,1	<o,1	0,5	
Stibiu	mg/kg	<0,1	<0,1	0,7	
Zinc	mg/kg	<10	<10	50	2000
Cloruri	mg/kg	5680	4350	15000	
Floruri	mg/kg	<125	<125	150	
Sulfati	mg/kg	510	3800	2000	
Carbon organic dizolvat	mg/kg	4000	8200	800	
Carbon organic total	% (m/m)	16,9	20,3		

Rezultatele sunt raportate la SU.

Tabel 6-12 Analiza calității nămolului de la SEAU Reghin

		Aprilie 2019	Februarie 2020	OM 95/2005 (deseuri)	OM 344/2004
Determinari	**UM**	**Valoare**	**Valoare**		
Continut de apa	%	53	61,9		
Continut de substante uscate	%	47	38,1		
pH (25°C)	Unitati pH	6,54	7,03		
Conductivitate	µS/cm	1708	2560		
Arsen	mg/kg	<1	<1	2	10
Bariu	mg/kg	<2	9,64	100	
Cadmiu	mg/kg	<0,5	<0,5	1	10
Crom	mg/kg	<0,5	<0,5	10	500
Cupru	mg/kg	<2	3,19	50	500
Mercur	mg/kg	<0,05	<0,05	0,2	5
Molibden	mg/kg	<1	<1	10	

Nichel	mg/kg	<2	<2	10	100
Plumb	mg/kg	<5	<5	10	300
Seleniu	mg/kg	<o,1	<o,1	0,5	
Stibiu	mg/kg	<0,1	<0,1	0,7	
Zinc	mg/kg	<10	16,1	50	2000
Cloruri	mg/kg	505	399	15000	
Floruri	mg/kg	<125	<125	150	
Sulfati	mg/kg	6720	1390	2000	
Carbon organic dizolvat	mg/kg	1400	4000	800	
Carbon organic total	% (m/m)	24,1	17,1		

Rezultatele sunt raportate la SU.

Tabel 6-13 Analiza calității nămolului de la SEAU Târgu Mureș

		Aprilie 2019	**Februarie 2020**	**OM 95/2005 (deseuri-L/s=10 l/kg, tabel 3.1)**	**OM 344/2004 (mg/kg)**
Determinari	**UM**	**Valoare**	**Valoare**		
Continut de apa	%	51	63,3		
Continut de substante uscate	%	49	36,7		
pH (25°C)	Unitati pH	7,67	6,98		
Conductivitate	µS/cm	3400	2680		
Arsen	mg/kg	<1	<1	2	10
Bariu	mg/kg	2,51	10,6	100	
Cadmiu	mg/kg	<0,5	<0,5	1	10
Crom	mg/kg	<0,5	3,73	10	500
Cupru	mg/kg	<2	17,8	50	500
Mercur	mg/kg	<0,05	<0,05	0,2	5
Molibden	mg/kg	<1	1,14	10	
Nichel	mg/kg	<2	2,45	10	100
Plumb	mg/kg	<5	<2	10	300
Seleniu	mg/kg	<o,1	<o,1	0,5	
Stibiu	mg/kg	<0,1	0,27	0,7	
Zinc	mg/kg	<10	29	50	2000
Cloruri	mg/kg	538	1730	15000	
Floruri	mg/kg	<125	<125	150	
Sulfati	mg/kg	20700	7670	2000	
Carbon organic dizolvat	mg/kg	3400	13800	800	
Carbon organic total	% (m/m)	24,8	21,4		

Rezultatele sunt raportate la SU.

Buletinele de analiza ale calitatii nămolului sunt prezentate in Anexa 6.2 la SF.

Valorile obtinute nu au fost comparate cu valorile indicatorilor prevazuti in Ordinul 344/2004 con statandu-se ca nu au fost înregistrate depasiri pentru niciuna din probele prelevate. Din acest punct de vedere, **nămolurile de la SEAU analizate pot fi utilizate in agricultura**.

Conform rezultatelor analizelor efectuate, namolurile generate de statiile de epurare indeplinesc conditiile de acceptare in depozite de deseuri nepericuloase, cu exceptia parametrului Carbon organic dizolvat care inregistreaza depasiri la toate probele.

6.3.3 Cantitatile de namol generate si gestionarea actuala a namolurilor

Statii de tratare

Tabel 6-14 Cantitatile de namol generate si gestionarea actuala a namolurilor

Nr. crt	Stație de trtare existente	Namol produs (t/an)				
		2020	2021	2022	2023	Eliminare
1	Targu Mures	25,2	206,8	425,0	350	Namol deshidratat depozitat in incinta uzinei, folosit pentru nivelari
2	Reghin	90	90	90	90	namolul umed se depune in platforme de uscare, folosit in incinta pentru nivelari si depozitare
3	Bistra	4	4	4	4	namolul umed se depune in platforme de uscare, folosit in incinta pentru nivelari si depozitare
4	ST Ludus	-	-	-	-	Namolurile sunt descarcate impreuna cu apa de spalare filtre in reteaua de canalizare
5	ST Miercurea Nirajului	-	-	-	-	Apa de spalare filtre impreuna cu namolul sunt dercarcate in Raul Niraj
6	ST Valea Nirajului	-	-	-	-	Statia de tratare va fi preluata in anul 2025
7	ST Tarnaveni	-	-	-	-	Namolurile sunt descarcate impreuna cu apa de spalare filtre in reteaua de canalizare si epurate in SEAU Tarnaveni
8	ST Sangiorgiu de Padure	2	2	2	2	Namolurile sunt transportate la depozitul de deseuri Sanpaul sau utilizat pentru n incinta pentru nivelari
9	ST Cristuru Secuiesc	-	-	-	-	Namolurile sunt descarcate impreuna cu apa de spalare in reteaua de canalizare si epurate in SEAU Cristuru Secuiesc
10	ST Sighisoara	-	-	-	-	Namolurile sunt descarcate impreuna cu apa de spalare in reteaua de canalizare si epurate in SEAU Sighisoare
11	ST Iernut	-	-	-	-	Namolurile sunt descarcate impreuna cu apa de spalare in reteaua de canalizare si epurate in SEAU Iernut

Statii de epurare

Cantitatile de namol produse de Statiile de Epurare Târgu Mureș, Reghin, Sighișoara, Târnăveni, Cristuru Secuiesc, Luduș, Iernut, Rușii Munți, Băgaciu, Deleni, Șincai, Ogra-Sânpaul și Ibănești-Hodac, așa cum au fost transmise de Operatorul Regional, sunt prezentate in tabelul următor.

Tabel 6-15 Cantitati de namol statii de epurare generate si modul de eliminare

SEAU	U.M	2020	2021	2022	2023
SEAU Targu Mures (existenta)**	t/an	11.377	3.650	3.719	3.786
SEAU Reghin (existenta)*	t/an	1.557	1.561	1.587	1.648
SEAU Tarnaveni (existenta)*	t/an	987	1.039	1.049	1.044
SEAU Ludus (existenta)*	t/an	1.033	1.018	940	948
SEAU Cristuru Secuiesc (existenta)*	t/an	712	675	677	688
SEAU Sighisoara (existenta)**	t/an	396	351	353	357
SEAU Iernut (existenta)*	t/an	355	379	381	381

SEAU Deleni (existenta)*	**t/an**	44	43	43	42
SEAU Bagaciu (existenta)*	**t/an**	48	47	47	47
SEAU Rusii Muntii (existenta)*	**t/an**	82	73	74	77
SEAU Ogra Sanpaul *	**t/an**	48	93	133	136
SEAU Miercurea Nirajului existenta *	**t/an**	145	186	187	203
SEAU Sangiorgiu de Padure existenta*	**t/an**	118	112	128	129
SEAU Fantanele existenta*	**t/an**	86	113	120	141
SEAU Taureni existenta*	**t/an**	57	55	55	59
Total namoluri epurare gestionate	**t/an**	17.043	9.395	9.493	9.688

*-namol 22-35% SU
**-namol uscat 90% SU

6.3.4 Managementul actual al namolurilor

Strategia actuala de gestionare a namolurilor

In cadrul AQUASERV este in implementare Strategia de management a namolurilor, elaborata in cadrul contractului de „Asistenta tehnica pentru pregatirea documentatiei de atribuire pentru contractele de lucrari, publicitate si supervizarea lucrarilor pentru proiectul „Extinderea si reabilitarea infrastructurii apa si apa uzata in judetul Mures" de catre AECOM Ingenieria SRL in august 2014.

Pentru realizarea strategiei namolurilor au fost evaluate urmmatoarele optiuni:

- Mono-incinerarea namolurilor
- Valorificarea energetica si materiala la fabricile de ciment
- Depozitarea
- Valorificarea in agricultura.

Conform analizei multicriteriale a optiunilor de management a namolurilor cea mai avantajoasa optione este Mono-incinerarea si Depozitarea, urmata de Valorificarea in agricultura si valorificarea namolului la fabricile de ciment

Scenariul A – Combinatia incinerarii, depozitarii si valorificarii in agricultura

Scenariul presupune o combinatie intre diferitele optiuni de eliminare, in ipoteza ca ca namolul uscat de la statia de epurare Tg. Mures, este incinerat intr-un incinerator nou la Tg. Mures, iar restul statiilor de epurare aplica diferite rute de eliminare, conform datelor tabelului de mai jos. In acest scenariu pentru statia de epurare Reghin s-a prevazut uscarea solara pe sema distantei de transport mare la depozitul de la Sinpaul.

SEAU	**Termen**	**Uscare**	**Mono-Incinerare**	**Depozitare**	**Agricultura**	**Ciment**
		% din cantitatea produsa				
Targu Mures	Mediu	*	-	90	10	-
	Lung	*	**100**	-	-	-
Reghin	Mediu	-	-	50	50	-
	Lung	-	-	50	50	-
Sighisoara	Mediu	*	-	20	50	30
	Lung	*	-	-	60	40
Tarnaveni	Mediu	-	-	100	-	-
	Lung	-	-	100	-	-
Ludus	Mediu	-	-	100	-	-
	Lung	-	-	90	10	-

Iernut	Mediu	-	-	100	-	-
	Lung	-	-	90	10	-
Cristuru Secuiesc	Mediu	-	-	100	-	-
	Lung	-	-	90	10	-

*Statiile Tg. Mures si Sighisoara au in dotare uscare termice

In cazul acestei optiuni se propune incinerarea namolurilor uscate provenite de la SEAU Targu Mures iar pentru celelalte SEAU optiune de depozitare este preponderenta, cu exceptia namolului de la SEAU Reghin pentru care se propune valorificarea in agricultura in proportie de 50%.

Scenariul B: Combinatia incinerarii, depozitarii si a valorificarii in agricultura cu uscarea prealabila a namolurilor

Acest scenariu este derivat din scenariul A, prezentand diferenta ca tratarea namolului este completata cu uscarea solara in cazul statiilor de epurare Tarnaveni, Ludus, Iernut si Cristuru Secuiesc. De asemenea s-a prevazut pentru statiile de epurare de la Ludus, Iernut si Cristuru Secuiesc o creste a cantitatilor de namol valorificate in agricultura.

SEAU	Termen	Uscare	Mono-Incinerare	Depozitare	Agricultura	Ciment
		% din cantitatea produsa				
Targu Mures	Mediu	*	-	90	10	-
	Lung	*	100	-	-	-
Reghin	Mediu	-	-	50	50	-
	Lung	100	-	50	50	-
Sighisoara	Mediu	*	-	20	50	30
	Lung	*	-	-	60	40
Tarnaveni	Mediu	-	-	100	-	-
	Lung	100	-	100	-	-
Ludus	Mediu	-	-	100	-	-
	Lung	100	-	25	75	-
Iernut	Mediu	-	-	100	-	-
	Lung	100	-	25	75	-
Cristuru Secuiesc	Mediu	-	-	100	-	-
	Lung	100	-	25	75	-

*Statiile Tg. Mures si Sighisoara au in dotare uscare termice

Scenariul C: Combinatia incinerarii, depozitarii si a valorificarii in agricultura cu uscarea prealabila a namolurilor

In cadrul solutiei prezentat in Scenariul C, pe termen lung tot namolul este uscat iar apoi transferat la Tg. Mures in vederea incinerarii.

SEAU	Termen	Uscare	Mono-Incinerare	Depozitare	Agricultura	Ciment
		% din cantitatea produsa				
Targu Mures	Mediu	*	-	90	-	-
	Lung	*	100	-	-	-
Reghin	Mediu	-	-	50	-	-
	Lung	100	100	-	-	-
Sighisoara	Mediu	*	-	20	-	-
	Lung	*	100	-	-	-
Tarnaveni	Mediu	-	-	100	-	-
	Lung	100	100	100	-	-
Ludus	Mediu	-	-	100	-	-
	Lung	100	100	-	-	-

Iernut	Mediu	-	-	100	-	-
	Lung	100	100	-	-	-
Cristuru Secuiesc	Mediu	-	-	100	-	-
	Lung	100	100	-	-	-

*Statiile Tg. Mures si Sighisoara au in dotare uscare

Solutia identificata pentru managementul namolurilor pe termen lung este cea prezentata in Scenariul B, dupa cum urmeaza:

Pe termen lung 2019-2039

In urma finalizarii investitiilor cuprinse in POS Mediu, respectiv cele finantate de Compania Nationala de Investitii la statiile de epurare de la Sighisoara si Cristuru Secuiesc, namolul va fi eliminat astfel:

SEAU	Incinerare		Depozitare		Agricultura		Ciment	
	%	Tone/an	%	Tone/an	%	Tone/an	%	Tone/an
Targu Mures	100	3,641	-	-	-	-	-	-
Reghin	-	-	50	796	50	796	-	-
Sighisoara	-	-	-	-	60	1,014	40	676
Tarnaveni	-	-	100	1,258	-	-	-	-
Ludus	-	-	25	661	75	1,983	-	-
Iernut	-	-	25	172	75	516	-	-
Cristuru Secuiesc	-	-	25	289	75	867	-	-
Total		3,641	**25**	3,176	**41**	5,176	**5**	676

Pentru statiile de epurare cuprinse care se vor realiza/extinde prin POIM, solutia de eliminare stabilita prin Strategie este de a transfera namolul la statiile de epurare zonale cele mai apropiate si co-procesarea acestora cu namolul de la statiile respective.

Astfel, conform Strategiei de de management a namolurilor, elaborata de AECOM Ingenieria SRL in august 2014, precum si din necesitatea rezolvarii depozitarii pe termen mediu a namolulurilor rezultate din statiile de epurare din aria de operare al Aquaserv au rezultat urmatoarele propuneri de investitii aferente masurilor de implementare strategie namol:

Aglomerare	Descriere masura de implementare
Targu Mures	**Instalatie de valorificare energetica a namolurilor**
Cristuru Secuiesc	**Uscator Solar**
Reghin	**Uscator Solar**
Tarnaveni	**Uscator Solar**
Iernut	**Uscator Solar**
Ludus	**Uscator Solar**

Managementul actual al namolurilor

Namoluri uscate

In vederea eliminarii namolurilor de la uscatoarele termice Targu Mures si Sighisoara, Aquaserv SA Targu Mures a incheiat contractul de servicii nr 2905 din 16.04.2019 cu societatea Recycling Prod SRL care se obliga sa presteze sevicii de eliminare a namolului uscat.

Pretul unitar de eliminare la Fabrica de ciment Alesd este de 25 lei/tona namol uscat.

Prin contract SC Recycling Prod SRL se angajeaza sa colecteze, transporte si co-incinereze intreaga cantitate de namoluri care face obiectul contractului. Namolul este preluat de la statiile de epurare Târgu Mureș si Sighisoara si vor fi transportate la Fabrica de ciment Aleșd.

Namoluri deshidratate

Pana in prezent nu au fost identificati fermieri interesati de preluarea namolurilor de la SEAU Reghin si utilizarea in agricultura ca fertilizant . Namol rezultat este depozitat la depozitul de deseuri Sanpaul.

Namolurile uscate de la SEAU Sighisoara si SEAU Targu Mures sunt valorificate la fabrica de ciment Alesd in totalitate. Costul de preluare a namolurilor este de cca 5euro/t (include costul de transport si prelucrare).

Namolul de la SEAU Tarnaveni, SEAU Iernut si SEAU Ludus a fost depozitat in totalitate deoarece nu au fost identificate terenuri adecvate din punct de vedere al criteriilor stabilite prin OM nr 344/2004 si fermieri interesati.

In prezent Namolurile de la SEAU Cristuru Secuiesc sunt valorficate in totalitate in agricultura.

In vederea eliminarii namolurilor deshidtratate (35%SU) de la statiile de epurare din aria de operare, Aquaserv a incheiat un contract cu operatorul depozitului de deseuri municipale Sanpaul care are ca obiect eliminarea finala a namolurilor de epurare a apelor uzate orasanesti (cod 190805). Cantitatea de namol eliminata este de cca 5000t/an.

SEAU	Eliminare namol
SEAU Targu Mures (existenta)**	Namolul uscat este valorificat energetic si material la fabrica de ciment
SEAU Reghin (existenta)*	Depozitare
SEAU Tarnaveni (existenta)*	Namolul uscat este valorificat energetic si material la fabrica de ciment
SEAU Ludus (existenta)*	Depozitare
SEAU Cristuru Secuiesc (existenta)*	Agricultura
SEAU Sighisoara (existenta)**	Depozitare
SEAU Iernut (existenta)*	Depozitare
SEAU Deleni (existenta)*	Depozitare
SEAU Bagaciu (existenta)*	Depozitare
SEAU Rusii Muntii (existenta)*	Depozitare
SEAU Ogra Sanpaul *	Depozitare
SEAU Miercurea Nirajului existenta *	Depozitare
SEAU Sangiorgiu de Padure existenta*	Depozitare
SEAU Fantanele existenta*	Depozitare
SEAU Taureni existenta*	Depozitare

6.4 INVESTITII REALIZATE PRIN PROIECT

Sistem de alimentare cu apa Targu Mures

In cadrul sistemului de SAA Targu Mures se realizeaza lucrari de extindere a retelelor de alimentare cu apa in UAT Panet. Apa potabila este asigurata de Uzina de apa 2 Targu Mures.

Namolurile rezultate de la ST Targu Mures vor fi transportate la depozitul de deseuri municipale Sanpaul.

ST Reghin

Prin proiect se realizeaza o noua statie de tratare apa bruta Reghin.

Pentru asigurarea necesarului de apa și a siguranței în operare, se propune realizarea unor noi linii tehnologice de tratare a apei brute de suprafață, pe un teren adiacent amplasamentului existent. Realizarea măsurilor propuse va conduce la îndeplinirea criteriilor privind calitatea apei destinate consumului uman prin Ordonanța 7/2023 respectiv directiva CEE 2020/2184 (vezi studiu de tratabilitate anexat).

Debitele de dimensionare sunt urmatoarele: QIc = 21.918.98 mc/h = 253,69 l/s.

Fluxul considerat pentru noua STAP Reghin cuprinde urmatoarele trepte de tratare:

- Pre-oxidare si pompare;
- Coagulare-floculare;
- Predecantare;
- Coagulare-floculare;
- Decantare;
- Filtrare cu nisip;
- Ozonizare si pompare apa filtrata;
- Filtrare pe filtre CAG;
- Dezinfecție (clorinare);
- Statie de reactivi;
- Linie de recuperare apă de la spălare filtre;

Principalele lucrari propuse in cadrul acestui proiect pentru Statia de Tratare Reghin sunt urmatoarele:

- *Cămin vana de reglaj si debitmetru apa bruta*;
- *Statie de pompare apa bruta,* care cuprinde: constructie stație de pompare, pompe, mixer static, instalatiile hidraulice aferente;
- *Cladire predecantare, inclusiv bazine de coagulare-floculare*, care cuprinde: constructii predecantoare lamelare, module lamelare, pod raclor, agitatoare coagulare floculare, instalatie de preparare stocare si dozare cărbune activ pulbere PAC, sistem de ridicare, pompe recirculare;
- *Cladire decantare, inclusiv bazine de coagulare-floculare si stație de reactivi*, care cuprinde: constructii decantoare lamelare, module lamelare, pod raclor, agitatoare coagulare floculare, sistem de ridicare, instalatie de preparare si dozare polimer, inclusiv pompe dozatoare, vas de stocare, instalatie de stocare si dozare BOPAC, instalatie de dozare clorura de calciu, instalatie de dozare bicarbonat de sodiu, pompe recirculare;
- *Statie de filtre, SP spălare filtre* include: filtre pe pat de nisip, filtre CAG, SP spălare filtre nisip si CAG, suflante spălare filtre si CAG, bazin de reacție corectare duritate si stație de pompare apa filtrata la rezervoarele existente;
- *Instalatie de ozonizare si bazine de ozonizare si SP*, include: cladire generare ozon, instalatie de producere, injectie ozon in apa, detectie oxigen si ozon in aer, monitorizare si distrugere ozon, rezervor de oxigen, bazine contact cu ozon, utilaje aferente, stație pompare apa ozonizata;
- *Statie de clorinare*, care cuprinde: echipamente si instalatii de preparare si dozare ClO_2 si Cl_2;
- *Statie pompare apa recuperata de la spălarea filtrelor,* care cuprinde: constructie bazin, pompe, mixer, instalatiile hidraulice aferente;
- *Bazin tampon nămol de la pre-decantoare si decantoare*, inclusiv instalatii hidraulice aferente;
- *Instalatie mecanica deshidratare nămol;*
- *Depozit nămol deshidratat;*
- *Retele in incinta;*
- *Sistematizare, drumuri, alei, platforme;*
- *Instalatii hidraulice;*
- *Lucrari electrice si SCADA;*
- *HVAC si instalatii interioare.*

Filiera de tratare nou proiectata va consta in: pre-oxidare cu dioxid de clor, coagulare – floculare cu reactivi specifici asociata cu dozarea de cărbune activ pudra, pre-decantare, decantare, filtrare pe filtre multistrat, ozonizare, filtrare pe cărbune activ granular si dezinfecție cu clor.

Treptele de tratare propuse in schema tehnologica au urmatoarele obiective:

- dioxidul de clor (ClO_2), va fi dozat cu rol de pre-oxidare in situatii de poluări accidentale, inhibarea dezvoltării microalgelor si decomplexarea lor sau ca oxidant al materiilor organice naturale responsabile de gust si miros (implicit reducerea TOC/DOC);
- prin procesul de coagulare – urmat de pre-decantare/decantare lamelara se va asigura reținerea suspensiilor solide (implicit materia organica particulată);
- ozonul (O_3), va fi dozat cu rol de ozonizare in situatii de poluări accidentale, inhibarea dezvoltării microalgelor si decomplexarea lor sau ca oxidant al materiilor organice naturale responsabile de gust si miros (implicit reducerea TOC/DOC);
- prin dozarea cărbunelui activ pulbere (PAC/CAG) se va obține eliminarea gustului, mirosului si îmbunătățirea culorii apei brute (prin adsorbția materiilor organice specifice din cadrul DOC), precum si eventuala absorbție a unor grupe de micropoluanți. De asemenea in cazul unor poluări accidentale adsorbantul poate substitui sau îmbunătăți efectul germicid al O_3;

Monitorizarea debitelor si a calitatii apei brute

Debitul apei brute va fi măsurat si înregistrat cu ajutorul unui debitmetru electromagnetic ce se va monta intr-un cămin la intrarea în noua treapta de tratare. Debitul curent, precum si noul volum de apa bruta, intrat in treapta propusa de tratare vor fi afișate si înregistrate pe panoul local al debitmetrului si in SCADA.

Totodata, in căminul debitmetru se vor amplasa vane de control pentru a ajuta la direcționarea debitului de apa bruta catre noua filiera de tratare.

Variațiile de calitate ale apei brute vor fi monitorizate continuu de traductori de turbiditate, pH, si temperatura.

Pentru linia namolurilor se vor realiza:

Bazin tampon nămol de la decantoare

Nămolul rezultat din procesele de pre-decantare, respectiv decantare se vor introduce intr-un bazin tampon amplasat in incinta stației de tratare, avand in componenta 2 compartimente si un volum total de 847 mc. Bazinul va fi acoperit, iar in cazul amplasării supraterane, acesta va fi izolat termic, pentru a preveni înghețul apei. Pentru evitarea decantării suspensiilor, fiecare compartiment va fi prevăzut cu un mixer submersibil.

Instalație mecanica deshidratare nămol

Nămolul rezultat va fi deshidratat cu ajutorul unor decantoare centrifugale, cu următoarele caracteristici principale:

Tip nămol:	Nămol îngroșat
Numar unități active	2
Timp de operare	
Zile pe săptămână:	7
Ore pe zi:	16
Debit total	
Volumetric (m^3/h):	310
Solide (Kg/h):	11.904
Influent consistenta SU (%):	2
Consum de polimer	
Interval (kg/tona SU):	2
Performanta	
SU (%):	25 %
Recuperare solide (%):	aprox. 98%

Pentru transportul nămolului deshidratat catre depozitul de nămol amplasat in vecinatatea halei de deshidratare se va prevedea un transportor elicoidal poziționat sub centrifuge.

In afara unităților pentru deshidratare nămol se vor prevedea fundatiile suport si platformele metalice de acces pentru operare si întreținerea echipamentului.

Depozit nămol deshidratat

In incinta stației de tratare a fost prevăzut un depozit pentru stocarea nămolului deshidratat pentru o perioada de 3 zile, luand in considerare o înălțime a stratului de nămol de 1 m.

Namolurile rezultate de la ST Reghin vor fi transportate la depozitul de deseuri municipale Sanpaul.

Descrierea detaliata a ST este prezebtata in Cap 9 din SF.

ST Ludus

Pentru asigurarea necesarului de apă a întregului Sistem Zonal de Alimentare cu Apă Luduș si pentru cresterea sigurantei in operare, se propune realizarea unei noi linii tehnologice de tratare a apei brute de suprafață captată din râul Mureș. Astfel, realizarea masurilor propuse va conduce la îndeplinirea criteriilor prevazute in Directiva 2184/2020/EC privind calitatea apei destinata consumului uman.

Debitele de dimensionare sunt urmatoarele: QIc = 214,236 mc/h = 59,51 l/s.

Fluxul considerat pentru extinderea STAP Luduș cuprinde urmatoarele trepte de tratare:

- Coagulare-floculare;
- Predecantare;
- Preozonizare;
- Coagulare-floculare
- Decantare;
- Filtrare pe filtre cu nisip;
- Ozonizare;
- Filtrare pe filtre CAG;
- Dezinfecție (clorinare);
- Statie de reactivi;
- Linie de recuperare apă de la spălarea filtrelor de pe ambele linii de tratare;
- Linie de prelucrare a nămolului rezultat de la pre-decantoare si decantoare de pe ambele linii de tratare care cuprinde:
  - Bazin de nămol;
  - Deshidratare mecanica nămol;
  - Depozit nămol deshidratat.

Principalele lucrări propuse în cadrul acestui proiect pentru Stația de Tratare Luduș sunt următoarele:

- *Cămin vana de reglaj si debitmetru apa bruta*;
- *Cladire predecantare, decantare inclusiv bazine de coagulare-floculare*, care cuprinde: constructii predecantoare si decantoare lamelare, module lamelare, pod raclor, agitatoare coagulare floculare, sistem de ridicare, pompe recirculare;
- *Statie de reactivi:* constructie hala , instalatii de producere, dozare si stocare polimer, bopac si CAP*;*
- *Statie de filtre, SP spălare filtre* include: filtre pe pat de nisip, filtre pe CAG, SP spălare filtre nisip si CAG, suflante spălare filtre si CAG, pompe apă tratată;
- *Instalație de ozonizare si bazine de preozonizare si ozonizare si SP*, include: cladire generare ozon, instalație de producere, injecție ozon in apa, detecție oxigen si ozon in aer, monitorizare si distrugere ozon, rezervor de oxigen, bazine contact cu ozon, utilaje aferente, stație pompare apa ozonizata;
- *Rezervor de înmagazinare include:* constructie bazin si casa vanelor inclusiv instalatiile aferente;
- *Bazin tampon nămol de la pre-decantoare si decantoare* include: constructie bazin, mixere si instalatii hidraulice aferente;
- *Hala deshidratare nămol* include: echipamente mecanice deshidratare nămol, inclusiv echipamente dozare polielectrolit, benzi transportoare nămol deshidratat, șopron containere nămol, instalatii hidraulice adiacente;
- *Depozit nămol deshidratat*;
- *Retele in incinta;*

- *Sistematizare, drumuri, alei, platforme;*
- *Instalatii hidraulice;*
- *Lucrari electrice și SCADA;*
- *HVAC și instalații interioare.*

Filiera de tratare nou proiectata va consta in: coagulare – floculare cu reactivi specifici asociata cu dozarea de cărbune activ pudra, pre-decantare, preozonizare, decantare, filtrare pe filtre de nisip, ozonizare, filtrare pe cărbune activ granular si dezinfecție cu clor.

Treptele de tratare propuse in schema tehnologica au urmatoarele obiective:

- prin procesul de coagulare – urmat de pre-decantare/decantare lamelara se va asigura reținerea suspensiilor solide (implicit materia organica particulata);
- ozonul (O_3), va fi dozat cu rol de pre-ozonizare/ozonizare in situatii de poluări accidentale, inhibarea dezvoltării microalgelor si decomplexarea lor sau ca oxidant al materiilor organice naturale responsabile de gust si miros (implicit reducerea TOC/DOC);
- prin dozarea cărbunelui activ pulbere (PAC) se va obţine eliminarea gustului, mirosului si îmbunătățirea culorii apei brute (prin adsorbția materiilor organice specifice din cadrul DOC), precum si eventuala absorbție a unor grupe de micropoluanti. De asemenea in cazul unor poluări accidentale adsorbantul poate substitui sau îmbunătății efectul germicid al O_3.

Penru linia namolurilor s-au prevazut:

Bazin tampon nămol de la pre-decantoare/decantoare

În prezent nămolul rezultat din predecantoare si decantoare si apa rezultatată de la spălarea filtrelor sunt colectate într-o stație de pompare si pompate in reteaua de distributie a orașului Ludus.

Atât din linia de tratare existentă cât și din linia de tratare propusă va rezulta nămol în exces din predecantoare și din decantoare.

Nămolul în exces rezultat din pre-decantoarele și decantoarele lamelare ale celor două linii de tratare va fi transportat într-un bazin de nămol/concentrator (după caz), amplasat adiacent clădirii stației de deshidratare a nămolului. Bazinul de nămol va fi prevăzut cu echipamente adecvate de mixare, pentru a preveni depunerea materiilor solide.

Amestecul de nămol din pre-decantoarele si decantoarele lamelare celor doua linii de tratare va fi deshidratat si depozitat intr-un depozit temporar.

După execuția liniei noi de tratare, stația de pompare (nămol din decantoare și apa de la spălare filtre) existentă va prelua doar supernatantul și apa menajeră rezultate în stație și le va pompa la rețeaua de canalizare a orașului Ludus.

Nămolul rezultat din procesele de pre-decantare, respectiv decantare se vor introduce intr-un bazin tampon amplasat in incinta stației de tratare, avand in componenta 2 compartimente cu un volum total de 180 mc. Pentru evitarea decantării suspensiilor, fiecare compartiment va fi prevazut cu cate doua mixere submersibile.

Instalație mecanică deshidratare nămol

Nămolul rezultat va fi deshidratat cu ajutorul unor decantoare centrifugale, cu următoarele caracteristici principale:

Tip nămol:	Nămol îngroșat
Numar unități active	2
Timp de operare	
Zile pe săptămână:	7
Ore pe zi:	16
Debit total	
Volumetric (m^3/h):	30
Solide (Kg/h):	1463
Influent consistenta SU (%):	2
Consum de polimer	
Interval (kg/tona SU):	2

Performanta

SU (%): 22 %

Recuperare solide (%): aprox. 98%

Pentru transportul nămolului deshidratat catre depozitul de nămol amplasat in vecinatatea halei de deshidratare se va prevedea un transportor elicoidal poziționat sub centrifuge.

În afara unităților pentru deshidratare nămol se vor prevedea fundațiile suport și platformele metalice de acces pentru operare și întreţinere a echipamentului.

Depozit nămol deshidratat

Adiacent clădirii stației pentru deshidratarea nămolului se va amenaja o suprafață acoperită pentru depozitarea a 2 containere pentru înmagazinarea nămolului deshidratat. Capacitatea lor va fi calculată astfel încât să înmagazineze producția medie de nămol deshidratat pentru o perioadă de min.4 de zile. Acestea vor fi mobile și cu toate caracteristicile necesare pentru a fi preluate și transportate cu autoplatformele din dotare.

În incinta stației de tratare a fost prevazut un depozit pentru stocarea nămolului deshidratat pentru o perioada de 30 zile, în condiţiile unei producții zilnice de 85% din producția maxima de calcul luată în considerare la calculul bazinului de nămol in exces și a instalației de deshidratare, luând în considerare o înălțime a stratului de nămol de 1,2 m.

ST Sangeorgiu de Padure

Prin proiect se realizeaza ST Sangiorgiu de Mures (Bezid).

Pentru asigurarea necesarului de apa si pentru creșterea siguranței in operare, se propune realizarea unor noi linii tehnologice de tratare a apei brute de suprafata. Astfel, realizarea masurilor propuse va conduce la îndeplinirea criteriilor prevazute in Directiva 2020/2184 privind calitatea apei destinata consumului uman.

Debitele de dimensionare sunt următoarele: QIc = 5.339,52 mc/zi = 61.80 l/s.

Fluxul considerat pentru noua STAP Bezid cuprinde următoarele trepte de tratare:

- Pre-oxidare si pompare;
- Coagulare-floculare;
- Decantare;
- Pompare apa decantata;
- Ozonizare;
- Pompare apa ozonizata;
- Filtrare pe filtre cu nisip sub presiune;
- Filtrare pe filtre CAG sub presiune;
- Dezinfecție (clorinare);
- Statie de reactivi;
- Bazin recuperare apa de la spălare filtre;
- Stocare nămol de la decantoare;
- Deshidratare mecanica nămol.

Principalele lucrari propuse in cadrul acestui proiect pentru Statia de Tratare Bezid sunt următoarele:

- *Cămin vana de reglaj si debitmetru apa bruta*;
- *Statie de pompare apa bruta include*: constructie stație de pompare, pompe, instalatii hidraulice;
- *Cladire decantare, inclusiv bazine de coagulare-floculare,* care cuprinde: constructii decantoare lamelare, module lamelare, pod raclor, agitatoare coagulare floculare, sistem de ridicare, pompe recirculare;
- *Statie de pompare apa decantata include*: constructie stație de pompare, pompe, instalatii hidraulice;
- *Instalatie de ozonizare si bazine de ozonizare si SP*, include: cladire generare ozon, instalatie de producere, injectie ozon in apa, detectie oxigen si ozon in aer, monitorizare si distrugere ozon, rezervor de oxigen, bazine contact cu ozon, utilaje aferente, stație pompare apa ozonizata;

- *Statie de filtre, SP spălare filtre si stație de reactivi*, include: filtre pe pat de nisip sub presiune, filtre CAG sub presiune, SP spălare filtre nisip si CAG, suflante spălare filtre si CAG, instalatie de preparare si dozare polimer, inclusiv pompe dozatoare, vas de stocare, instalatie de stocare si dozare BOPAC, instalatie de preparare, stocare si dozare cărbune activ pulbere PAC, stație de clorinare, bazin de contact cu clorul;
- *Bazin recuperare apa de la spălare filtre*, include: constructii bazin, pompe si instalatii hidraulice aferente;
- *Instalatie mecanica deshidratare nămol,* amplasata într-o hala*;*
- *Retele in incinta;*
- *Sistematizare, drumuri, alei, platforme;*
- *Instalatii hidraulice;*
- *Lucrari electrice si SCADA;*
- *HVAC si instalatii interioare.*

Filiera de tratare nou proiectata va consta in: coagulare – floculare cu reactivi specifici asociata cu dozarea de cărbune activ pudra, decantare, ozonizare, filtrare pe filtre multistrat, filtrare pe cărbune activ granular si dezinfectie cu clor.

Treptele de tratare propuse in schema tehnologica au urmatoarele obiective:

- prin procesul de coagulare – urmat de decantare lamelara se va asigura reținerea suspensiilor solide (implicit materia organica particulata);
- dioxidul de clor (ClO_2), va fi dozat cu rol de pre-oxidare in situatii de poluări accidentale, inhibarea dezvoltării microalgelor si decomplexarea lor sau ca oxidant al materiilor organice naturale responsabile de gust si miros (implicit reducerea TOC/DOC);
- ozonul (O_3), va fi dozat cu rol de ozonizare in situatii de poluări accidentale, inhibarea dezvoltării microalgelor si decomplexarea lor sau ca oxidant al materiilor organice naturale responsabile de gust si miros (implicit reducerea TOC/DOC);
- prin dozarea carbunelui activ pulbere (PAC/CAG) se va obține eliminarea gustului, mirosului si îmbunătățirea culorii apei brute (prin adsorbția materiilor organice specifice din cadrul DOC), precum si eventuala absorbție a unor grupe de micropoluanti. De asemenea in cazul unor poluări accidentale adsorbantul poate substitui sau îmbunătății efectul germicid al O_3;

Pentru linia namolurilor s-au prevazut:

Bazin tampon nămol

Nămolul rezultat in procesul de decantare se va introduce intr-un bazin tampon amplasat in incinta stației de tratare, avand in componenta 2 compartimente. Bazinul va fi acoperit, iar in cazul amplasării supraterane, acesta va fi izolat termic, pentru a preveni înghețul. Pentru evitarea decantării suspensiilor, fiecare compartiment va fi prevazut cu cate doua mixere submersibile. Bazinul este dimensionat pentru retenția nămolului luand in considerare faptul ca decantoarele produc nămol continu, însă instalatia mecanica de deshidratare funcționează intermitent.

Instalatie mecanica deshidratare nămol

Nămolul rezultat va fi deshidratat cu ajutorul a doua decantoare centrifugale, cu următoarele caracteristici principale:

Tip nămol:	Nămol mineral
Timp de operare	
Zile pe săptămână:	7
Ore pe zi:	16
Debit total	
Volumetric (m^3/h):	23,96
Solide (Kg/h):	180
Influent consistenta SU (%):	2,0
Consum de polimer	
Interval (kg/tona SU):	2
Performanta	
SU (%):	25 %
Recuperare solide (%):	aprox. 98%

Pentru transportul nămolului deshidratat catre containerul de stocare amplasat in exteriorul halei de deshidratare se va prevedea un transportor elicoidal poziționat sub centrifuga.

In afara unității pentru deshidratare nămol se vor prevedea fundatiile suport si platformele metalice de acces pentru operare si întreţinerea echipamentelor.

Depozit nămol deshidratat

In incinta stației de tratare a fost prevazut un depozit pentru stocarea nămolului deshidratat pentru o perioada de 15 zile, luand in considerare o înălțime a stratului de nămol de 1 m.

Namolul rezultat va fi transportat la Depozitul de deseuri municipal Sanpaul.

Sisteme de canalizare

Cluster Targu Mures

Prin proiect se realizeaza extinderi ale retelei de canalizare din localitatea Panet care face parte din Clusterul Targu Mures. Apele uzate colectate sunt tranportate la SEAU Targu Mures care are capacitatea de a epura apele uzate colectate din localitatea Panet. Incarcarea apelor uzate colectate este de 2487l.e.

Namolurile de la SEAU existenta Targu Mures sunt uscate si valorificate la Fabrica de ciment Alesd.

Cluster Ogra - Sanpaul

Prin proiect se propune extinerea retelei de canalizare in localitatea Sanpaul si localitatea Ogra. Avand in vedere extinderea arie de colectare a apelor uzate este necesara extinderea Statiei de epurare existenta Ogra Sanpaul.

Capacitatea totala a SEAU Ogra Sanpaul va fi de 4532 l.e (incarcare 2030).

Stația de epurare existentă va fi extinsa cu o linie suplimentară de tratare apă uzata pe acelasi tip de tehnologie. Linia de prelucrare namol existenta are capacitate suficienta pentru a prelua si cantitatea produsa pe linia noua.În perspectiva anilor 2027 – 2051 stația de epurare trebuie să trateze următoarele debite și încărcări:

An prognoza / **Parametrii**	**2027**	**2051**
Debite:		
Quzimax (m^3/zi)	490	537,5
Quzimed (m^3/zi)	661,5	725,6
Quormax (m^3/h)	70,3	77,1
Incarcari:	3003	2689
Locuitori echivalenti (LE)	210,21	188,23
MTS (kg/zi)	360,36	322,68
CCO-Cr (kg/zi)	180,18	161,37
CBO5 (kg/zi)	33,03	29,58
TKN (Azot total Kjeldahl) (kg/zi)	5,41	4,84
Pt (Fosfor total) (kg/zi)	35	35
Extractibile (kg/zi)	490	537,5

La acesti parametrii s-a verificat linia existenta si a rezultat ca este capabila sa proceseze apa uzata cu atingerea limitei maxime hidraulice.

Linia apei noua (pentru Ogra):

An prognoza / **Parametrii**	**2027**	**2051**
Debite:		
Q_{uzimed} (m^3/zi)	155,60	168,40

Q_{uzimax} (m^3/zi)	210,10	227,30
Q_{uormax} (m^3/h)	22,80	24,60
Incarcari:		
Locuitori echivalenti (LE)	1585	1367
MTS (kg/zi)	110,95	95,69
CCO-Cr (kg/zi)	190,20	164,04
CBO_5 (kg/zi)	95,10	82,02
TKN (Azot total Kjeldahl) (kg/zi)	17,44	15,04
Pt (Fosfor total) (kg/zi)	2,85	2,46
Extractibile (kg/zi)	11	11

Limitele de descărcare ale principalilor indicatori de calitate in cursul de apa Mures vor fi următoarele:

Poluant	**Limita NTPA 001/011**
MTS (mg/l)	35
CCO-Cr (mg/l)	125
CBO5 (mg/l)	25
NH4-N (mg/l)	3
Extractibile (mg/l)	20

stația de epurare extinsă va cuprinde în principal următoarele:

Linia epurare apa existenta:

- Camin receptie namol septic;
- Cămin de receptie apa uzata si by-pass;
- Statie de pompare apa uzata;
- Unitate compacta de degrosisare apa (sita/gratar des; deznisipator);
- 2 reactoare biologice tip SBR, suflante, pompe vehiculare nămol activ în exces, echipament dezinfecție cu hipoclorit de sodiu;
- Camin contact cu clorul si colector transport apă epurată și gură de descărcare;

Linia noua epurare apa:

- Camin recepție apă uzată;
- 2 Grătare rare (unul automat si unul manual);
- 1 unitate echipament compact cu Grătar des – deznisipator-separator de grăsimi, instalații conexe și stație prelevare probe;
- Bazin compensare cicluri și stație de pompare apa pretratată mecanic;
- 1 reactor SBR, rezervor stocare si SP namol activ in exces;
- Grup de suflante;
- Stație automată prelevare probe si set masura calitate efluent;
- Dezinfecție UV pentru debitul efluent si măsura debit;
- SP apa tehnologica linia noua;

Linia existenta prelucrare namol (prin proiect nu se vor realiza obiecte aferente liniei de tratare namol)

- Bazin stocare/îngroșare nămol in exces;
- Deshidratare mecanică nămol si instalație de preparare si dozare polielectrolit;
- Depozit temporar nămol deshidratat;

Construcții anexă:

- Rețele in incintă (existent + nou);
- SCADA (integrare existent);

- Clădire administrativă (existent);
- Drumuri, platforme și alei (existent+nou);
- Împrejmuire incintă (existent+nou);

Gestionarea deșeurilor

Reziduurile provenite de la treapta de pre-tratare vor fi colectate si transportate spre depozitare la groapa de gunoi. Vor fi păstrate evidente cu cantitățile predate in conformitate cu prevederile HG nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor.

Nisipul reținut in deznisipatoare va fi curățat, spălat si folosit in construcții.

Grăsimile vor fi depozitate provizoriu in cadrul stației de epurare, după care vor fi preluate prin vidanjare si prelucrate de firme specializate.

Programul si traseul pentru transportul deșeurilor rezultate din funcționarea stației de epurare vor fi riguros stabilite in vederea minimizării impactului.

Nămolul prelucrat va fi ulterior transportat in concordanță soluțiile tehnice alternative propuse prin strategia de management a nămolului.

6.5 ESTIMAREA CANTITATII DE NAMOL GENERATE IN PERIOADA 2030-2053

6.5.1 Prognoza generarii namolurilor in cadrul Statiilor de epurare din aria de operare a AQUASERV SA

La elaborarea strategie s-au luat in considerare Statiile de epurare existente sau in curs de realizare din alte fonduri din aria de operare a AQUASERV.

Astfel, statiile epurare pentru care s-a realizat estimarea cantitatilor de namol sunt urmatoarele:

1. SEAU Targu Mures (existenta, linia namolului reabilitata prin POS Mediu)
2. SEAU Reghin (existenta, treapta tertiara realizata prin POS Mediu)
3. SEAU Tarnaveni (existenta, reabilitata prin POS Mediu)
4. SEAU Ludus (existenta, realizata prin POS Mediu)
5. SEAU Cristuru Secuiesc (existenta)
6. SEAU Sighisoara (existenta)
7. SEAU Iernut (existenta, reabilitata prin POS Mediu)
8. SEAU Deleni (existenta)
9. SEAU Bagaciu (existenta)
10. SEAU Rusii Muntii (existenta)
11. SEAU Ogra - Sanpaul (extindere prin proiect)
12. SEAU Miercurea Nirajului existenta
13. SEAU Sangiorgiu de Padure existenta
14. SEAU Fantanele existenta
15. SEAU Vargata (preluata in aria de operare a AQUASERV incepand cu anul 2030, realizata prin alte fonduri)
16. SEAU Craciunesti existenta (in operare din 2024)
17. SEAU Gheorghe Doja (preluata in aria de operare a AQUASERV incepand cu anul 2030)
18. SEAU Zau de Campie existenta (in operare din 2024)
19. SEAU Taureni existenta.

Prin proiect se vor realiza extinderi ale sistemelor de canalizare in Aglomerarea panet si Aglomerarea Ogra sanpaul.

In vederea epurarii apelor colectate din Aglomerarea Ogra Sanpaul, este necesara extinderea SEAU Ogra Sanpaul de la capacitatea de 2773 l.e la 4532 l.e

Astfel, apele uzate colectate din aria proiectului, generate ca urmare a extinderii sistemelor de canalizare in Aglomerarea Panet si Aglomerarea Ogra Sanpaul vor fi gestionate astfel:

- Apele uzate colectate din Aglomerarea Panet vor fi transportate si epurate in cadrul SEAU Targu Mures
- Apele uzate colectate din Aglomerarea Sanpaul vor fi transportate si epurate in cadrul SEAU Ogra Sanpaul, extinsa prin proiect.

Pentru calculul cantitatilor de namol la un grad de racordare de 100% avandu-se in vedere urmatoarele:

- Tehnologia de epurare si tehnologia de tratare a namolurilor in cadrul statiilor de epurare
- Indicele specific de generare namol deshidratat
- Densitatea namolului deshidratat de 1.13 kg/mc;
- Continutul in substanta uscata a namolului generat.

Avand in vedere ca in calculul cantitatii anuale de namol trebuie luata in considerare valoarea medie zilnica a incarcarii echivalente influenta in SE (care produce o cantitate medie zilnica de namol), s-a utilizat coeficientul de mediere zilnica (0,70) cu care a fost afectata valoarea incarcarii echivalente de dimensionare (valoare maximala). Acesta este egal cu valoarea estimata a raportului dintre incarcarea echivalenta medie zilnica (percentila 50%) si incarcarea echivalenta zilnica de dimensionare. Valoarea coeficientului a fost estimat luand in considerare raportul rezultat din esantioanele de date furnizate pentru calitatea influentului unor SE si faptul ca datele validate ale esantionului ating maximum o treime din numarul zilelor din an (deci nu sunt suficiente pentru a calcula cu acuratete media zilnica a poluantilor influenti). Procedura este aplicata similar prevederilor normei germane DWA 368/2014 in privinta productiei specifice medii SU utilizata la calculul cantitatilor anuale de substanta uscata;

Productia specifica SU namol stabilizat (g SU / g CBO5) a fost estimata separat pentru SE cu stabilizare anaeroba si cele cu stabilizare aeroba incluzand in calcul si precipitatul produs prin reducerea fosforului acolo unde a fost cazul;

Pentru SE cu stabilizare aeroba formula productiei specifice namol stabilizat (corespunzator ipotezei de dimensionare lucrari) recomandata de ATV 131 si preluata in NP 133 dar si recomandarile DWA M368/2014-tabel 7, conduc la o valoare de cca 0,95 g SU/ gCBO5 atunci cand este redus numai carbonul si de cca 1,05 gSU/gCBO5 cand fosforul este redus cu saruri de fier sau aluminiu . Aceste valori au luat in considerare o varsta a namolului de 25 zile si o temperatura de 12^0C;

Pentru SE cu stabilizare anaeroba, in estimarea indicelui de productie namol (corespunzator ipotezei de dimensionare lucrari) s-au luat in considerare urmatoarele:

- Eficienta decantoarelor primare in retinerea MTS este de 50%, de 25% in retinerea CBO5 si neglijabil in retinerea fosforului;

- Fractia organica a SU namol primar este de 75%, din care 70% este fractia rapid biodegradabila (vezi DWA M368/2014);
- Varsta namolului biologic este de 10 zile iar temperatura apei de 120C;
- Productia specifica SU a namolului biologic conform acelorasi referinte amintite anterior inclusiv reducere fosfor este de 0,95 gSU nam biologic/ g CBO5 influent in treapta biologica;
- Fractia organica a SU din namolul biologic este de 74 % din care 45% este fractia rapid biodegradabila (vezi DWA M368/2014);
- Limita tehnica de fermentare este de 90% din fractia organica rapid biodegradabila (vezi DWA M368/2014) si produce o limita tehnica aferenta substantei organice totale din namolul proaspat de cca 52%
- Prin aplicarea algoritmica a valorilor explicate anterior pentru incarcarea asociata unui LE rezulta o productie specifica SU namol fermentat de cca 0,9 gSU/gCBO5 corespunzatoare ipotezei de dimensionare lucrari.
- In cazul statiilor de epurare care preiau si namol de la statiile de tratare productia specifica de SU namol stabilizat a fost incrementata cu cca 10%.

Tehnologiile de tratare a apei si namolurilor utilizate in cadrul statiilor de epurare sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabel 6-16 Tehnologii de tratare a apei si namolurilor utilizate in cadrul statiilor de epurare

Nr crt.	Statie de Epurare	Capacitate proiectata	Tehnologie	
			Linia apei	Linie namol
1.	SEAU Targu Mures	237000 l.e	Treapta mecanica, Treapta biologica clasica, rerucerea azotului si fosforului	Concentrare, ingrosare, dezintegrare namol, fermentare anaeroba, gazometru, generator electric pe biogaz, instalatie cogenerare pe biogaz si gaz metan, centrala termica, instalatie deshidratare mecanica namol mineralizat prin centrifucare, uscare termica cu banda (75-92%SU); Capacitate uscator 13399t/an; transportatoare namol cu surub, platforme stocare temporara namol uscat S=42x14,5x1,2 mp, inchisa pe 3 laturi, 15 platforme existente de stocare namol S=50x20 mp
2.	SEAU Reghin	55297l.e	Treapta mecanica, treapta biologica (compartiment anaerob, bazine biologice anoxixe+aerobe, reducere azot si fosfor	Concentrare gravitationala si mecanica, fermentator anaerob, deshidratare centrifugala (24%SU), rezervor biogazplatforma stocare temporara namol S=180 mp, plaforme vechi stocare namol S=1000 mp.
3.	SEAU Tarnaveni	38589l.e	Treapta mecanica, treapta biologica, reducerea azotului si fosforului,	Ingrosare mecanica, macerator namol mixt, fermentator anaerob, gazometru, instalatie cogenerare pe biogaz, deshidratare prin centrifucgare (24%SU), platforma stocare namol deshidratat S=315,2 mp, 3 platforme uscare namol S=3x 3000 mp
4.	SEAU Ludus	23120 l.e	Treapta mecanica, Treapta biologica SBR, reducerea fosforului	Ingrosarea namolului inclusiv conditionarea chimica, deshidratare in filtre presa cu banda (22%SU), platforma de depozitare temporara a namolului acoperita S=400mp pentru 3 luni
5.	SEAU Cristuru Secuiesc	13500 l.e	Treapta mecanica, Treapta biologica clasica	Concentrator, unitate deshidratare (SPA), (22%SU), 2 platforma neacoperita depozitare temporara S=20x45 mpbatal V=10000mc
6.	SEAU Sighisoara	32595l.e	Treapta mecanica, treapta biologica, reducere azot si fosfor	Concentrator, instalatie deshidratare cu filtru presa, condictionare, instalatie uscare namol cu banda (75-92% SU), snec transport namol pentru evacuarea namolului uscat, buncar stocare namol uscat, platforma acoperitastocare namol uscat S=8,08X5,1 mp, platforma stocare namol (in cazul in care nu functioneaza deshidratarea sau uscarea) S= 20x6 mp.
7.	SEAU Iernut	6012 l.e	Unitate compacta de epurare mecanica, Treapta biologica-epurare secundara cu namol activ SBR - biologica, nitrificare-denitrificare si eliminarea fosforului	Ingrosator, instalatie de deshidratare namol cu 2 filtre presa (22%SU), Platforma acoperita, betonatapentru depozitare namol deshidratat S=117 mp
8.	SEAU Deleni	1100l.e	Tratare mecanica, treapta biologica modul ingropat compact RESETILOVS, camin dezinfectie	Bazin colectare, decantare, stabilizare, deshidratare filtru cu saci (22%SU), platforme stocare temporara S=15mp

Nr crt.	Statie de Epurare	Capacitate proiectata	Tehnologie	
			Linia apei	Linie namol
9.	SEAU Bagaciu	1100 l.e	Tratare mecanica, treapta biologica modul ingropat compact RESETILOVS, camin dezinfectie	Bazin colectare, decantare, stabilizare, deshidratare filtru cu saci (22%SU), platforme stocare temporara S=15mp
10.	SEAU Rusii Muntii	2500 l.e	Decantare primara, treapta biolgica clasica Clasica	Stabilizare namol, deshidratare namol (22%SU)
11.	SEAU Ogra Sanpaul	4532 l.e	Decantare primara, treapta biolgica reactoare SBR	Stabilizare namol, deshidratare namol (22%SU), platforma depozitare namol
12.	SEAU Miercurea Nirajului	3000l.e (in prezent; SE modulara ce se poate extinde cu inca 2 module)	Epurare primara, cu bloc de epurare mecanizat, modulul de epurare biologica cu 2 linii paralele de epurare RESETILOVS	Stabilizare namol, deshidratare namol (22%SU), platforma depozitare 15 mp
13.	SEAU Sangiorgiu de Padure	5000 l.e	Epurare mecano-biologica cu namol activ, cu nitrificare-denitrificare si defosforizare chimica,	Bazin de conditionare a namolului, Instalatie de deshidratare, Platforma depoztare saci namol
14.	SEAU Fantanele	4784 l.e	Treapta mecanica si trepta biologica secventiala SBR cu nitrificare - denitrificare si elimnare fosfor	Ingrosator de namol, Instalatie de deshidratare, Bazin de namol, Platforma de depozitare namol deshidratat
15.	SEAU Vargata	2300 l.e	Tratare mecano-biologica cu 2 reactoare SBR cu namol activ cu nitrificarea -denitrificare	Namolurile sunt transportate la SEAU Targu Mures in vederea tratarii si eliminarii
16.	SEAU Craciunesti existenta Namol	5000 l.e	Tratare mecano- biologica cu reactor secvential SBR cu nitrinficare-denitrificare	Bazin de ingrosare, bazin stocare. Namolul ingrosat este transportat la SEAU Targu Mures in vederea tratarii si eliminarii.
17.	SEAU Gheorghe Doja existentanamolurile	3500 l.e	Tratare mecano- biologica cu reactor secvential SBR cu nitrinficare-denitrificare	bazin de stocare/stabilizare . Namolul ingrosat este transportat la SEAU Targu Mures in vederea tratarii si eliminarii.
18.	SEAU Zau de Campie existenta	2400 l.e	Tratare mecano- biologica cu reactor secvential SBR cu nitrinficare-denitrificare, eliminare fosfor	Bazin stocare namol in exces, instalatie deshidratare namol tip filtru cu banda , platforma stocare namol S=100 mp
19.	SEAU Taureni existenta	1300	Tratare mecano-biologica cu 2 reactoare SBR cu namol activ cu nitrificarea -denitrificare	bazin de stocare/stabilizare si instalatie de deshidratare cu filtru cu banda, container stocare namol pe platforma betonata.

Pentru estimarea cantitatilor de namol s-au luat in considerare indicii specifici de generare pentru fiecare statie de epurare, conform Tabelului urmator:

Tabel 6-17 Calcul indici de generare namol

Stație de Epurare	Incarcarea echivalenta de calcul SE	Coeficient de mediere zilnica a incarcarii echivalente	Incaracarea echivalenta medie zilnica (2030)	Incarcare CBO5 specifica LE	Producție specifică SU medie namol stabilizat	Indice de productie SU namol stabilizat	Namol deshidratat (2030)	Namol generat	
	LE (60g CBO5/zi)	-	LE (60g CBO5/zi)	g CBO5 / LE	g SU/g CBO5	g SU/LE	%SU	kg/zi	tone/an
SE Targu Mures (existent)	243.978	0,70	170785	60	0,90	54	90	10.247	3.740
SE Reghin (existent)	27.557	0,70	19.290	60	0,9	54	24	4.340	1.584
SE Tarnaveni (existent-include namol ST)	17.808	0,70	12.466	60,0000	0,9900	59,4	24	3.085	1.126
SE Ludus (existent-include namol ST)	11.194	0,70	7.836	60,0000	1,1550	69,3000	22	2.468	901
SE Cristuru Secuiesc (existent-include namol ST)	8.602	0,70	6.021	60	1,155	69,30	22	1.897	692
SE Sighisoara (existent-include namol ST)	17.302	0,70	12.111	60	1,1550	69,3	90	933	341
SE Iernut (existent-include namol ST)	5.025	0,70	3.518	60	1,045	62,7	22	1.003	366
SE Deleni (existent)	614	0,70	430	60	0,95	57	22	111	41
SE Bagaciu	689	0,70	482	60	0,95	57	22	125	46
SE Rusii Muntii (existent)	1109	0,70	776	60	0,95	57	22	201	73
Ogra-Sanpaul (extidere)	4.532	0,70	3.172	60	1,05	63	22	908	331
SEAU Miercurea Nirajului	3.175	0,70	2223	60	0,95	57	22	576	210
SEAU Sangiorgiu de Padure	1.883	0,70	1318	60	0,95	57	22	341	124
SEAU Fantanele	4.016	0,70	2811	60	0,95	57	22	728	266
SEAU Vargata *	1.326	0,70	928	60	0,95	57	4	1.322	483
SEAU Craciunesti *	4.407	0,70	3085	60	0,95	57	4	4.396	1.605
SEAU Gheorghe Doja *	3.036	0,70	2125	60	0,95	57	4	3.028	1.105
SEAU Zau de Campie existenta	1.696	0,70	1187	60	0,95	57	22	308	112
SEAU Taureni	857	0,70	600	60	0,95	57	22	155	57
Total	358.806							36.172	13.203

* Namolurile sunt transportate la SEAU Targu Mures in vederea tratarii si eliminarii prin valorificarea la Fabrica de ciment Alesd.

In tabelul urmator se prezinta prognoza de generare a namolurilor in cadrul statiilor de epurare, in perioada 2024-2048:

Tabel 6-18 Prognoza de generare a namolurilor in perioada 2030-2053

	U.M	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Namol generat							
SEAU Targu Mures (existenta) include si namol de la SEAU Craciunesti, SEAU Vargata si Gheorghe Doja	LE	252747	249531	246172	242991	239829	237786
	tone/an	3875	3825	3774	3725	3677	3645
	mc/an	5535	5465	5391	5321	5252	5208
SEAU Reghin (existenta)	LE	27557	26904	26222	25567	24911	24492
	tone/an	1584	1547	1507	1470	1432	1408
	mc/an	1402	1369	1334	1301	1267	1246
SEAU Tarnaveni (existenta)	LE	17808	17339	16847	16371	15894	15589
	tone/an	1126	1096	1065	1035	1005	986
	mc/an	997	970	943	916	889	872
SEAU Ludus (existenta)	LE	11194	10820	10431	10051	9668	9424
	tone/an	901	871	840	809	778	758
	mc/an	797	771	743	716	689	671
SEAU Cristuru Secuiesc (existenta)	LE	8602	8401	8195	7993	7780	7641
	tone/an	692	676	660	643	626	615
	mc/an	613	598	584	569	554	544
SEAU Sighisoara (existenta)	LE	17302	16731	16135	15558	14979	14608
	tone/an	340	329	317	306	295	287
	mc/an	486	470	453	437	421	411
SEAU Iernut (existenta)	LE	5025	4865	4697	4532	4366	4259
	tone/an	366	354	342	330	318	310
	mc/an	324	313	303	292	281	274
SEAU Deleni (existenta)	LE	614	591	566	539	511	514
	tone/an	41	39	37	36	34	34
	mc/an	36	35	33	32	30	30
SEAU Bagaciu (existenta)	LE	689	663	635	605	575	578

	tone/an	46	44	42	40	38	38
	mc/an	40	39	37	35	34	34
SEAU Rusii Muntii (existenta)	LE	1109	1072	1032	993	953	1023
	tone/an	73	71	68	66	63	68
	mc/an	65	63	60	58	56	60
SEAU Ogra Sanpaul (extinsa prin proiect)	l.e	4532	4430	4323	4219	4117	4049
	tone/an	332	324	316	309	301	296
	mc/an	293	287	280	273	267	262
SEAU Miercurea Nirajului existenta	l.e	3175	3100	3022	2945	2868	2818
	tone/an	210	205	200	195	190	187
	mc/an	186	182	177	173	168	165
SEAU Sangiorgiu de Padure existenta	l.e	1883	1854	1825	1798	1770	1752
	tone/an	125	123	121	119	117	116
	mc/an	110	109	107	105	104	103
SEAU Fantanele existenta	l.e	4016	3888	3757	3625	3495	3412
	tone/an	266	257	249	240	231	226
	mc/an	235	228	220	212	205	200
SEAU Vargata existenta Namolul este tratat la SEAU Tg Mures	l.e	1326	1289	1247	1210	1170	1146
	tone/an	483	469	454	441	426	417
	mc/an	483	469	454	441	426	417
SEAU Craciunesti existenta Namolul este tratat la SEAU Tg Mures	l.e	4407	4289	4166	4047	3926	3848
	tone/an	1605	1562	1517	1473	1429	1401
	mc/an	1605	1562	1517	1473	1429	1401
SEAU Gheorghe Doja existenta Namolul este tratat la SEAU Tg Mures	l.e	3036	2939	2837	2738	2638	2573
	tone/an	1105	1070	1033	997	960	937
	mc/an	1105	1070	1033	997	960	937
SEAU Zau de Campie existenta	l.e	1696	1645	1591	1538	1484	1450
	tone/an	112	109	105	102	98	96
	mc/an	99	96	93	90	87	85

SEAU Taureni existenta	l.e	857	830	803	776	748	731
	tone/an	57	55	53	51	49	48
	mc/an	50	49	47	45	44	43
Toral generare namol	l.e	358806	352665	346253	340101	333948	330127
	tone/an	10145	9926	9697	9476	9253	9119
	mc/an	11270	11043	10806	10577	10347	10208

6.5.2 Statii de tratare

La elaborarea strategiei s-au luat in considerare Statiile de tratare existente din aria de operare a Aquaserv SA Targu Mures: ST Targu Mures existenta

ST Reghin extindere prin proiect, ST Ludus extindere prin proiect, ST Miecurea Nirajului, ST Valea Nirajului (POIM, va fi preluata in anul 2025), ST Sangiorgiu de Padure -noua si ST Bistra existenta.

Apa uzata rezultata din procesul tehnologic de tratare STAP Tarnaveni si STAP Cristuru secuiesc este descarcata in reteaua de canalizare a orasaneasca.

Apa potabila furnizata ca urmare a extinderii sistemului de alimentare cu apa se va asigura de la statiile de tratare existente care vor opera in conditile stabilite prin Autorizatiile de gospodarirea apelor.

Cantitatile de namol estimate a se genera in perioada de aplicare a proiectului 2024-2048 pentru statiile de tratare a apei, sunt prezentate in tabelul de mai jos.

Tabel 6-19 Prognoza cantitati de namol generat in statiile de tratare, la grad de racordare in aria proiectului de 100%, perioada 2024-2050

Cantitati	**u.m.**	**2030**	**2035**	**2040**	**2045**	**2050**	**2053**
Statii de tratare							
ST Targu Mures existenta	tone/an	350	350	350	350	350	350
ST Reghin extindere prin proiect	tone/an	200	200	200	200	200	200
ST Ludus extindere prin proiet		59	59	59	59	59	59
ST Miecurea Nirajului*	tone/an	0	0	0	0	0	0
ST Valea Nirajului (POIM, va fi preluata in anul 2025)	tone/an	57	57	57	57	57	57

ST Tarnaveni**	tone/an	0	0	0	0	0	0
ST Sangiorgiu de Padure -noua	tone/an	25	25	25	25	25	25
ST Bistra existenta	tone/an	4	4	4	4	4	4
ST Cristuru Secuiesc**	tone/an	0	0	0	0	0	0
ST Iernut**	tone/an	0	0	0	0	0	0
* apa de spalare si namolul sunt descarcate in raul Niraj **apa de spalare filtre si namolul sunt descarcate in reteaua de canalizare si epurate in SEAU							
TOTAL Statii de tratae	tone/an	***695***	***695***	***695***	***695***	***695***	***695***

6.6 EVALUAREA POTENTIALULUI DE VALORIFICARE SI ELIMINARE A NAMOLURILOR IN JUDETUL MURES

6.6.1 Depozitarea namolurilor

Eliminarea namolului in depozite este cea mai putin complicata metoda si in prezent este cea mai utilizata metoda de eliminare finala a namolului. Namolul poate fi eliminat in depozite de desuri nepericuloase destinate numai depozitarii namolurilor de epurare sau in depozite de deseuri, impreuna cu alte deseuri (deseuri municipale solide).

Conform legislatiei nationale (OMMGA 757/26.11.2004, cu modificarile si completarile ulterioare pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deseurilor), namolul provenit de la statiile de epurare a apelor uzate poate fi depozitat in depozite de deseuri municipale in proportie de 10% din cantitatea totala de deseuri municipale solide eliminate in acesta. Pentru ca namolul de la statiile de epurare sa fie acceptat la depozitare trebuie sa aiba un continut de substanta uscata de minim 35%.

Este necesar ca namolul sa fie stabilizat astfel incat reactivitatea lui sa fie minima. Aceasta se face prin diverse metode, cum ar fi: utilizarea de substante chimice (clorura de var, apa de var); fermentare anaeroba sau / si aeroba etc. Majoritatea statiilor de epurare existente aplica masuri de stabilizare a namolului insa starea de fapt se poate imbunatati prin investitii noi.

Namolul stabilizat ar putea fi utilizat in amestec cu alte agregate, ca inlocuitor al materialelor de acoperire a celulelor zilnice de depozitare traditionale; de asemenea namolul poate fi utilizat pentru aportul de nutrienti pentru cresterea vegetatiei si reducerea eroziunii staturilor de acoperire a celulelor de depozitare. Atunci cand este utilizat ca material de acoperire a celulelor zilnice, namolul trebuie amestecat cu ciment, argila, zgura, deseuri mineralizate si deseuri din constructii.

Pentru a fi utilizat la acoperirea celulelor de depozitare amestecul de material de acoperire trebuie sa aiba o conductivitate hidraulica, conform literaturii de specialitate, de cca 1.0 × 10−4 cm/s and 1.0 × 10−5 cm/s, avand in vedere ca materialul utilizat trebuie sa fie suficient de permeabil pentru ca levigatul din straturile superioarea si ploaie sa se poata infiltra in masa de deseuri.

In cazul in care namolul este depozitat in amestec cu deseurile municipale menajere, in conformitate cu OUG 196/2005 privind Fondul pentru mediu, urmatoarele contributii se vor plati la Fondul de mediu:

Anul 2019	30 lei/tona, contributia pentru economia circulara pentru deșbseurile municipale, deșeuri din constructii și desfiintari, destinate a fi eliminate prin depozitare	Proprietarii sau, dupa caz, administratorii de depozite	OUG nr. 196/2005 privind Fondul pentru mediu, cu modificarile si completarile ulterioare, art. 9 alin. (1) lit. c)
Incepand cu anul 2020	80 lei/tona, contributia pentru economia circulara pentru deșeurile municipale, deșeuri din constructii și desfiintari, destinate a fi eliminate prin depozitare	Proprietarii sau, dupa caz, administratorii de depozite	OUG nr. 196/2005 privind Fondul pentru mediu, cu modificarile si completarile ulterioare, art. 9 alin. (1) lit. c)

Descrierea depozitului existent in jud. Mures

Depozitul judetean de deseuri municipale Sanpaul

In Judetul Mures functioneaza un depozit ecologic de deseuri solide menajere. Depozitul este amplasat in localitatea Sanpaul.

Actul de reglemntare a Depozitului de deseuri Sanpaul prevede acceptarea namolurilor de epurare la depozitarea si recomanda aplicarea unei metode de valorificare.

Depozitul de deseuri municipale Sanpaul are o capacitate de 4900000 mc, durata de viata estimata a acestuia fiind de 21 ani.

In prezent, toate namolurile generate in cadrul statiilor de epurare si statiilor de tratare operate de Aquaserv, cu exceptia namolurilor uscate rezultate de la uscatoarele termice din cadrul SEAU Targu Mures si SEAU Sighisoara, sunt depozitate final in acest depozit.

In concluzie, depozitarea namolului rezultat de la statiile de epurare in depozitul Sanpaul este posibila in prezent.

6.6.2 Valorificarea in agricultura

Valorificarea namolului in agricultura prin imprastiere pe teren este o optiune sustenabila de eliminare a namolului, namolul fiind bogat in nutrienti, in special azot, fosfor si potasiu si contine materie organica, substante necesare cand solurile sunt sarace sau erodate sau pentru completarea necesarului de ingrasaminte sintetice. Substantele organice si nutrientii sunt elemente principale care fac ca imprastierea pe sol a namolurilor ca fertilizator sa fie adecvata. In orice caz, aplicarea namolului pe terenuri agricole trebuie sa fie strict controlata din punct de vedere al cantitatii, calitatii, locatiei si sincronizarii in timp.

Cerintele Directivei UE referitoare la folosirea in agricultura a namolului provenit de la epurarea apelor uzate (86/278/EEC) au fost transpuse in legislatia nationala prin Ordinul nr. 344/2004.

Scopul acestor reglementari este valorificarea potentialului agrochimic al namolului in acelasi timp prevenind impactul negativ asupra terenului, apei, recoltelor, animalelor si omului. Acest scop este in concordanta cu politica CE care recunoaste folosirea namolului in agricultura ca fiind cea mai potrivita optiune de management ce sustine si calitatea mediului.

Ordinul nr. 344/708/2004 descrie cerintele de avizare si restrictiile in folosirea namolurilor si stabileste obligatiile ce revin producatorilor si utilizatorilor de namol si autoritatilor de competente.

Reglementarile din Romania interzic folosirea namolului netratat pentru fertilizarea pasunilor, pomilor fructiferi si culturilor de legume.

In plus, reglementarile din Romania solicita ca:

- Namolul sa fie incorporat in sol imediat dupa aplicare. Acest lucru va evita posibilele mirosuri urate insa poate fi dificil de pus in practica. Namolul tratat in mod adecvat nu ar trebui sa aiba miros urat.
- Rata de aplicare nu ar trebui sa depaseasca cerintele de nutrienti ale plantelor. Aceasta este o importanta masura de protectie a mediului pentru a evita excesul de nutrienti, in special excesul de azot ce poate fi transformat in nitrat in apele de suprafata sau subterane.
- pH-ul din solurile pe care se aplica namol trebuie sa fie mentinut la valori de peste 6,5. Aceasta cerinta este necesara pentru a restrictiona acumularea metalelor grele in recolte (deoarece disponibilitatea biologica a zincului, nichelului si cadmiului creste in conditiile unui sol acid).

Ordinul 344/708/2004 descrie criteriile de evaluare pentru stabilirea disponibilitatii solului in a primi namol si se bazeaza pe clasificarile referitoare la vulnerabilitatea solului la poluarea cu metale grele.

Pentru ca namolul sa fie folosit in agricultura, producatorul de namol va trebui:

- Sa contacteze fermierii;
- Sa indentifice agricultorii (utilizatorii finali) si zonele cu terenuri care indeplinesc conditiile necesare pentru folosirea namolului, pe baza studiilor pedologice intocmite, la cererea producatorului, de catre oficiile teritoriale de studii pedologice si agrochimice;
- Sa solicite Agentiei pentru Protectia Mediului emiterea Permisului de aplicare in baza autorizatiei de functionare a statiei de epurare. Cu o luna inainte de perioada in care se doreste folosirea namolului, producatorul de namol trebuie sa furnizeze Agentiei pentru Protectia Mediului urmatoarele informatii:
  - Cantitatea de namol produsa si cantitatea ce se intentioneaza a fi folosita in agricultura;
  - Compozitia namolului;
  - Tipul tratamentului aplicat namolului;

- Informatii referitoare la utilizatorul de namol, locatia terenului pe care va fi aplicat namolul si tipul culturii agricole;
- Perioada probabila de imprastiere.

Sunt doua perioade principale pe parcursul unui an in care namolul poate fi aplicat pe teren: primavara si toamna pentru a se corela cu procesele de insamantare si recoltare a culturilor. Prin urmare, este necesara depozitarea namolului pe durata perioadei cand nu se poate realiza incorporarea acestuia in sol. Locatia facilitatilor pentru depozitare trebuie sa tina cont de asezarea locuintelor si de protejarea cursurilor de apa si a ariilor protejate.

In tabelul urmator se prezinta criteriile de evaluare a pretabilitatii terenurilor pentru aplicarea namolurilor, in conformitate cu prevederile OM nr 344/2004 si cu prevederile Strategiei Nationale de gestionare a namolurilor:

Tabel 6-20 Conditii care trebuie indeplinite la imprastierea namolurilor de la statiile de epurare, criterii de evaluare a pretabilitatii

Factor	Observatii
Topografia locului	Influenteaza miscarea apelor de suprafata si a celor freatice; influenteaza cantitatea de sol erodat si a potentialului de antrenare de catre apele de suprafata si freatice a namolului sau a compusilor de descompunere a acestuia. Pentru aplicarea namolurilor pe solurile agricole se vor alege terenurile cu o topografie cat mai omogena si nu se vor aplica namoluri pe ternurile foarte puternic neuniforme sau puternic neuniforme
Panta terenului	Afecteaza viteza si cantitatea scurgerilor la suprafata. valoarea pantei indica riscul scurgerilor catre corpurile de apa; problemele de aplicare mecanica cresc o data cu creșterea pantei; Pentru aplicarea namolurilor sunt acceptabile pante mai mici de 5%, iar pantele cele mai mici de 2% sunt considerate corespunzatoare. Aplicarea namolurilor pe terenuri cu panta intre 5.1 - 10% se considera ca genereaza o afectare medie care nu poate fi acceptata. Pe terenurile in panta exista un risc crescut al pierderilor de azot prin scurgeri de suprafata, care depind de o serie de factori cum sunt: panta terenului, caracteristicile solului (in special permeabilitatea pentru apa), sistemul de cultivare, amenajarile antierozionale și in mod deosebit cantitatea de precipitatii
Textura solului	Influenteaza viteza de infiltratie si capacitatea de adsorbtie a solului. Se exclud solurile cu textura grosiera, solurile argiloase, rocile compacte, pietrisurile, depozitele organice. Solurile cu nisip grosier, nisip mijlociu, nisip fin, argila lutoasa, argila prafoasa, argila medie, argila fina, roci compacte fisurate, pietrişuri, roci compacte dure, depozite organice), terenurile cu nisip lutos grosier, nisip lutos mijlociu, lut argilo-prafos, terenurile cu nisip lutos fin, argila nisipoasa prezinta riscuri de afectare medii si mari nefiind acceptate pentru aplicare a namolurilor
Permeabilitatea solului	Influenteaza distributia apei pe profilul de sol. O permeabilitate mare sau una foarte scazuta nu sunt corespunzatoare pentru solurile destinate valorificariii namolurilor de epurare; trebuie evitate solurile cu permeabilitate, mica, foarte mica sau foarte mare
Drenajul solului	Influenteaza direct toate procesele fizice, chimice si biologice ce se petrec in sol. Terenurile foarte slab drenate, slab drenate, excesiv drenate, imperfect drenate si intens drenate vor fi excluse de la aplicarea namolului de epurare.
Pericol de eroziune la suprafata	Trebuie evitate solurile cu expunere la eroziune de suprafata mare, foarte mare si moderata
Inundabilitatea	Nu vor fi destinate aplicarii namolurilor terenurile inundabile.
Capacitatea de apa utila	Pe adancimea 0-100cm ori pana la stratul limitativ, trebuie sa fie mai mare de 1.400m3/ha. Vor fi eliminate de la aplicarea namolurilor terenurile cu o capacitate de apa utila mica.
Adancimea apei freatice	Se exclud de la aplicarea namolului terenurile unde adancimea apei freatice este mica. Trebuie evitate solurile la care adancimeea panzei freatice este superficiala, extrem de mica, foarte mica (textura grosiera) sau mica (textura mijlociu-fina) si mijlocie

Factor	Observatii
Volumul edafic	Se elimina de la aplicarea namolului de epurare solurile cu un volum edafic extrem de mic, foarte mic, mic, si mare
pH-ul solului	Conform OM 344/2004, România a ales o limita a valorii pH-ului mult mai restrictiva decât in celelalte tari din UE și ca urmare namolul poate fi aplicat pe solurile care au o valoare a pH de cel putin 6,5; pentru terenurile care au ph mai mic de 6.5 trebuie aplicate amendamente ale solurilor; pH solului pe care se aplica namoluri de epurare trebuie mentinut la valoarea de 6,5; exista riscul reducerii valorii pH-ului din sol datorita netratarii cu var a namolului.
Capacitatea de schimb cationic	Se vor elimina de la aplicarea namolului solurile cu capacitate de schimb cationic foarte mica sau foarte mare.
Gleizarea si pseudogleizarea	Namolul orasenesc nu va fi aplicat pe solurile cu astfel de procese (Proces de reducere a oxizilor de fier, sub influenta umiditatii, in conditii de anaerobioza)
Gradul de incarcare a solului cu metale grele	Incarcarea solului la un nivel peste limitele maxime admisibile duce la fenomenul de poluare manifestat prin reducerea productiei, acumularea de metale grele in plante, dereglarea unor echilibre biologice din sol, incarcarea panzei freatice cu metale grele etc.
Aportul de nutrienti	In jur de 58% din suprafata României este desemnata drept vulnerabila la poluarea cu nitrati (ZVN) proveniti din surse agricole. In interiorul ZVN folosirea ingrașamintelor și a gunoiului de grajd, inclusiv a namolului de epurare, este limitata la maximum 170 kg N/ha pe an.
Zone de protectie	Amplasarea in interiorul sau in proximitatea zonelor de protectie pentru captarile de apa destinate potabilizarii, zone pentru protectia speciilor acvatice importante din punct de vedere economic, zone sensibile la nutrienti și zonele vulnerabile la nitrati, zone destinate pentru protectia habitatelor şi speciilor unde mentinerea sau imbunatatirea starii apei este un factor important, zone pentru imbaiere.

In utilizarea namolurilor trebuie sa se tina cont de urmatoarele reguli:

- trebuie sa fie avute in vedere necesitatile nutritionale ale plantelor;
- sa nu se compromita calitatea solurilor şi a apelor de suprafata;
- valoarea pH-ului din solurile pe care urmeaza a fi aplicate namoluri de epurare trebuie sa fie mentinuta la valori **peste 6,5 prin tratarea namolului cu var**.

Pentru aplicarea namolurilor pe ternurile agricole trebuie respectate Valorile maxime admisibile pentru concentratiile de metale grele in solurile pe care se aplica namoluri si Concentratiile maxime admisibile de metale grele din namolurile destinate pentru utilizarea in agricultura.

Valorile maxime admisibile pentru concentratiile de metale grele in solurile pe care se aplica namoluri (mg/kg de materie uscata intr-o proba reprezentativa de sol cu un pH mai mare de 6,5)

Parametrii	Valorile limita
Cadmiu	3
Cupru	100
Nichel	50
Plumb	50
Zinc	300
Mercur	1
Crom	100

Concentratiile maxime admisibile de metale grele din namolurile destinate pentru utilizarea in agricultura (mg/kg de materie uscata)

Parametrii	Valorile limita
Cadmiu	10
Cupru	500
Nichel	100
Plumb	300
Zinc	2.000
Mercur	5
Crom	500
Cobalt	50
Arsen	10
AOX (suma compuşilor organohalogenati)	500
PAH (Hidrocarburi aromatice policiclice) Suma urmatoarelor substante: antracen, benzoantracen, benzofluoranten, benzoperilen, benzopiren, chrisen, fluorantren, indeno (1,2,3)piren, naftalina, fenantren, piren	5
PCB (bifenili policlorurati) Suma compuşilor cu numerele 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180	0,8

De asemenea, trebuie avuta in vedere cerinta OM nr 344/2004 referitoarela valorile limita pentru cantitatile anuale de metale grele care pot fi introduce in terenurile agricole pe baza unei medii de 10 ani:

Valorile limita pentru cantitatile anuale de metale grele care pot fi introduse in terenurile agricole pe baza unei medii de 10 ani (kg/ha/an)

Parametrii	Valorile limita
Cadmiu	0,15
Cupru	12
Nichel	3
Plumb	15
Zinc	30
Mercur	0,1
Crom	12

OM 344/2004, se interzice utilizarea namolurilor atunci când concentratia unuia sau mai multor metale grele din sol depaşeşte valorile limita stabilite in tabelul anterior şi trebuie luate masuri pentru ca aceste valori limita sa nu fie depaşite ca urmare a utilizarii namolurilor.

Pot fi utilizate in agricultura numai namolurile tratate, pentru care s-a emis permisul de aplicare de catre agentia locala de protectie a mediului pe baza studiului agrochimic special elaborat de Oficiul de Studii Pedologice şi Agrochimice (OSPA) şi aprobat de directia pentru agricultura şi dezvoltare rurala. In studiu trebuie sa se prevada conditiile pe care trebuie sa le respecte producatorul şi utilizatorul namolului pentru a se asigura protectia mediului.

Producatorii de namoluri trebuie sa furnizeze utilizatorului de namol, cu regularitate, informatii privind disponibilul de namol şi caracteristicile namolului, conform urmatorilor indicatori de caracterizare:

- pH;
- umiditate;
- pierdere la calcinare;
- carbon organic total;
- azot;
- fosfor;

- potasiu;
- cadmiu;
- crom;
- cupru;
- mercur;
- nichel;
- plumb;
- zinc.

Potentialul de utilizare a namolurilor pe terenuri agricole in jud. Mures

Criteriile adoptate pentru a estima suprafetele de terenuri agricole potential potrivite pentru aplicarea namolului sunt, in conformitate cu **Strategia nationala de Gestionare a namolurilor**, urmatoarele:

- Exploatatii agricole mai mari de 20 ha (fermele individuale sunt practic excluse ca fiind nepotrivite pentru aplicarea namolului);
- Culturi cultivate de exploatatiile agricole adecvate aplicarii namolului (culturi de camp si culturi permanente asa cum sunt definite de OM 344/2004);
- Terenuri cu o panta ≤ 5% si ≤10% pentru a determina senzitivitatea acestui factor asupra suprafetelor de teren potential potrivite aplicarii namolului;
- Valorile pH-ului solului ≥ 6.5 si ≥ 6.0 pentru a determina senzitivitatea acestui factor asupra suprafetelor de teren potential potrivite aplicarii namolul.

In cadrul *Strategiei Nationale de gestionare a namolurilor* s-a realizat o evaluare a suprafetelor de teren din Regiunea Centru care indeplinesc cerintele limitarilor privind pH-ul si privind panta, determinate cu ajutorul GIS.

Tabel 6-21 Strategia de gestionarea namolurilor -Regiunea Centru

Regiune/Judet	Cantitatea de namol generata tSU/an	Teren necesar aplicarii namolurilor	Total teren arabil (anul 2012)	Teren cu panta <5% și pH >6.5		Teren cu panta ≤10% și pH ≥6.5		Tern cu panta <10% și pH >6.0*	
				ha	% din total teren arabil	ha	% din total teren arabil	ha	% din total teren arabil
Regiunea Centru	57293	11459	580.550	17.166	3	57.818	10	68.489	11,8

Conform OM nr 344/2005 se interzice utilizarea namolurilor sau livrarea acestora in vederea utilizarii lor pe:

- terenurile folosite pentru paşunat;
- terenurile destinate cultivarii arbuştilor fructiferi;
- terenurile destinate culturii legumelor;
- terenurile destinate culturilor pomilor fructiferi cu 10 luni inainte de recoltare şi in timpul recoltarii.

In tabelul urmator se prezinta situatia privind potential adecvat utilizarii namolului pe terenuri agricole, cu personalitate juridica >20 ha, din punct de vedere al pantei, PH-ului, marimei fermei si tipului de cultura, judetul Mures.

Suprafetele astfel determinate de GIS la nivel judetean au fost ajustate pentru a tine seama de proportia culturilor din exploatatiile agricole mai mari de 20 ha din fiecare judet (numai culturi de camp si culturi cu arbori fructiferi pereni) care sunt adecvate aplicarii namolului.

Tabel 6-22 Suprafetele de teren potential adecvat utilizarii namolului Judetul Mures (anul 2010)

Judet	Productia prognozata de namol in 2018*	Terenul necesar aplicarii namolului la 5t SU/an	Teren cu panta <5% si pH >6.5

	(t SU/an)	ha/an	ha
Mures	7.509	1.502	**5.471**

Sursa: Strategia Nationala de gestionare a namolurilor, Partea a II-a, Tabel A.7: Suprafetele de teren potenŃial adecvat utilizarii namolului din unitaŃile agricole cu personalitate juridica>20 ha derivate din GIS
*valoarea pH-ului din solurile pe care urmeaza a fi aplicate namoluri de epurare trebuie sa fie mentinuta la valori peste 6,5 prin tratarea cu var.

Din tabel se poate observa ca terenurile corespunzatoare din punct de vedere al pantei si pH (Teren cu panta <5% si pH >6.5) identificate, cu suprafata de 5471 ha acoperara necesarul de terenuri agricole pentru utilizarea namolurilor pentru judetul Mures.

In cazul in care se utilizeaza namol pe terenurile cu pH>6, pentru mentinerea pH≥6.5 namolul ar trebui tratat cu var. De asemenea, valoarea pH-ului din solurile pe care urmeaza a fi aplicate namoluri de epurare trebuie sa fie mentinuta la valori peste 6,5 prin tratarea cu var.

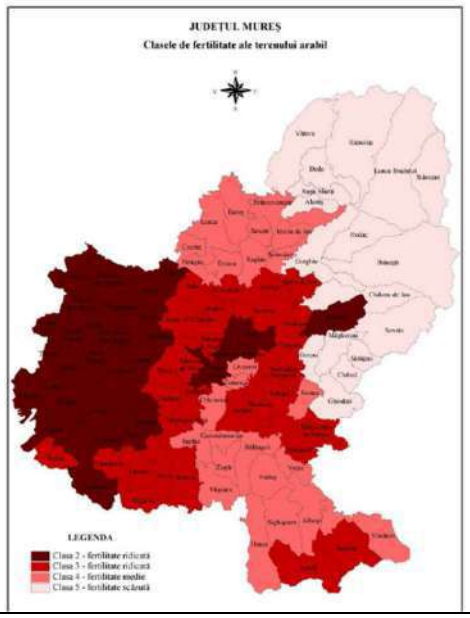
La identificarea terenurilor corespunzatoare este necesar sa se aiba in vedere locatiile amplasamentelor ariilor naturale protejate la nivel national si a Siturilor Natura 2000 din judetul Mures, zone care nu au fost avute in vedere la realizarea evaluarea terenurilor in cadrul Strategiei nationale de gestionare a namolurilor.

In cazul in care se identifica terenuri corespunzatoare din punct de vedere al cerintelor prevazute de OM nr 344/2004 aflate in perimtrele ariilor protejate trebuie sa se consulte Obligatiile din Planurle de management al ariilor protejate si a Regulamentelor acestora si sa se realizeze evaluarea impactului asupra mediului.

Suprafaţa totală a siturilor Natura 2000 în anul 2018 a depășit 267000 ha, reprezentând peste 40 % din suprafaţa judeţului Mureș (sursa Raportul Anual Starea mediului - Mures 2019). Toate ariile protejate sunt in administrarea ANANP cu exceptia Parcurilor Naturale.

In plus in Judetul Mures se afla arii protejate de interes national care nu sunt incluse in Siturile Natura 200 avand suprafata totala a ariilor protejate fiind de 292265 ha.

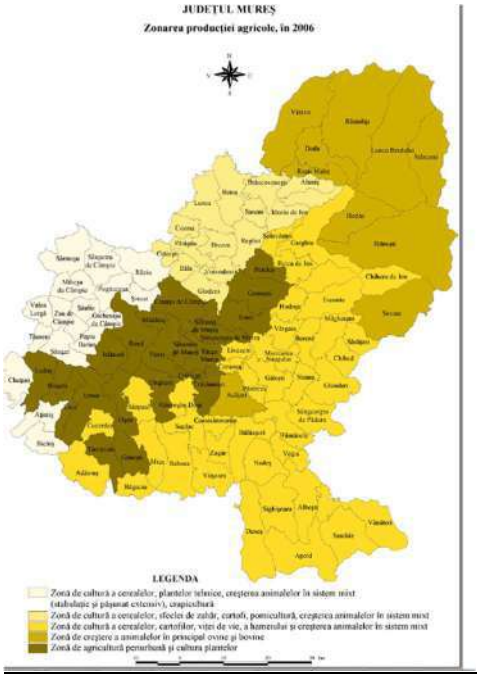
Clase de fertilitate Judetul Mures



Sursa: Plan de amenajare a teritoriului Judetul Mures 2012

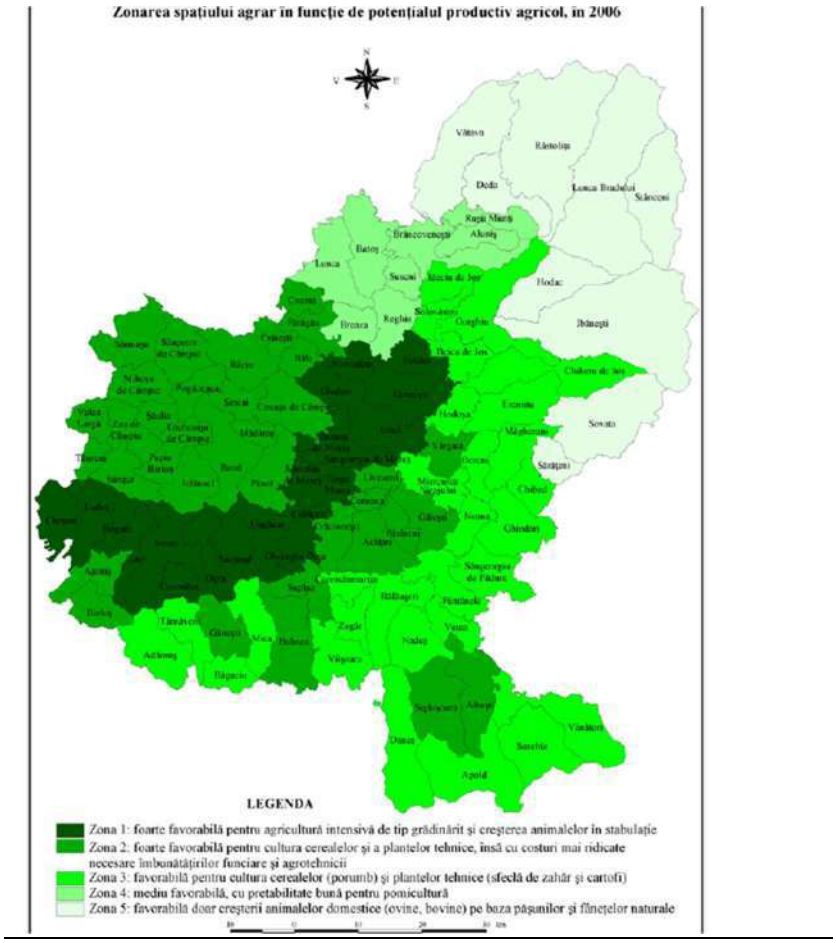
Figura 6-1 Clase de fertilitate terenuri Judetul Mures

Zonarea productiei agricole



Sursa: Plan de amenajare a teritoriului Judetul Mures 2012

Figura 6-2 Zonarea productiei agricole judetul Mures



Sursa: Plan de amenajare a teritoriului Judetul Mures 2012

Figura 6-3 Zonare spatiu agricol in functie de potentialul agricol

Terenuri adecvate din punct de vedere al pantei Judetul Mures

In figura urmatoare se prezinta Harta terenurilor *arabile* cu panta mai mica de 5% judetul Mures (Strategia nationala de gestionare a namolurilor):

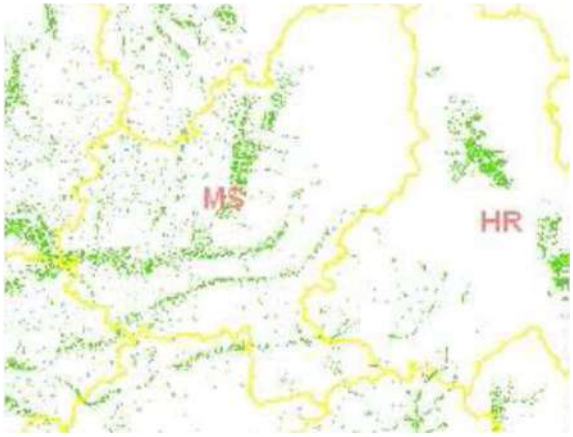


Figura 6-4 Terenuri adecvate din punct de vedere al pantei Judetul Mures

Conform hartii de mai sus suprafetele de teren avand panta mai mica de 5% se pot identifica, conform analizei realizata in cadrul Strategiei nationale de gestionare a namolurilor pe valea Muresului).

In conformitate cu OM nr 344/2004 aplicarea namolurilor este recomandata a fi realizata pe terenuri cu panta mai mica de 5 %, gradul de afectare al corpurilor de apa generat de riscul scurgerilor catre sursele de apa fiind minim (o panta mai mare de 5% si mai mica de 10% se considera a genera o afectare medie (OM 344/2004). Astfel, avand in vedere bogatia retelei hidrografice din judetul Mures se recomanda ca aplicarea namolurilor sa se realizeze pe terenuri avand panta mai mica de 5%.

Arii protejate din Judetul Mures

Avand in vedere impactul potential al aplicarii namolurilor asupra speciilor si habitatelor dependente de apa, este interzisa aplicare acestora pe terenuri agricole amplasate in siturile Natura 2000 si in imediata vecinatate a acestora. Astfel la identificarea terenurilor adecvate pentru aplicarea namolurilor se va avea in vedere locatia siturilor natura 2000.

In figura urmatoare se prezinta Harta Siturilor Natura 2000 din judetul Mures.

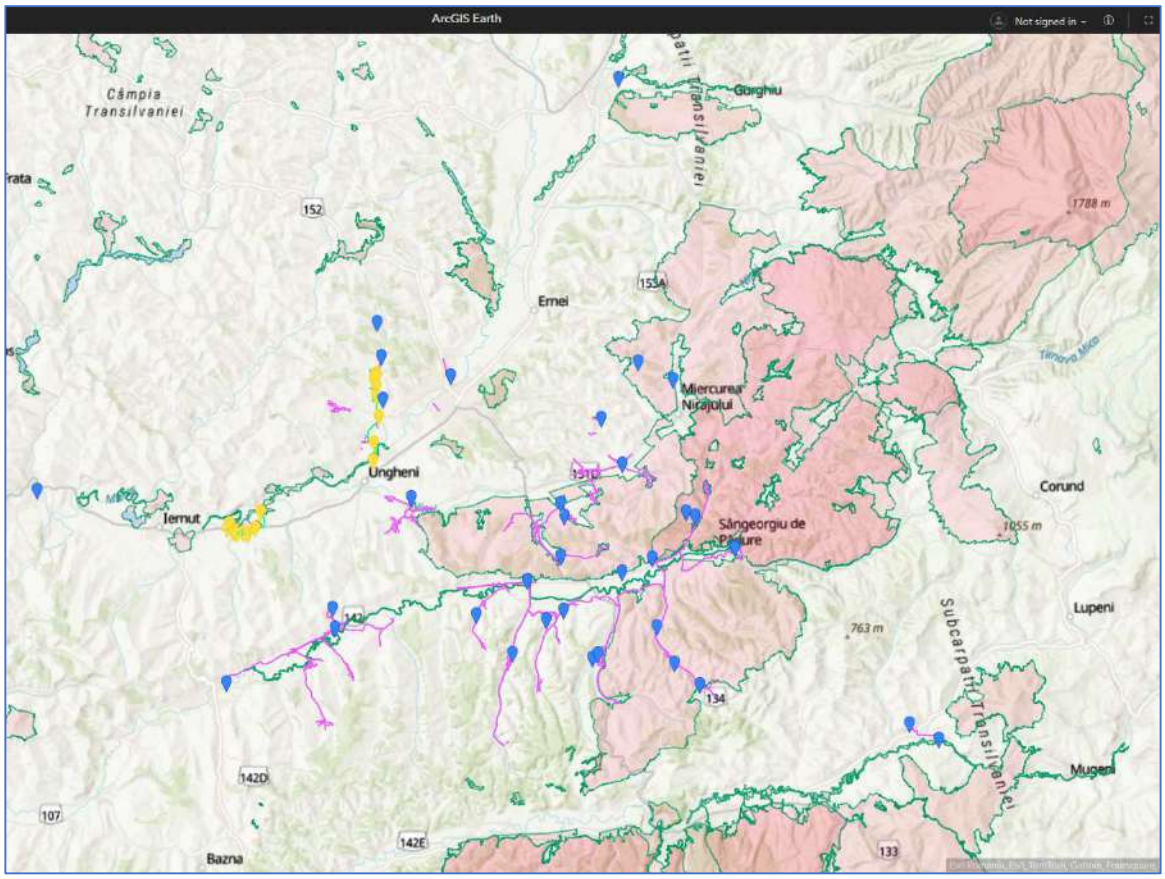


Figura 6-5 Arii naturale protejate Judetul Mures si investitiile propuse prin proiect

Caracterizarea hidrologica zona Tarnaveni

Harta hidrografica zona Tarnaveni (banda de inundabilitate 10%)

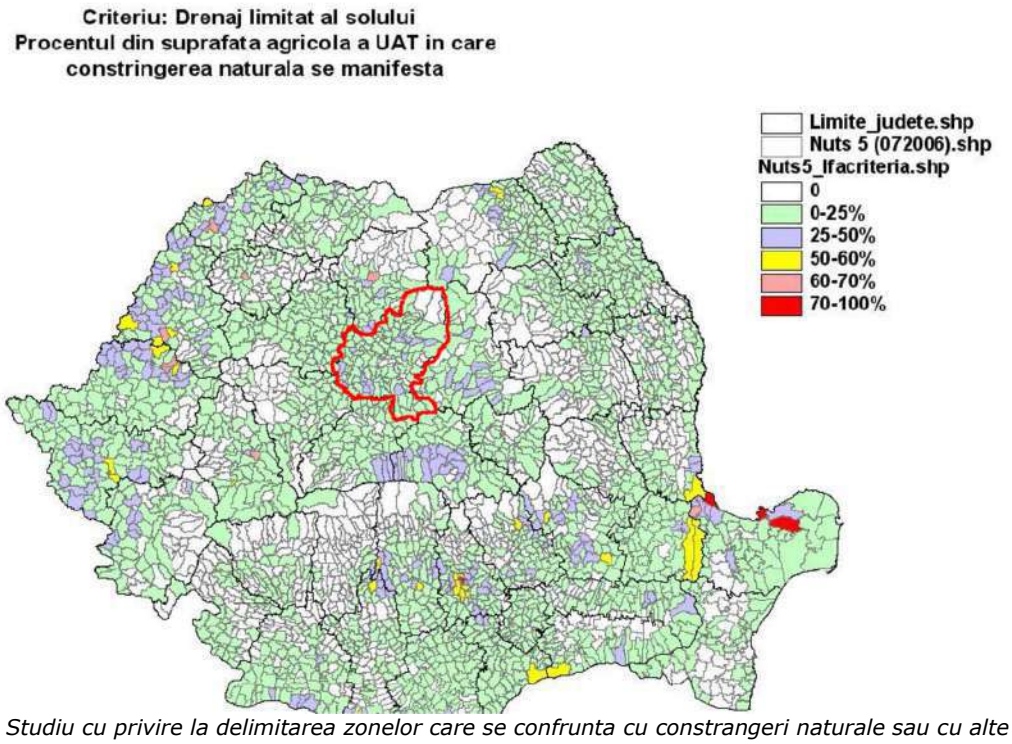
Sursa: https://apele-romane.ro/ro/page/harti-de-hazard-si-risc

Figura 6-6 Harta hidrografica zona Tarnaveni

Zone in care se manifesta indicatorul Drenaj limitat al solului

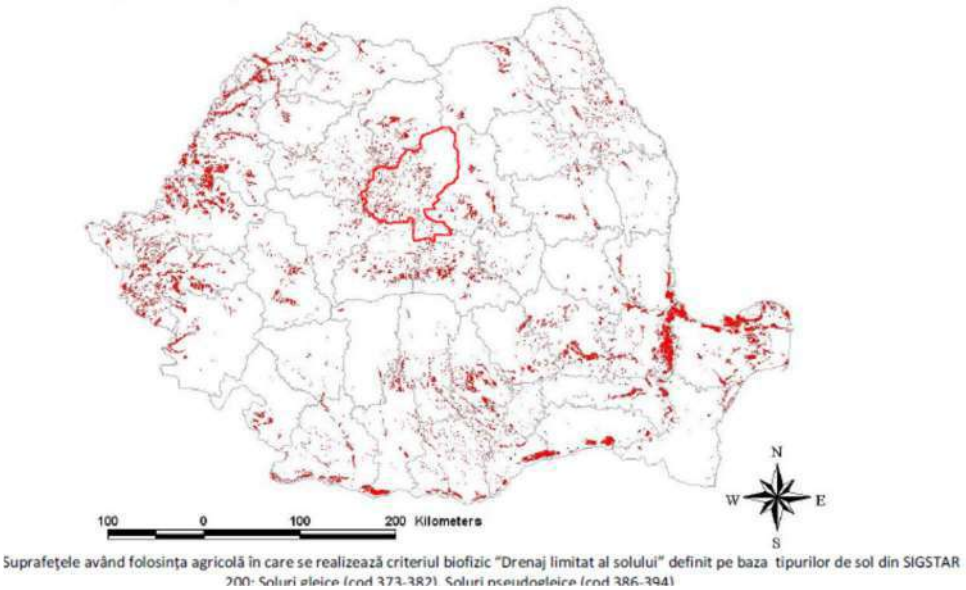
Conform OM nr 344/2004, namolurile pot fi aplicate pe terenurile bine sau moderat drenate, impactul aplicarii namolurilor fiind in aacest caz redus.

In harta urmatoare se prezinta procentul din suprafata agricolã a UAT in care se manifestã indicatorul biofizic "Drenaj limitat al solului" in judetul Mures definit pe baza tipurilor de sol: Soluri gleice (cod 373-382), Soluri pseudogleice (cod 386-394)



Sursa: Studiu cu privire la delimitarea zonelor care se confrunta cu constrangeri naturale sau cu alte constrngeri specifice, februarie 2015

Figura 6-7 Zone in care se manifesta indicatorul Drenaj limitat al solului



Sursa: Studiu cu privire la delimitarea zonelor care se confrunta cu constrângeri naturale sau cu alte constrângeri specifice, februarie 2015

Aciditatea solului

Conform OM nr 344/2004, namoluri pot fi amplcate pe terenurile care au pH≥6,5. Arealele ocupate de soluri acidesunt definite prin pH≤5,8 in apa, (soluri brune acide, podzoluri si soluri negre

clinohidromorfe). In figura urmatoare se prezinta suprafetele avand folosinta agricola in care se realizeaza criteriul biofizic „Proprietati chimice nefavorabile -Soluri acide, pentru care pH≤5.

Figura 6-8 Terenuri cu pH acid

Terenuri adecvate din punct de vedere al pH-ului

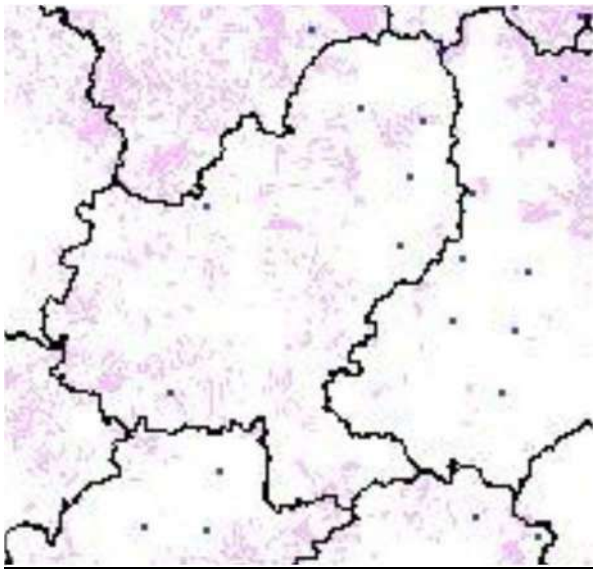


Figura 6-9 Terenuri cu pH acid detaliu

Avand in vedere cele prezentate anterior, consideram ca Judetul Mures are un potential scazut pentru reutilizarea namolurilor prin imprastiere pe terenuri, in conditiile respectarii prevederilor OM nr. 344/2004 avand in vedere urmatoarele:

- Suprafete reduse de teren arabil disponibile, care sa satisfaca cerintele impuse de Ord. 344/2004;
- Tipurile de sol cu un deficit de adsorbtie
- Diversitate redusa de culturi.

Astfel, avand in vedere suprafata adecvata redusa a terenurilor disponibile, necesitatea ca acestea sa fie amplasate in apropierea statiilor de epurare, sa nu aiba legatura cu speciile si habitatele din ariile protejate, consideram ca in Judetul Mures utilizarea in agricultura a namolurilor reprezinta o optiune limitata pentru valorificarea namolurilor provenite de la statiile de epurare, eventuale terenuri adecvate, identificate conform evaluarii terenurilor, fiind in zona Ludus si zona Iernut.

6.6.3 Silvicultura

Directia Silvica Mures are in subordine un numar de 10 ocoale silvice: O.S.Ludus, O.S.Tg.Mures, O.S.Reghin, O.S.Gurghiu, O.S.Fancel, O.S.Rastolita, O.S.Lunca Bradului, O.S.Sovata, O.S.Tarnaveni si O.S.Sighisoara.

Suprafata fondului forestier aflata in administrare sau pentru care se presteaza servicii silvice este de 181.356 ha din care: 104.065 ha fond forestier proprietate publica a statului, 40.399 ha fond forestier proprietate publica a unitatilor teritorial administrative, 31.310 ha fond forestier proprietate privata a persoanelor fizice si juridice si 5.582 ha terenuri cu vegetatie forestiera localizate in afara fondului forestier national. In anul 2018 fost preluata in paza o suprafata de 524 ha de fond forestier apartinand persoanelor fizice si pentru care proprietarii nu au asigurat serviciile de paza.

Directia Silvica Mures are pe teritoriul judetului 70 pepiniere silvice cu suprafata destinata producerii de puieti de 5335 ari , din care 420 ari cu rasinoase, 867 ari cu puieti de foioase. Suprafete ocupate cu alte culturi reprezinta 1214 ari, din care 148 ari cu plante mama, 986 cu plante ornamentale si 80 ari cu arbusti fructiferi (afin).

In anul 2017 s-au realizat 265 ha regenareri naturale, 179 ha impaduriri, 56 ha de completari curente in fond forestier RNP, iar in padurile altor detinatori avem 128 ha de regenerari naturale, 76 ha de impaduriri si 12 ha completari.

In anul 2018 s-au realizat 261 ha regenareri naturale, 190 ha impaduriri, 33 ha de completari curente in fond forestier RNP, iar in padurile altor detinatori avem 95 ha de regenerari naturale, 60 ha de impaduriri si 13 ha completari.

Pentru anul 2019 sunt programate 250 ha regenareri naturale, 180 ha impaduriri, 41 ha de completari curente in fond forestier RNP, iar in padurile altor detinatori avem 114 ha de regenerari naturale, 49 ha de impaduriri si 10 ha completari.

Pe suprafata acestor pepiniere se gasesc 9 solarii cu suprafata de cultura de 1580 mp, in care se produc anual 1150 mii buc de puieti de rasinoase apti de repicat.Namolul ar putea fi utilizat ca fertilizant in pepiniere forestiere private.

Folosirea namolului in silvicultura nu este privita drept o componenta a strategiei de gestionare a namolului de epurare, dar poate fi incurajata de cate ori apar oportunitati adecvate in pepinierele silvice.

Este interzisa aplicarea namolului uscat in padurile naturale deoarece continutul ridicat de nutrienti din namol dezechilibreaza ecosistemul natural. Namolul de epurare ar putea fi utilizat in pepinierele forestiere ca fertilizant.

6.6.4 Ameliorarea calitatii solului

Imbunatatirea funciara se refera la aducerea terenului la folosinta sa initiala care in majoritatea cazurilor a fost agricola.

Imbunatatirile funciare necesita o cantitate semnificativa de namol in comparatie cu utilizarea acestuia in agricultura ca fertilizant. Namolul trebuie amestecat cu sol pentru a se asigura suficienta materie organica necesara initierii si cresterii vegetatiei.

In aria cu terenuri contaminate este necesar un aport de azot si substante organice pentru regenerarea si reconditionarea solurilor ca baza pentru cresterea plantelor. Datorita solubilitatii ridicate a azotului ca si fertilizator chimic, namolul aplicat poate fi considerat o sursa de contaminare cu nitrati a apei freatice daca nu este aplicat corespunzator.

Cand namolul este aplicat in cantitate mai mare decat este acceptata agronomic, este nevoie de acceptul autoritatilor competente, fiind necesare studii referitoare la impactul pe care il are aplicarea namolurilor asupra mediului si sanatatii umane.

In judetul Mures au fost identificate 5 situri potențial contaminate si 2 situri contaminate istoric.

In judetul Mures nu au fost identificate depozite pentru care se poate utiliza namolul ca material de acoperire a celulelor de depozitare. Toate depozitele de deseuri neconforme au fost inchise.

Ameliorarea solurilor degradate si remedierea solurilor contaminate analizate nu pot reprezenta optiuni strategice pentru gestionarea namolurilor, acestea avand un caracter ocazional, temporar.

6.6.5 Valorificarea energetica a namolurilor

6.6.5.1 Co-procesarea si valorificarea energetica

Deseurile municipale sau namolul de la statiile de epurare nu sunt, de regula, considerate materia prima pentru sistemele industriale de ardere si sunt folosite numai in calitate de combustibili alternativi. In schimb, datorita densitatii lor, precum si proprietatilor lor chimice si fizice, un mare numar de deseuri de productie sunt folosite in sistemele de ardere industriala. Utilizarea namolurilor in sistemele de ardere industriala se numeste coincinerare.

Avantajele coincinerarii:

- reducerea cantitatii de deseu si namol depozitate;
- valorificarea energetica a namolurilor sau a deseurilor acolo unde valorificarea materiala nu este posibila;
- conservarea resurselor de materii prime necesare producerii energiei.

Coincinerare se poate face:

a) in centralele electrice:

Centralele electrice ca uzine producatoare de electricitate sunt proiectate pentru folosirea eficienta a combustibililor conventionali, insa ele pot fi adaptate si pentru utilizarea combustibililor alternativi. Folosirea namolurilor si a combustibililor alternativi este limitata de urmatoarele elemente:

- posibilitatile de stocare a acestora in centralele electrice;
- cerintele de pretratare a namolurilor pentru a le aduce intr-o forma utilizabila sistemelor de ardere particulare in instalatiile utilizate in centrale;
- comportarea namolurilor pe durata procesului de combustie, respectiv reducerea procesului de combustie prin depunerea pe peretii cuptorului, aparitia coroziunii si influentarea sistemelor de epurare a gazelor reziduale.

b) in cuptoare de ciment

Un aspect esential in fabricarea cimentului il reprezinta producerea clincherului in cuptorul rotativ. Materia prima pentru producerea clincherului este uscata si incalzita pana la 1400°C si datorita reactiilor chimice ce au loc se formeaza clincherul de ciment. Indiferent de metoda de fabricare, obtinerea clincherului este un proces de conversie in care materialele folosite (combustibili si materii prime) sunt consumate sau integrate in produsul final.

Datorita temperaturilor inalte din cuptorul de ciment, continutul organic al combustibililor alternativi este distrus in totalitate. Cateva caracteristici ale procesului de fabricare a clincherului, in cazul utilizarii combustibililor alternativi, ar fi:

- prelungirea timpului de stationare a gazelor reziduale in cuptorul rotativ la temperaturi de peste 1200°C;
- folosirea cenusei rezultate de la arderea combustibililor alternativi ca parte componenta a clincherului impreuna cu alte materiale;
- fixarea din punct de vedere chimic si mineralogic in clincher a elementelor aflate in concentratii foarte mici.

Caracteristicile combustibililor alternativi utilizati in fabricile de ciment trebuie stabilite clar, deoarece namolurile utilizate in producerea clincherului pot schimba concentratia anumitor elemente in produsul final.

Co-incinerarea namolului in cuptoare de ciment este posibila, in principiu, atat in instalatiile ce utilizeaza procedeul uscat cat si in cele ce utilizeaza procedeul umed. La momentul elaborarii prezentei documentii, la nivel national exista 3 operatori economici autorizati pentru coincinerarea deseurilor in cuptoarele de ciment (sursa: http://www.anpm.ro/incinerare-deseuri), respectiv: S.C. Heidelberg Cement Romania S.A. (operare in comunele: Tasca, Bicaz-Chei, Bicazu-Ardelean din jud. Neamt; oras Fieni, judet Dambovita si Sucursala Deva-Fabrica de ciment Chiscadaga, jud.

Hunedoara), SC LAFARGE CIMENT (Romania) SA (puncte de lucru: Medgidia, judet Constanta si Hoghiz, judet Brasov) si S.C. HOLCIM (ROMANIA) SA (puncte de lucru: CIMENT CAMPULUNG, judet Arges si CIMENT ALESD, judet Bihor).

Toate fabricile de ciment din Elvetia utilizeaza namol deshidratat, cu cel putin 85 % SU si o valoare calorica neta de cel putin 10 MJ/t SU.

La nivelul Judetului Mures nu exista operatori economici autorizati pentru incinerarea altor tipuri de deseuri decat cele industriale si spitalicesti periculoase.

O optiune viabila este reprezentata de fabrica SC CRH Ciment (Romania) S.A. din Hoghiz. Conditiile de acceptare sunt:

- Namolul sa fie stabilizat si deshidratat, cu o umiditate de maxim 15 %,
- Sa aiba un continut de Clor de maxim 1 %
- Sa aiba un continut de Sulf de maxim 2 %
- Continutul maxim de metale grele sa fie mai mic decat 2500 ppm, din care Crom sub 100 ppm, si Mercur sub 10 ppm
- Deseurile vor fi livrate catre Fabrica sub codul: 19.08.05 - namol de la epurarea apelor uzate orasenesti, conform Catalogului European al Deseurilor transpus in Romania prin H.G. nr. 856/2002.
- Cantitatea anuala ce poate fi procesata este de maxim 30000 tone.

Analizele efectuate la namolurile din statiile de epurare din jud. Mures au inclus doar o parte din indicatorii de mai sus, exceptand: PCB, halogeni. Din datele existente, rezulta ca namolul se incadreaza la indicatorii metale grele.

Astfel, pentru a utiliza namolul la fabricile de ciment, se impune efectuarea unor analize suplimentare conform cerintelor fabricii si cresterea continutului de substanta uscata pana la 90%.

Co-procesarea este aplicata in prezent ca solutie de eliminare, respectiv namolurile uscate de la statiile de epurare SEAU Targu Mures si SEAU Sighisoara sunt valorificate energetic si material la fabrica de ciment Aleșd, prin co-procesare in cuptorul de clincher.

In vederea co-procesarii la Fabricile de ciment namolurile trebuie sa indeplineasca conditiile calitative solicitate de Fabrica de ciment referitoare la puterea calorica, umiditate, continutul de materiale volatile, continut de metale grele, etc.

De asemenea este necesar ca fabrica de ciment sa detina Autorizatie integrata de mediu, conform careia namolurile sunt acceptate in vederea co-procesarii.

Avand in vedere puterea calorica a namolurilor prin co-procesarea in cuptorul de clinche se asigura valorificarea energetica si materiala a acestora.

In cazul uscarii namolurilor la 90% Su puterea calorica a acestora este de 11-14 MJ/kg, devenind astfel un deseu foarte atractiv pentru co-procesare.

In afara de Fabrica de ciment Aleșd (Holcim Ciment0, HaidelbergCement Romania SA, are posibilitatea de preluarea in toate cele 3 fabrici de ciment ale sale- Bicaz, Deva si Fieni, namoluri in vederea procesarii si obtinerii de combustibili alternativi ce sunt ulterior destinati co-incinerarii, in conditiile respectarii prevederilor specifice tehnice si in functie de necesarul Fabricilor de ciment atat timp cat acestea, respecta o calitate constanta a materialului (certificata prin analize fizico–chimice complete de laborator) si un flux logistic optim. Cantitatile anuale se cifreaza in jurul a cateva zeci de mii de tone de astfel de deseuri, in functie de calitatea acestora.

Din punct de vedere tehnic, namolurile de epurare trebuie sa fie uscate la o temperatura joasa (90 de grade), in scopul reducerii umiditatii sub 10%. Aceste deseuri pot fi livrate pe cale auto ambalate in saci de tip big-bag sau vrac in autospeciale basculante.

Tariful perceput pentru serviciile de co-incinerare a deseurilor discutate este situat in acest moment intre 0 si 20 Euro/tona (fara TVA) in functie de cantitatile disponibile, putere calorica, umiditate, etc. Transportul catre fabricile noastre de ciment este in sarcina generatorului deseurilor. Buletinul de analize fizico-chimice va fi transmis pentru fiecare lot de producție fabricat, înainte de începerea livrărilor din lotul respectiv.

Caracteristicile solicitate privind calitatea namolurilor sunt:

Caracteristici fizico-chimice:
Putere calorică inferioară: min. 9 GJ/tonă;
Conținut de apă: max. 10 %;
Densitatea mixturii omogene: max. 0.55 to/m3;
Conținut de materii volatile: min. 50 %
Deșeurile vor respecta următoarele cerințe privind compoziția
Cenușă: < 25 % în masă;
Halogeni (F si Cl) < 1% în masă;
Sulf, S < 1% în masă;
PCB: < 50 ppm în masă;
Metale Gr. I: (Hg) < 3 ppm în masă;
Metale Gr. II: (Cd & Tl) < 20 ppm în masă;
Metale Gr. III (As, Sb, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) <4000 ppm în masă;

Adresa HeidelbergCement Romania S.A. este prezentata in Anexa 6.3.

Uscarea termica

In cadrul proceselor de uscare are loc reducerea avansata a umiditatii namolului prin evaporarea fortata a apei, pana la o umiditate de 5-15%, in instalatii speciale si cu aport de energie exterioara.

Scopul uscarii poate fi:

- cresterea valorii calorifice a namolului inainte de procesul de conversie termica
- reducerea volumelor de namol, inainte de stocare sau transport
- dezinfectia si imbunatatirea calitatii namolului pentru utilizarea in agricultura sau pentru imbunatatirea calitatii solului.

Namolurile municipale uscate pot avea un continut de substanta uscata de pana la 95%, in functie de procesul de uscare folosit. Uscarea namolurilor se poate face combinat cu statia de epurare sau in instalatiile de tratare termica separate, pentru fiecare caz in parte fiind specifice transportul si manipularea in cadrul instalatiilor de uscare.

Sunt utilizate, in principal, doua tipuri de procese de uscare. Uscarea partiala se efectueaza pana la valoarea necesara combustiei spontane a namolului in cazul incinerarii (35-45% substanta uscata). Uscarea avansata, se aplica pentru satisfacerea conditiilor impuse de procesele ulterioare de stocare, transport si utilizarea in agricultura. Valorificarea agricola necesita un grad de uscare de 90% exprimat in substanta uscata pentru a inhiba fermentarea ulterioara a namolului si crearea posibilitatii stocarii acestuia in silozuri pe durata indisponibilitatii terenurilor agricole datorita existentei diferitelor culturi. Tipul procesului de uscare ales depinde de caracteristicile namolului si destinatia acestuia. Nu intotdeauna este necesara uscarea avansata si astfel trebuie evitate consumurile inutile de energie.

Uscarea termica se bazeaza pe transferul caldurii de la agentul termic cu namolul umed, are ca efect cresterea temperaturii namolului si evaporarea apei de la suprafata materiilor solide. Clasificarea utilajelor de uscare termica se face in functie de metoda transferului caldurii la materiile solide umede. In timpul uscarii, namolul trece din faza lichida intr-o faza pastoasa, in care tinde sa se lipeasca de interiorul uscatorului, micsorand astfel eficienta si putand determina deteriorarea instalatiei. Aceasta faza lipicioasa (sticky phase) se manifesta la o concentratie de substanta uscata cuprinsa intre 45-65%. Pentru evitarea fazei lipicioase se recomanda amestecarea namolului uscat (90% substanta uscata) cu namol brut, pentru a atinge concentratia de cca 60% la intrarea in uscator. In unele cazuri este necesara chiar peletizarea namolului uscat pentru cresterea densitatii pentru manipularea ulterioara.

Uscatoarele au prevazute componente destinate separarii namolului uscat de vapori, precum condensarea si dezodorizarea acestora.

Chiar in cazul dotarii sistemelor de uscare termica, sisteme cu unitati de recuperare a caldurii din vapori si din materialul uscat, ele au un necesar de energie semnificativ. In general, necesarul de

energie al uscatoarelor se situeaza intre 700-1100 kWh energie termica si 40-80 kWh energie electrica pentru fiecare tona apa evaporata.

Chiar in conditiile unor costuri de operare mai ridicate, sistemele de uscare termica sunt solutii atractive pentru calitatea materialului produs si spatiul redus necesar amplasarii instalatiilor.

6.6.5.2 Incinerarea

Incinerarea se poate aplica atat namolurilor de la statiile de epurare, cat si deseurilor menajere sau nemenajere. Incineratoarele pot accepta orice tipuri de namol. In functie de namolurile acceptate, incineratoarele sunt proiectate special. Pentru deseurile periculoase, incineratoarele trebuie sa atinga o temperatura mult mai ridicata, decat in cazul incinerarii deseurilor nepericuloase. Structura de principiu si modalitatea de functionare a unei instalatii de incinerare este explicata in baza catorva componente si agregate ale instalatiei. O instalatie de incinerare se compune din:

- preluare
- stocarea temporara, pretratarea (daca este cazul)
- alimentarea in unitatea de incinerare
- eliminarea si tratarea cenusei reziduale
- tratarea si valorificarea emisiilor

Pentru incinerarea se folosesc de regula:

- Instalatie de ardere cu gratar
- Instalatie de ardere cu cuptor rotativ

Prin incinerare, cantitatea de substanta uscata se reduce semnificativ, in timp ce se recupereaza energia, procedeul nefiind sensibil la variatiile de compozitie ale namolului, inclusiv ale poluantilor. Totusi, incineratoarele produc gaze si cenusa, care contin diferite tipuri de substante chimice (CO2, NOx, praf, etc.), iar cea mai toxica componenta o reprezinta dioxinele.

In cazul incinerarii, investitia initiala poate fi mare, iar costurile de operare sunt, de asemenea, mari. Prin urmare, incinerarea nu este suportabila in cazul comunitatilor mici, si aceasta solutie nu este privita ca o solutie durabila, dar poate reprezenta o solutie pentru cazuri particulare, locale.

6.6.5.3 Piroliza

Piroliza este cunoscuta din tehnica procedurala industriala. Avantajele pirolizei sunt:

- pocedee necomplicate care pot functiona si cu cantitati mici de prelucrare de pana la 10 t/h;
- posibilitatea recuperarii energiei si a materiei prime;
- posibilitatea de depozitare a produselor valorificabile in mod energetic;
- flexibilitate fata de diversele si schimbatoarele componente ale namolurilor;
- evitarea in mare masura a impactului asupra mediului.

Cu ajutorul pirolizei s-a urmarit un scop asemanator cu cel al incinerarii. Volumul namolului se reduce considerabil si se transforma intr-o forma ce face posibila o depozitare fara impact semnificativ asupra imprejurimilor.

Degazarea sau piroliza reprezinta descompunerea termica a materialului organic, eliminandu-se compusi cum ar fi: oxigenul, aerul, CO2, aburul etc. in intervalele de temperatura intre 150-900^{0}C se elimina materiile volatile, iar compusii de carbohidrati se descompun.

Prin transformarea pirolitica iau nastere diverse produse dependente de componenta materialului initial, de parametri de functionare ai instalatiei, de conditiile de incalzire ale temperaturii de degazare si de durata reactiei. Pot aparea urmatoarele produse finite:

- combustibil respectiv, materii prime sub forma de asfalt, ulei, gaze de ardere;
- apa de condens cu impuritatile dizolvate in ea;
- reziduuri cum ar fi: cocs, metale, sticla, nisip, etc.

6.6.5.4 Gazeificarea

Gazeificarea se refera la conversia la temperaturi inalte a materialelor cu continut de carbon in combustibil gazos. Gazarea difera de piroliza prin faptul ca se adauga gaz reactiv, ce transforma reziduurile carbonizate in alte produse gazoase. Gazarea, la fel ca piroliza, este un procedeu de sine statator, insa si un proces partial al incinerarii. Produsele ivite ca urmare a gazarii sunt in functie de solutia gazanta, gaz slab, aburi, etc.

Energia necesara reactiei pentru procesul de gazare se produce prin incinerarea partiala a materialului organic in interiorul reactorului. Procedeele executate la temperatura intre 800-1100^{0}C livreaza cea mai mare cantitate de gaz, care este insa cu o valoare calorica scazuta. Este de dorit o valorificare imediata a gazelor intr-o camera de ardere ulterioara, deoarece astfel se poate valorifica si caldura. Gazul de generator prezinta o valoare calorica mai scazuta decat gazul pirolitic, insa comparativ cu volumul namolului intrat in proces, rezulta un volum de gaz mai mare decat la piroliza. Reziduurile solide din procesul de gazare sunt similare celor provenite din incinerare, ele prezentand un continut ridicat de cenusa si unul scazut de carbon.

Apa reziduala provenita din piroliza paraseste reactorul sub forma de abur si apare dupa racirea gazului drept condensat. Apele reziduale cu continut organic mare, in special in cazul pirolizei namolurilor, necesita o pretratare chimico-fizica, deoarece materialele nocive pot fi reduse in instalatii de epurare biologice numai partial. O alta posibilitate a evitarii materialelor nocive in apele reziduale este descompunerea termica a gazelor de ardere mocnita.

Conform analizei efectuate pentru judetul Mures se poate lua in considerare o instalatie de tratare termica a namolurilor prin piroliza (etapa reducatoare) urmata de oxidare (etapa oxidica). Gazele rezultate sunt epurate si apoi evacuate in atmosfera. Cenusa rezultata este pretabila pentru utilizarea ca ingrasamant fosfatic pe terenuri agricole, conform *REGULAMENTULUI (UE) 2019/1009 AL PARLAMENTULUI EUROPEAN SI AL CONSILIULUI din 5 iunie 2019 de stabilire a normelor privind punerea la dispozitie pe piata a produselor fertilizante UE si de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 1069/2009 si (CE) nr. 1107/2009 si de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 2003/2003.* Din curatarea gazelor rezulta un deseu solid care poate contine metale grele si care este gestionat ca deseu periculos.

6.6.6 Compostare

In general, compostul de namol este considerat un fertilizator bun pentru agricultura, horticultura si gradinarit. Namolul poate fi compostat separat sau impreuna cu fractia organica din deseurile municipale solide pentru a obtine un compost de calitate uniforma. Trebuie mentionat ca concentratiiile de nutrienti, in special azot si fosfor, sunt foarte mici, contrastand cu costurile de productie mari.

Doar concentratia de potasiu din compost este mai mare decat cea din namol. Fiind foarte solubile, sarurile de potasiu sunt putin absorbite de namolul in exces in timpul proceselor de epurare. Majoritatea cantitatii de saruri de potasiu sunt in efluentul de evacuare. Tabelul urmator prezinta concentratiile medii de nutrienti - azot, fosfor si potasiu - in compostul produs in Germania. Intrucat concentratiile nutrientilor in compost sunt scazute, este de inteles de ce in Germania doar 4% din cantitatea totala de namol (2,7 mil. t total SU, 1999) a fost compostat. Dar, prin introducerea masurilor (2005) de reducere a depozitarii deseurilor biodegradabile, inclusiv a namolurilor, "bio-tratarea" cunoaste acum o importanta mai mare.

Tabel 6-23 Concentratiile medii ale nutrientilor din namol si compost in Germania

Fertilizator	Azot (N), g/kg SU	Fosfor (P2O5, g/kg SU)	Potasiu (K2O), g/kg SU
Namol	34.9	48.7	5.0
Compost	14.3	8.2	10.1

Referinta: Agentia Germana Federala de Mediu, 2001

In afara acestor consideratii de baza, exista alti factori importanti cu aspect economic. Compostarea este un proces de productie scump. Respectiv, produsul final necesita implementarea unor strategii profesionale de marketing care sa fie de succes. Totusi, aceasta „piata" incluzand companii de

gradinarit, horticultura, etc nu exista (inca). Mai mult, trebuie declarat ca discutiile cu autoritatile locale au aratat faptul ca pentru moment nu exista capacitati pentru productia de compostare in zona proiectului

Avantajele utilizarii compostarii: Compostul poate fi folosit ca baza pentru amestecarea diferitelor tipuri de fertilizatori, imbunatatind structura solului prin cresterea capacitatii de absorbtie a apei si a proprietatilor solului in general.

Limitarile compostarii: Statiile de compostare cu o capacitate mai mare de 10.000 t/an (25 t/zi) trebuie sa fie de tip inchise pentru a evita problemele create celor ce locuiesc in vecinatate, in legatura cu mirosurile neplacute. In Europa, majoritatea Statiilor de compostare din apropierea marilor orase sunt de tip inchis. In plus, levigatul trebuie tratat inainte de a fi eliminat. Rezultatul procesului de compostare este un material uscat care poate fi cernut. Intre 3 - 10% din material va fi eliminat.

6.7 GESTIONAREA NAMOLURILOR PROVENITE DE LA STATIILE DE TRATARE

Perioada 2030-2053

In cadrul strategiei de gestionare a namolurilor au fost luate in considerare cele urmatoarele statii de tratare aflate in aria de operare a Aquaserv SA Targu Mures:

- ST Targu Mures existenta
- ST Reghin extindere prin proiect
- ST Ludus extindere prin proiect
- ST Miercurea Nirajului
- ST Valea Nirajului (POIM, va fi preluata in anul 2025)
- ST Sangiorgiu de Padure -noua
- ST Bistra existenta

Namolurile generate statiile de tratare vor fi transportate in vederea eliminarii la depozitul de deseuri municipale Sanpaul.

Compozitia namolului generat in gospodariile de apa este preponderent minerala, iar cantitatile de namol sunt mici comparativ cu namolul generat in statiile de epurare. Substanta uscata continuta in aceste namoluri se caracterizeaza printr-un potential nutritiv si energetic scazut.

Ca urmare, namolurile generate din procesul de tratare a apei vor fi tansportate la depozitul de desuri municipale Sanpaul.

Astfel, pentru gestionarea namolurilor provenite de la Tratarea apei nu s-a realizat o analiza de optiuni.

Cantitatile de namol generate in cadrul Statiilor de tratare si eliminate la depozitul de Sanpaul sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabel 6-24 Cantitatile de namol generate in cadrul Statiilor de tratare si eliminate la depozitul de Sanpaul

Cantitati	**u.m.**	**2030**	**2035**	**2040**	**2045**	**2050**	**2053**
Statii de tratare							
ST Targu Mures existenta	tone/an	350	350	350	350	350	350
ST Reghin extindere prin proiect	tone/an	200	200	200	200	200	200
ST Ludus extindere prin proiet		59	59	59	59	59	59
ST Miecurea Nirajului	tone/an	22	22	22	22	22	22
ST Valea Nirajului (POIM, va fi preluata in anul 2025)	tone/an	57	57	57	57	57	57
ST Tarnaveni*	tone/an	0	0	0	0	0	0
ST Sangiorgiu de Padure -noua	tone/an	25	25	25	25	25	25
ST Bistra existenta	tone/an	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033

*apa de spalare si namolul sunt descarcate in reteaua de canalizare							
TOTAL Statii de tratae	tone/an	***713***	***713***	***713***	***713***	***713***	***713***

Namoluri generate sunt transportate la depozitul de deseuri Sanpaul.

Tabel 6-25 Costurile de gestionare a namolurilor de la statiile de tratare sunt urmatoarele:

Gestionare namoluri tratare		2030	2035	2040	2045	2050	2053
Cost eliminare namol depozit		24960	24960	24960	24960	24960	24987

Cantitate de namol depozitata	t/an	695	695	695	695	695	695
Cost depozitare (tarif+taxa)	euro/t	32	32	32	32	32	32
Cost depozitare namol	euro/an	22240	22240	22240	22240	22240	22240
Cost transport namol la depozit	euro/an	2.720	2.720	2.720	2.720	2.720	2.747

Total costuri gestionare namoluri ST (eliminare namol la depozit Sanpaul)	**euro/an**	**24.960**	**24.960**	**24.960**	**24.960**	**24.960**	**24.987**

Detalii ale calculului coeturilor de gestionare a namolurilor de la Statiile de tratare sunt prezentate in anexa 6.1 la SF.

6.8 STRATEGIA DE GESTIONARE A NAMOLURILOR DE EPURARE

Prin proiect nu se propun investitii cu privire la tratarea namolurilor din cadrul statiilor de epurare existente si statia de epurare extinsa prin proiect.

Apele uzate colectate din aria de implementare a proiectului prin extinderea sistemului de canalizare sunt epurare dupa cum urmeaza:

- Aglomerarea Panet:apele uzate colectate sunt epurate in SEAU Targu Mures; namolurile rezultate sunt uscate in uscatorul de namol existent in cadrul SEAU Targu Mures impreuna cu celalate namoluri din aria de deservire si valorificate la fabrica de ciment
- Aglomerarea Ogra Sanpaul: apele uzate sunt epurate in SEAU Ogra sanpaul extinsa prin proiect.

Avand in vedere ca prin proiect nu se propun investitii privind tratarea namolurilor de epurare s-a considerat ca in perioada 2030-2053 se va continua strategia actuala de gestionare a namolurilor, respectiv:

- Namolurile de la SEAT Targu Mures existenta si SEAU Sighisoara existenta se vor usca in uscatoatele existente de namol de pe amplasamentele acestora si vor fi valorificate in continuare la Fabrica de ciment
- Namolurile rezultate de la toate celalalte statii de epurare din aria de operare a AQUASERV vor fi transportate la Depozitul de deseuri Sanpul unde vor fi depozitate in amestec cu deseurile municipale sau vor fi utilizate la acoperirea celulelor zilnice de depozitare prin amestec cu pamant
- Namolurile de la SEAU Cristuru Secuiesc se vor valorifica in agricultura

La stabilirea Strategiei de gestionare a namolurilor pentru perioada 3030-2053, s-au avut in vedere urmatoarele aspecte:

- Statiile de epurare din aria de operare a Aquaserv Targu Mures;
- Volumul de namoluri generate;
- Strategia actuala de gestionare a namolurilor aflata in implementare in cadrul Aquaserv;
- Investitiile propuse prin proiect
- Tehnologiile de tratare a namolurilor in statiile de epurare;
- Costurile de operare cu gestionarea namolurilor.

De asemenea s-a analizat potentialul de valorificare a namolurilor din judetul Mures:

Eliminarea in depozite de deseuri: La analiza aceestei posibilitati de gestionare a namolurilor s-au avut in vedere urmatoarele:

Actul de reglemntare a Depozitului de deseuri Sanpaul prevede acceptarea namolurilor de epurare la depozitarea si recomanda aplicarea unei metode de valorificare.

Depozitul de deseuri municipale Sanpaul are o capacitate de 4900000 mc, durata de viata estimata a acestuia fiind de 21 ani.

Valorificarea in agricultura: In conformitate cu evaluarea terenurilor din punct de vedere al potentialului de valorificare in agricultura, judetul Mures dispune de o suprafata limitata de terenuri corespunzatoare pentru aplicarea namolurilor, din punct de vedere al pantei, pH, suprapafata optima a fermei si cultura, pozitionarii ariilor naturale protejate, alte zone de protectie.

Astfel, optiunea de valorificare directa a namolurilor ca fertilizant pe terenuri agricole nu va fi luata in considerare in cadrul analizei de optiuni, fiind o optiune limitata. Pentru valorificarea in agricultura a namolurilor se vor respecta prevederile OM nr 344/2004.

Silvicultura: ar putea exista oportunitati periodice pentru folosirea namolului in pepinierele forestiere; folosirea namolului in silvicultura nu este privita drept o componenta a strategiei de gestionare a namolului de epurare, dar trebuie incurajata de cate ori apar oportunitati adecvate;

Ameliorarea calitatii solurilor degradate si remedierea solurilor contaminate nu pot reprezenta optiuni strategice pentru gestionarea namolurilor, acestea avand un caracter ocazional, temporar.

Co-procesarea namolului la fabricile de ciment:

In prezent namolurile uscate (90%SU) de la SEAU Targu Mures si SEAU Sighisoara sunt eliminate in vederea valorificarii energetice si materiale la Fabrica de ciment Holcim Alesd. Contractul de preluare si procesare namoluri uscate la fabrica de ciment este prezentat in Anexa 6.3.

Fabrica de ciment detine un cuptor de clincher in care namolurile pot fi valorificate energetic si material. Pentru analiza acestei optiuni a fost avuta in vedere necesitatea uscarii termice a namolurilor la 90%S.U pentru a putea fi co-procesat la Fabrica de ciment. De asemenea este nesar ca namolul sa respectate conditiile de calitate stabilite de operatorul Fabricii de ciment. Namoluri de la epurarea apelor uzate orasanesti avand codul 19 18 05 sunt mentionate in Anexa 1 - Lista deseurilor solide si semisolide care pot fi acceptate la coincinerare din Autorizatia integrata de mediu a operatorului cuptorului de ciment.

Piroliza: Avand in vedere cantitatea de namol generata in cadrul statiilor de epurare din aria de operare, avantajelor pe care le prezinta din punct de vedere al reducerii semnificative a volumului de namol si al potentialului de recuperare a fosforului din namol s-a analizat optiunea de tratare termica a namolurilor prin piroliza.

Optiunea de *tratare termica* (piroliza) a namolurilor are urmatoarele avantaje:

- Procesul propus permite recueprarea fosforului din namol in acelasi timp cu tratarea termica dubla a namolului. Cenusa generata are un grad mare de disponibilitate a fosforului pentru plante si un continut redus de metale grele. Acest produs finit poate fi utilizat direct ca fertilizant fosforic si / sau ca materie prima pentru un fertilizant multicomponent.
- Procesul de tratare termica consta in 2 etape (anoxic, oxic) care au loc intrul cuptor rotativ: etapa 1 de piroliza / carbonizare uscata, urmata imediat de etapa 2 – oxidare termica. Metalele grele sunt eliminate din gazele de ardere printr-un sistem de curatare a acestora. Poluantii organici sunt eliminati in cadrul procesului termic.
- Namolul este incarcat in cuptorul rotativ prin intermediul unui sistem ermetic de tip "air-lock". Aici este pre-uscat utilizand gaze de ardere si gaze de piroliza din cele 2 etape ale

procesului, introduse in contra-curent in cuptor. Cenusa este eliminata din cuptor in big-bags, prin intermediul unei unitati de racire.
- Produsul care rezulta din procesul de tratare termica propus este o cenusa fosforica, care poate fi utilizata direct ca ingrasamant.
- Datorita transferului imediat in cadrul procesului din conditiile reductive in conditiile oxidative care inseamna temperaturi mari, compusii cu fosfor din cenusa sunt transformati pana la un nivel de disponibilitate ridicata pentru plante.
- Gazele de piroliza din etapa reductiva si gazele de proces din etapa oxidativa sunt utilizate termodinamic. Metalele grele sunt eliminate din gazele de proces prin introducerea inainte de procesul de tratare a gazelor, a unor aditivi cum ar fi cloruri alcaline sau alcaline-pamantoase (de exemplu KCl, MgCl2). Astfel, cenusa rezultata este convertita intr-un fertilizant, evitandu-se depozitarea finala a acesteia.

Pentru namolurile generate de *statiile de tratare* nu se poate aplica alta solutie de valorificare avand in vedere continutul ridicat de nisip si procentul scazut de substante organice. Capacitatea calorifica a acestui namol este foarte redusa. In aceste conditii, nu se poate aplica solutia de valorificare termica (in instalatie proprie sau la fabricile de ciment). Astfel, singura solutie fezabila este depozitarea finala. Namolul rezulta cu 35% SU, deci se poate depozita final in depozitul zonal de deseuri operat de FIN Eco.

Strategia de gestionare a namolurilor 2030-2053

Avand in vedere ca prin proiect nu se propun investitii cu privire la tratarea namolurilor se propune urmatoarea starategie de gestionare a namolurilor de epurare pentru perioda 2030-2053:

- uscarea termica si valorificarea la Fabrica de ciment Alesd a namolurilor de la SEAU Targu Mures si SEAU Sighisoara

- depozitarea namolurilor de la toate celalate statii de epurare la Depozitul de deseuri Sanpaul; namolul poate fi depozitat prin amestec cu deseurile menajere sau poate fi utilizat la acoperirea cellulelor zilnice de depozitare prin amestec cu pamant.

- valorificarea in agricultura a namolurilor de la SEAU Cristuru Secuiesc.

Cantitatile de namol estimate a fi generate, avand in vedere procesul de tratare din statiile de epurare, sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabel 6-26 Cantitati de namol gestionate conform Strategiei Namolurilor

Gestionare		2030	2035	2040	2045	2050	2053
Uscare si valorificare la Fabrica de ciment Alesd	t/an	4215	4154	4091	4031	3971	3933
Eliminare namol la depozit de deseuri Sanpaul	t/an	5238	5095	4947	4801	4655	4571
Valorificare in agricultura	t/an	692	676	660	643	626	615
Total namol epurare	t/an	10.145	9.926	9.697	9.476	9.253	9.119

Tabel 6-27 Costuri de operare aferente Strategiei nămolurilor (2030-2053)

Gestionare		2030	2035	2040	2045	2050	2053
Uscare si valorificare la Fabrica de ciment Alesd	t/an	4215	4154	4091	4031	3971	3933
Eliminare namol la depozit de deseuri Sanpaul	t/an	5238	5095	4947	4801	4655	4571
Valorificare in agricultura	t/an	692	676	660	643	626	615

Detalii costuri

	U.M	2030	2035	2040	2045	2050	2053
Cost gestionare namoluri epurare - Valorificare la Fabrica de ciment din care	**euro/an**	**143231**	**141114**	**138899**	**136795**	**134695**	**133341**

Cost transport namol la SEAU Targu Mures	euro/an	4136	4016	3888	3767	3643	3564
Cost uscare si valorificare namol la Fabrica de ciment	euro/an	139095	137097	135011	133027	131052	129778
Cost gestionare namoluri eliminare depozit, din care	**euro/an**	**184504**	**179485**	**174239**	**169130**	**163994**	**161043**
Cost depozitare	euro/an	167619	163055	158288	153641	148974	146285
Cost transport la depozit	euro/an	11889	11573	11243	10922	10599	10430
Cost valorificare namol in agricultura namoluri Cristuru Secuiesc	**euro/an**	**16532**	**16183**	**15823**	**15471**	**15101**	**14858**
Costuri totale gestionare namol "cu proiect"	euro/an	344.267	336.781	328.962	321.395	313.790	309.243
Cost gestionare namol epurre	euro/tone	33	33	33	33	33	33

Detalii ale calculului costurilor de operare sunt prezentate anexa 6.1 la SF.

Eliminarea in depozite de deseuri: La analiza aceestei posibilitati de gestionare a namolurilor s-au avut in vedere urmatoarele:

Actul de reglemntare a Depozitului de deseuri Sanpaul prevede acceptarea namolurilor de epurare la depozitarea si recomanda aplicarea unei metode de valorificare.

Depozitul de deseuri municipale Sanpaul are o capacitate de 4900000 mc, durata de viata estimata a acestuia fiind de 21 ani.

In prezent, toate namolurile generate in cadrul statiilor de epurare si statiilor de tratare operate de Aquaserv, cu exceptia namolurilor uscate rezultate de la uscatoarele termice din cadrul SEAU Targu Mures si SEAU Sighisoara, sunt depozitate final in acest depozit si pot fi utilizate la acoperirea celulelor zilnice de depozitare in amestec cu pamant. Costurile aferente utilizarii pentru acoperirea celulelor de depozitare sunt in sarcina operatorului depozitului Sanpaul.

Eliminarea namolului in depozite este cea mai putin complicata metoda si in prezent este cea mai utilizata metoda de eliminare finala a namolului. Namolul poate fi eliminat in depozite de desuri nepericuloase destinate numai depozitarii namolurilor de epurare sau in depozite de deseuri, impreuna cu alte deseuri (deseuri municipale solide).

Conform legislatiei nationale (OMMGA 757/26.11.2004, cu modificarile si completarile ulterioare pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deseurilor), namolul provenit de la statiile de epurare a apelor uzate poate fi depozitat in depozite de deseuri municipale in proportie de 10% din cantitatea totala de deseuri municipale solide eliminate in acesta. Pentru ca namolul de la statiile de epurare sa fie acceptat la depozitare trebuie sa aiba un continut de substanta uscata de minim 35%.

Este necesar ca namolul sa fie stabilizat astfel incat reactivitatea lui sa fie minima. Aceasta se face prin diverse metode, cum ar fi: utilizarea de substante chimice (clorura de var, apa de var); fermentare anaeroba sau / si aeroba etc. In cadrul statiilor de epurare existente se aplica masuri de stabilizare a namolului insa starea de fapt se poate imbunatati prin investitii noi.

Namolul stabilizat ar putea fi utilizat in amestec cu alte agregate, ca inlocuitor al materialelor de acoperire a celulelor zilnice de depozitare traditionale; de asemenea namolul poate fi utilizat pentru aportul de nutrienti pentru cresterea vegetatiei si reducerea eroziunii staturilor de acoperire a celulelor de depozitare. Atunci cand este utilizat ca material de acoperire a celulelor zilnice, namolul trebuie amestecat cu ciment, argila, zgura, deseuri mineralizate si deseuri din constructii.

Pentru a fi utilizat la acoperirea celulelor de depozitare amestecul de material de acoperire trebuie sa aiba o conductivitate hidraulica, conform literaturii de specialitate, de cca $1.0 \times 10{-}4$ cm/s and $1.0 \times 10{-}5$ cm/s, avand in vedere ca materialul utilizat trebuie sa fie suficient de permeabil pentru ca levigatul din straturile superioarea si ploaie sa se poata infiltra in masa de deseuri.

Avand in vedere capacitatea actuala a depozitului si conditiile de depozitare (namolul provenit de la statiile de epurare a apelor uzate poate fi depozitat in depozite de deseuri municipale in proportie de 10% din cantitatea totala de deseuri municipale solide eliminate in acesta) depozitul are capacitatea de primi intrega cantitate de namol generata de cca 5200 t/an (anul 2030).

Valorificarea in agricultura

In vederea valorificarii namolurilor in agriculntura vor fi respectate conditiile prevazute de OM nr 344/2004.

In prezent intreaga cantitate de namol de la SEAU Cristuru Secuiesc este preluata de un fermier. In vederea preluarii namolurilor, fermierul are responsabilitatea efectuarii studiilor agrochimice si obtinerii permisului de imprastiere. De asemenea imprastierea pe terenurile agricole se realizeaza de fermier.

Valorificarea namolului in agricultura prin imprastiere pe teren este o optiune sustenabila de eliminare a namolului, namolul fiind bogat in nutrienti, in special azot, fosfor si potasiu si contine materie organica, substante necesare cand solurile sunt sarace sau erodate sau pentru completarea necesarului de ingrasaminte sintetice. Substantele organice si nutrientii sunt elemente principale care fac ca imprastierea pe sol a namolurilor ca fertilizator sa fie adecvata. In orice caz, aplicarea namolului pe terenuri agricole trebuie sa fie strict controlata din punct de vedere al cantitatii, calitatii, locatiei si sincronizarii in timp.

Cerintele Directivei UE referitoare la folosirea in agricultura a namolului provenit de la epurarea apelor uzate (86/278/EEC) au fost transpuse in legislatia nationala prin Ordinul nr. 344/2004.

Scopul acestor reglementari este valorificarea potentialului agrochimic al namolului in acelasi timp prevenind impactul negativ asupra terenului, apei, recoltelor, animalelor si omului. Acest scop este in concordanta cu politica CE care recunoaste folosirea namolului in agricultura ca fiind cea mai potrivita optiune de management ce sustine si calitatea mediului.

Ordinul nr. 344/708/2004 descrie cerintele de avizare si restrictiile in folosirea namolurilor si stabileste obligatiile ce revin producatorilor si utilizatorilor de namol si autoritatilor de competente.

Reglementarile din Romania interzic folosirea namolului netratat pentru fertilizarea pasunilor, pomilor fructiferi si culturilor de legume.

In plus, reglementarile din Romania solicita ca:

- Namolul sa fie incorporat in sol imediat dupa aplicare. Acest lucru va evita posibilele mirosuri urate insa poate fi dificil de pus in practica. Namolul tratat in mod adecvat nu ar trebui sa aiba miros urat.
- Rata de aplicare nu ar trebui sa depaseasca cerintele de nutrienti ale plantelor. Aceasta este o importanta masura de protectie a mediului pentru a evita excesul de nutrienti, in special excesul de azot ce poate fi transformat in nitrat in apele de suprafata sau subterane.
- pH-ul din solurile pe care se aplica namol trebuie sa fie mentinut la valori de peste 6,5. Aceasta cerinta este necesara pentru a restrictiona acumularea metalelor grele in recolte (deoarece disponibilitatea biologica a zincului, nichelului si cadmiului creste in conditiile unui sol acid).

Ordinul 344/708/2004 descrie criteriile de evaluare pentru stabilirea disponibilitatii solului in a primi namol si se bazeaza pe clasificarile referitoare la vulnerabilitatea solului la poluarea cu metale grele.

Pentru ca namolul sa fie folosit in agricultura, producatorul de namol va trebui:

- Sa contacteze fermierii;
- Sa indentifice agricultorii (utilizatorii finali) si zonele cu terenuri care indeplinesc conditiile necesare pentru folosirea namolului, pe baza studiilor pedologice intocmite, la cererea producatorului, de catre oficiile teritoriale de studii pedologice si agrochimice;
- Sa solicite Agentiei pentru Protectia Mediului emiterea Permisului de aplicare in baza autorizatiei de functionare a statiei de epurare. Cu o luna inainte de perioada in care se doreste folosirea namolului, producatorul de namol trebuie sa furnizeze Agentiei pentru Protectia Mediului urmatoarele informatii:

- Cantitatea de namol produsa si cantitatea ce se intentioneaza a fi folosita in agricultura;
- Compozitia namolului;
- Tipul tratamentului aplicat namolului;
- Informatii referitoare la utilizatorul de namol, locatia terenului pe care va fi aplicat namolul si tipul culturii agricole;
- Perioada probabila de imprastiere.

Sunt doua perioade principale pe parcursul unui an in care namolul poate fi aplicat pe teren: primavara si toamna pentru a se corela cu procesele de insamantare si recoltare a culturilor. Prin urmare, este necesara depozitarea namolului pe durata perioadei cand nu se poate realiza incorporarea acestuia in sol. Locatia facilitatilor pentru depozitare trebuie sa tina cont de asezarea locuintelor si de protejarea cursurilor de apa si a ariilor protejate.

Criteriile de evaluare a pretabilitatii terenurilor pentru aplicarea namolurilor, sunt prevazute de OM nr 344/2004 si cu prevederile Strategiei Nationale de gestionare a namolurilor.

Pentru aplicarea namolurilor pe ternurile agricole trebuie respectate Concentratiile maxime admisibile de metale grele din namolurile destinate pentru utilizarea in agricultura (mg/kg de materie uscata) si Valorile maxime admisibile pentru concentratiile de metale grele in solurile pe care se aplica namoluri si Concentratiile maxime admisibile de metale grele din namolurile destinate pentru utilizarea in agricultura, prevazute de OM nr 344/2004.

De asemenea, trebuie avuta in vedere cerinta OM nr 344/2004 referitoarela valorile limita pentru cantitatile anuale de metale grele care pot fi introduce in terenurile agricole pe baza unei medii de 10 ani.

Solutii tehnice de tratare a namolurilor recomandate (pe tremen lung)

Conform Strategiei de de management a namolurilor, elaborata de AECOM Ingenieria SRL in august 2014, precum si din necesitatea rezolvarii depozitarii pe termen mediu a namolulurilor rezultate din statiile de epurare din aria de operare al Aquaserv s-au propus urmatoarele investitii aferente strategiei namolurilor:

Aglomerare	Descriere masura de implementare
Targu Mures	**Instalatie de valorificare energetica a namolurilor (piroliza)**
Cristuru Secuiesc	**Uscator Solar**
Reghin	**Uscator Solar**
Tarnaveni	**Uscator Solar**
Iernut	**Uscator Solar**
Ludus	**Uscator Solar**

In cazul in care se vor identifica fonduri necesare se propune luarea in considerare a optiunii de tratare termica a namolurilor intr-o instalatie de piroliza a intregiii cantitati de namol din aria de operare a AQUASERV SA si uscarea solara a namolurilor generate de SEAU Cristuru Secuiesc, SEAU Reghin, SEAU Tarnaveni, SEAU Iernut si SEAU Ludus.

Costul estimat al unei instalatii de piroliza este de cca 7.000.000 euro.

Costul estimat al uscatoarelor solare este intre 900.000-1.000.000 euro.

Costul de operare al instalatiei este estimat la cca 100 euro/tona de namol.

Costul estimat de operare a uscatoarelor solare este de cca 20 euro/tona namol.

Descrierea instalatiei de piroliza:

Instalația de valorificare a nămolului va fi prevăzuta cu posibilitatea reducerii concentrațiilor de metale grele daca acestea vor fi depășite.

Cantitatea de cenușă rezultată va corespunde procentului de materii uscate minerale influente in namol. Calitatea cenușii va permite utilizarea ei directa sau in amestec pentru fertilizarea solului, ca urmare a valorificarii materiale a nămolului prin recuperarea fosforului.

Se va prevedea 1 linie tehnologica cu toate componentele necesare preluării nămolului deshidratat/uscat dintr-un depozit temporar, vehiculării/tratării gazelor rezultate și stocării temporare a cenușii rezultate.

Instalația va asigura prelucrarea a nămolului printr-o succesiune de procese termice și termo-chimice din care principala etapa este piroliza (reacția endotermă consumată in lipsa oxigenului). Dupa piroliza Carbon fixat (bio-char) va fi oxidat in reactor in atmosfera saraca in oxigen (max 6%) In aceste etape se pot utiliza aditivi de reactie (cloruri) pentru asigurarea volatilizarii metalelor grele la temperaturi de pana la 1000 ^{0}C, daca vor fi perioade in care acestea depasesc limitele admise iar cenusa fosforica urmeaza sa fie utilizata ca ferilizant.

Syngazul continand gazul de piroliza, vapori apa si gaze de ardere din etapa oxidarii bio-char va fi utilizat pe de o parte pentru recuperarea pierderilor din recirculare energetica si pe de alta parte pentru alte folosinte din cadrul statiei de epurare cum ar fi uscarea namolului asa cum s-a mentionat anterior. Pentru pornirea/amorsarea instalației si obtinerea energiei de circulare se va utiliza gaz metan.

Instalația de valorificare energetică a nămolului va fi amplasată într-o hală din structură ușoară cu stâlpi de metal și închideri din panouri termoizolate. In afara camerelor de proces clădirea va cuprinde și camere pentru tablourile electrice și comandă. Ea va fi echipată cu instalație de ridicat și manipulat utilaje cu întreținere frecventă.

Componentele principale ale instalației vor fi următoarele:

- Platforme stocare temporara inclusiv siloz de minimum 12 ore si echipamente de alimentare reactor;
- Reactor termo-chimic;
- Siloz depozitare cenușă;
- Echipamente pe circuitul gazelor;
- Echipamente de dozare aditivi de reacție;

Procesul decurge in doua linii tehnologice:

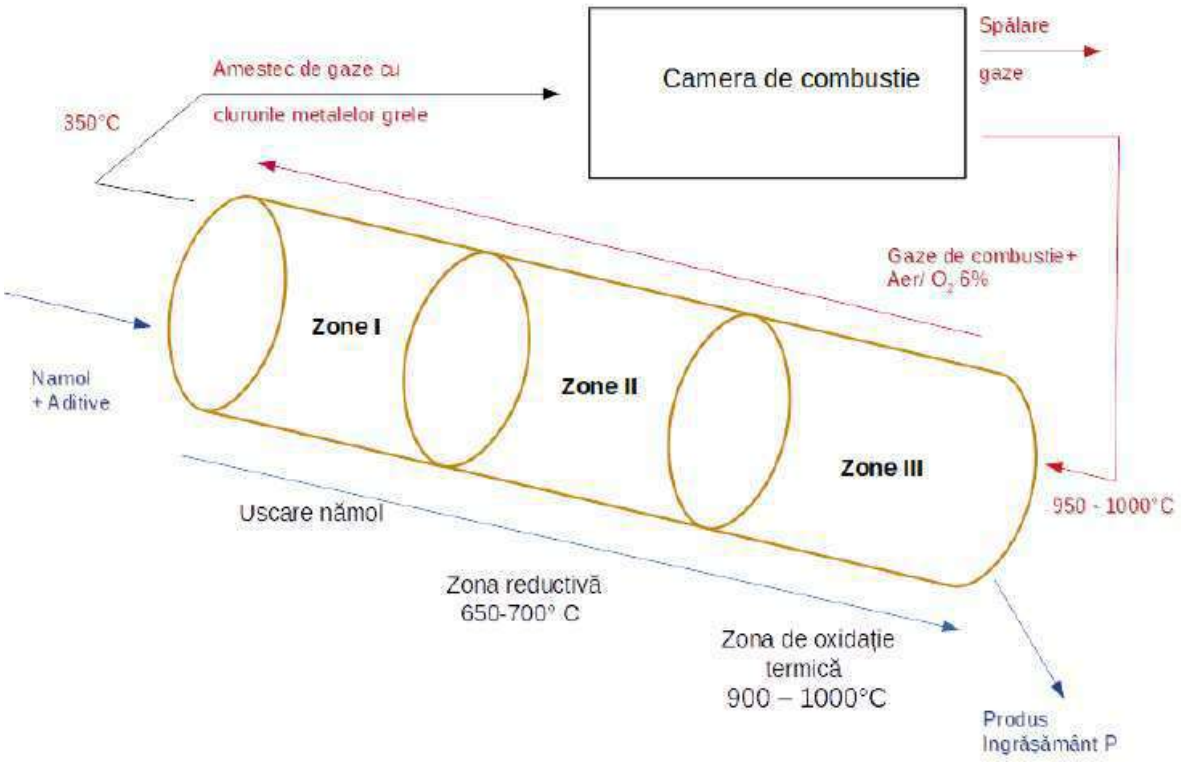
- Linia namolului
- Linia gazelor

In cursul procesului namolul si gazele parcurg reactorul in contracurent.

Componentele utilajului sunt:

- Reactorul - Procesul are loc intr- un singur reactor cilindric rotativ, asemanator cu cel folosit in industria de ciment. Avantajul – eficienta termica ridicata.
- Camera de combustie - Gazele rezultate sunt arse intr-o camera de combustie separata.
- Directia gazelor este data de un compresor de gaze la temperatura ridicata situata in partea frontala reactorului. Presiunea in reactor este de 0,8 – 0,9 Bar.
- Epurarea gazelor - Camera de combustie secundara, dupa care gazele se epureaza uscat cu NaHCO3 si carbune activ.

Figura de mai jos arata schema de proces a tratarii termochimice a namolurilor de epurare.



Figură 6-10–Schema procesului de tratare termica a namolurilor in instalatia de piroliza

2. Linia namolului

Namolul parcurge trei zone, definite de restul de oxigen in curentul de gaze si temperatura acestora:

1. Uscare si dozarea aditivului: materia prima este namolul de epurare deshidratat, cu un continut de 20 – 40% SU. Dozarea aditivului se face sub forma de saruri solide sau solutie, in proportie de 2% fata de cantitatea de namol. Acest lucru se face inainte de patrunderea in zona de uscare a reactorului. Dispozitivul cu melc existent asigura o buna amestecare a namolului si a aditivului. Agentul termic este reprezentat de gazele de piroliza.
2. Tratare reductiva - Piroliza: namol de epurare se incalzeste, la temperaturi intre 650 si 750°C. La acesta temperatura are loc degazificarea substantelor volatile in conditii reductive (fara oxigen) prin piroliza. Agentul termic este reprezentat de gazele de ardere. In acelasi timp, substantele solide sunt aduse intr-o stare de reactivitate deosebit de pronuntate (efect Hedvall). Profitand de acest efect, metalele grele, cu temperaturi de vaporizare scazute pana la medii, trec deja in aceasta faza in stare gazoasa.
3. Tartare oxidativa- arderea- biocarbonului rezultat in procesul reductiv si evaporarea clorurilor metalelor grele cu temperaturi de evaporare medii si ridicate. Arderea are loc prin autoaprinderea restului de carbon din namol. Un efect secundar, dar foarte important este recristalizarea pentaoxidului de fosfor intr-o structura usor asimilabila pentru plante.

Prin adaugarea de aditivi la namolul de epurare deshidratat, este asigurata cresterea eficientei eliminarii metalelor grele. Ulterior, metalele grele sunt indepartate in timpul epurarii gazelor din fluxul de gaze reziduale si formeaza singurul rest ramas care nu mai poate fi utilizat.

Produsul, cenusa fosforica poate fi folosita ca materie prima secundara pentru industria ingrasamintelor.

3. Linia gazelor

Gazele parcurg reactorul in contrasens cu namolul de epurare. Directia de scurgere a gazelor este data de un compresor de gaze fierbinti care produce o depresiune de 0,8 – 0,9 bar in interiorul reactorului. Aceasta depresiune asigura nu numai directia de curgere a gazelor ci impiedica, in caz de neetanseitate, iesirea gazelor neepurate din reactor.

1. Camera de combustie primara – gazele de piroliza parasesc reactorul cu temperatura in jur de 200 °C. si se directioneaza catre camera de combustie. Aici are loc arderea componentelor organice la 900 -1000°C, temperatura care asigura distrugerea tuturor componentelor

organice, dar este prea joasa pentru formare de NOx. Din camera de combustie gazele se impart in doua fluxuri

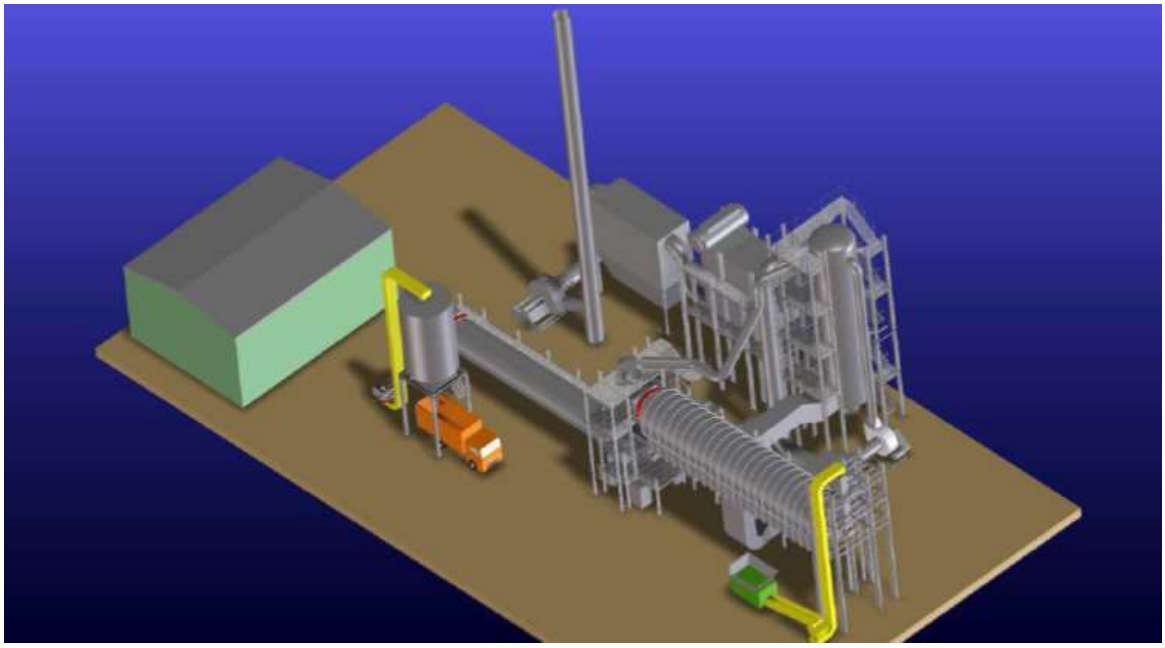
1.1. Primul paraseste sistemul dupa o etapa de epurare

1.2. al doilea este imbogatit cu oxigen pana la 6% si directionat catre reactor

2. Zona oxidativa prin arderea biocarbonului se consuma oxigenul din fluxul de gaze dar amestecul de gaze se inbogateste in monoxid, bioxid de carbon si cloruri de metale grele.
3. Zona reductiva – degazeificarea namolului are loc la temperaturi de 650 - 750°C. in lipsa oxigenului fara formare de bioxid de carbon. Amestecul de gaze trece in zona de uscare la o temperatura de cca. 300°C. De aici isi reia circuitul la camera de combustie.
4. Fluxul de gaze care se elimina din sistem trece printr-o epurare uscata urmata de o combustie secundara, obligatorie, ceruta de lege, pentru a fi conform directivelor de emisie in atmosfera, (BIMSch Bundes imission Schutz).

Pentru epurarea uscata gazele se trec printr-un strat adsorbant de NaHCO3 si carbon activ. Acest start absoarbe atat bioxidul de carbon cat si oxizii de sulf sau de azot iar carbunele activ retine metalele grele. Acest filtru formeaza singurul reziduu nereciclabil rezultat din proces.

Din punct de vedere a bilantului de CO2 sistemul este neutral – se arde numai C existent in namol, iar Bioxidul de carbon format se retine sub forma de carbonat de sodiu.



Figură 6-11– Macheta instalatiei de piroliza

Figura 6-12 - Cuptor rotativ pentru piroliza si post-combustie (ERZO Entsorgung Region Zofingen, CH-4665 Oftringen, https://www.erzo.ch/)

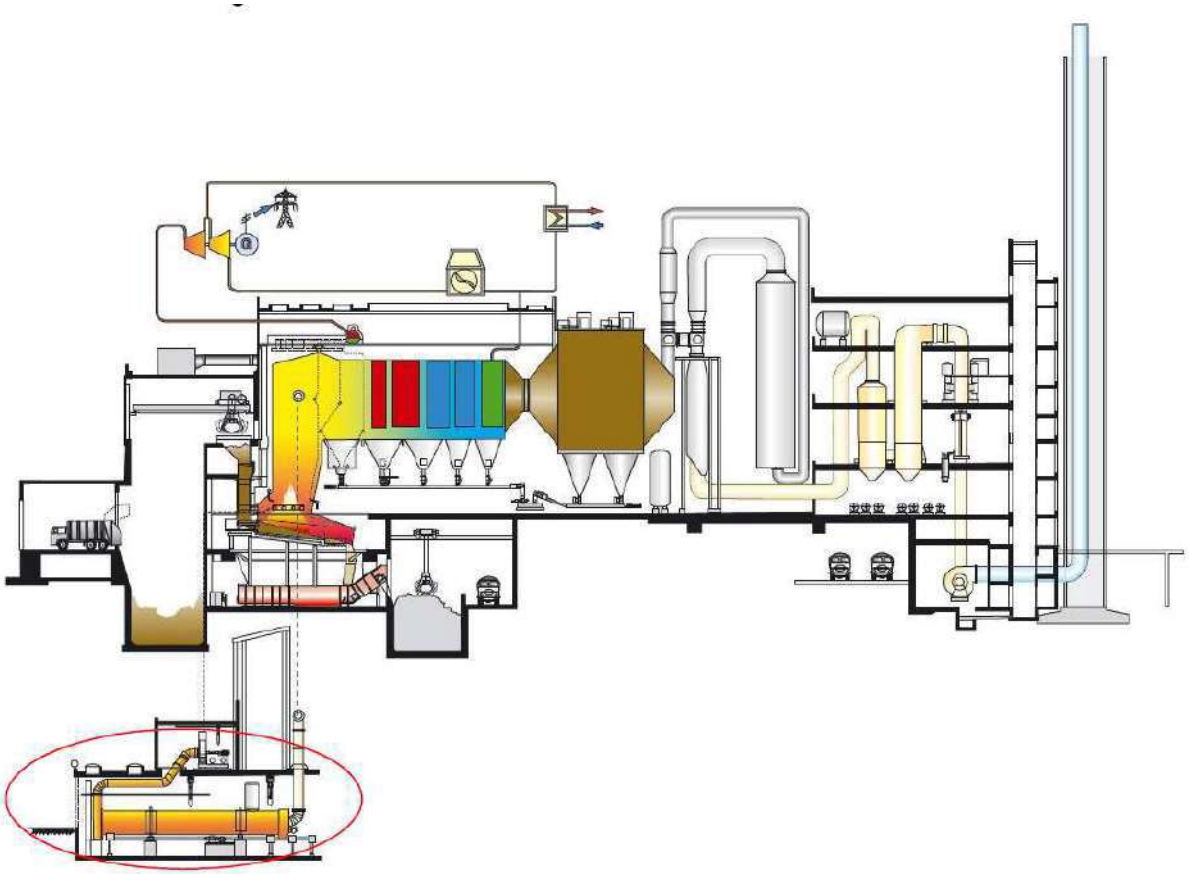


Figura 6-13 – Diagrama de flux a unei instalatii de tip "waste to energy" pentru tratarea namolurilor din statiile de epurare prin proces termochimic

Platforme stocare temporara inclusiv siloz de 12 ore si echipamente de alimentare reactor

Platforma existenta de uscare a namolului este acoperita cu structura usoara, ocupa o suprafata de 42.7x 7.8 m = 334 mp permitand depozitarea pe o inaltime de 1 m a namolului uscat la 90%. Adiacent acesteia si in mod identic se va construi o alta platforma cu dimensiunile 43 x 8 m = 344 mp astfel încât împreuna cu cea existenta sa asigure stocare de minim 2 luni pentru namolul uscat la 90% colectat din aria de operare inclusiv cel din SE Targu Mures. Pentru namolul de consistenta 22% si cel de 24% (provenit din aria de operare) se va construi o platforma acoperita avand 43 x 28 m cu brau de beton armat perimetral de 1.2 m. Aceasta din urma va fi paralela cu cele anterior prezentate.

De la fiecare platforma un incarcator frontal va directiona si stoca namolul in containere cu pat mobil care vor alimenta in proportiile stabilite un rezervor de omogenizare namol. De aici un transportor elicoidal va transporta namolul omogenizat la gura de admisie a reactorului. Acesta din urma va fi prevazut cu cantar pentru a monitoriza cantitatea prelucrata. Toate transportoarele vor fi prevăzute cu convertizor de frecventa pentru ajustarea debitelor/cantitatilor tranzitate.

Reactorul termo-chimic

Reactorul termochimic poate fi de tip tambur rotativ sau cu pat mobil astfel incat namolul sa inainteze lent de la o etapa de transformare la alta.

Namolul preuscat va fi introdus in reactor impreuna cu aditivi de reactie de tip clorura de magneziu sau calciu atunci cand este considerata necesara reducerea metalelor grele.

Echipamentul de transport trebuie să asigure măsurarea greutății nămolului și implicit controlul cantității de alimentare a reactorului.

In reactor se vor consuma fazele de uscare avansata (pana la 100% SU), piroliză (reductiva) și tratare termică finală (oxidativa) in atmosferă usor îmbogățită cu oxigen (pentru arderea cărbunelui de piroliză, reducerea compusilor metalelor grele (daca este necesar) și recuperarea fosforului în cenușa rezultată.

Pentru asigurarea temperaturilor adecvate fazelor de reacție (cca 300 ^{0}C – uscare avansata; 650-850 ^{0}C – piroliza si 850-1000 ^{0}C – oxidare finala) se va utiliza (dupa amorsarea procesului cu gaz metan) energia termică a gazelor de ardere obținute prin combustia gazului sintetizat in reactor.

Recircularea gazelor pentru încălzirea reactorului se va realiza de la ultima cameră (faza oxidativa) de reacție spre prima cameră (uscare) in interiorul reactorului sau in mantaua acestuia deci contrasensul prelucrarii namolului si a produsilor de reactie.

Depozitare cenușă

Cenușa fosforică rezultată va fi evacuată printr-o ecluză spre un sistem de transport care să asigure și răcirea cu aer înainte de stocare in siloz sau saci big bag.

Depozitarea se va dimensiona pentru o perioadă de 10 zile.

Echipamente pe circuitul gazelor

Gazele rezultate in reactor se vor repartiza către o camera de combustie si una de ardere.

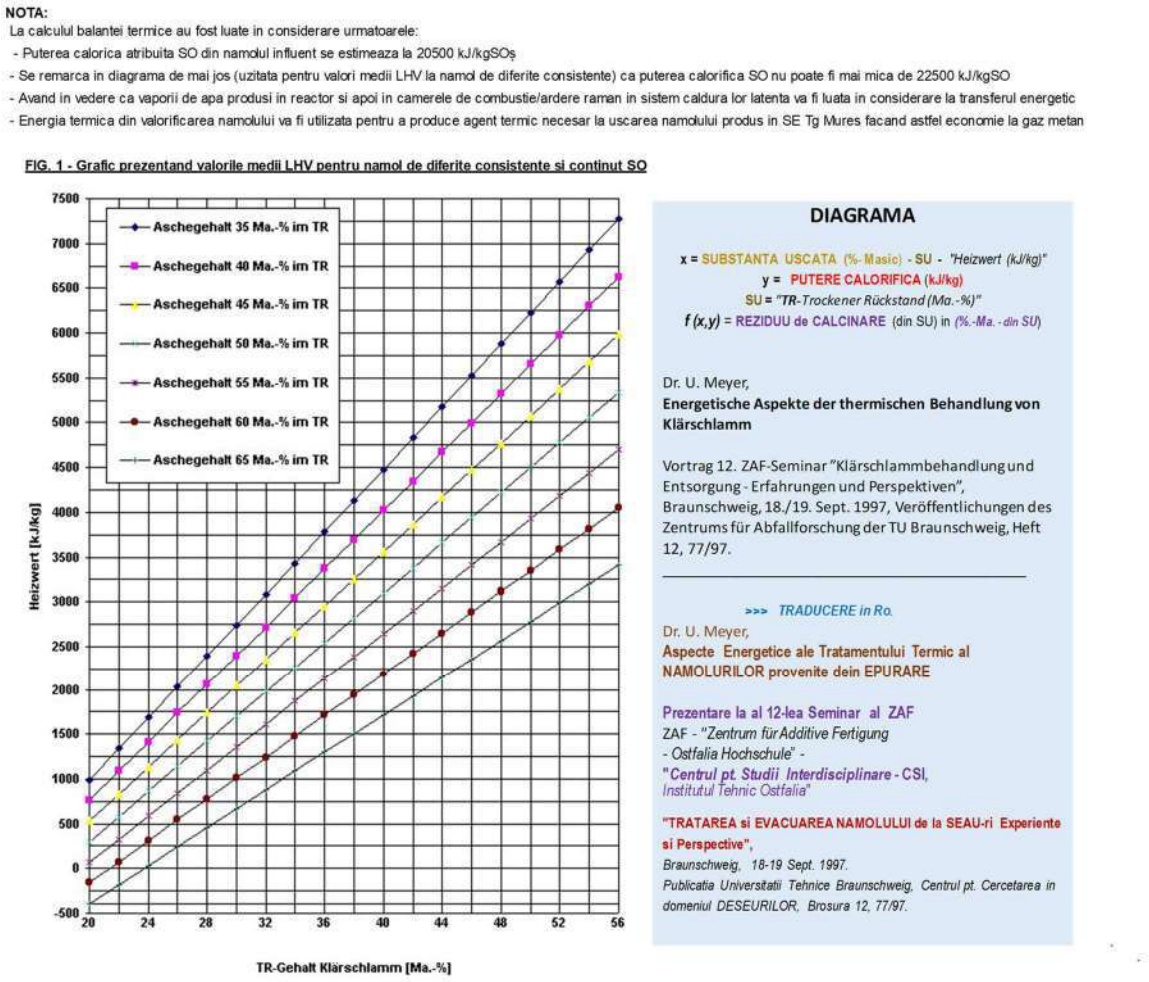
Prin camera de combustie/combustor se va completa si recircula energia necesara mentinerii temperaturilor de lucru in etapele de prelucrare a namolului. Se asigura astfel recuperarea energiei pierdute in reactor (ransament 80%) si a celei pierdute pentru evaporare apa in etapa de uscare avansata. De la camera de combustie gazele de ardere vor fi preluate cu compresoare și introduse controlat in circuitul de încălzire a reactorului.

Surplusul de gaze provenite din reactor va fi dirijat catre o camera de ardere cu timp de stationare de minim 3 secunde. Gazele de ardere vor ajunge la un cazan/boiler de apa calda cu capacitati similare cazanului existent pentru sustinerea procesului de uscare. Acesta va avea o capacitate de pana la 1000 l si va fi prevazut cu serpentina gaze arse lucrand la o presiune de 6 bari, furnizand un debit de apa de 165 mc/h la o temperatura de 90 ^{0}C. Turul si returul cazanului de apa calda vor fi conectat la circuitul tur retur apa calda existent care deserveste uscatorul de namol. In calcule randamentul de transfer energetic a fost considerat la nivelul celui actual adica minim 67%.

Dupa trecerea prin serpentina cazanului de apa calda, gazele evacuate sunt aditivate cu bicarbonat de sodiu in scopul retinerii oxizilor de sulf si facilitarea retinerii lor pe filtru de material textil inainte de evacuare in atmosfera. Avand in vedere tratarea termica a namolului pana la o temperatura de maxim 1000 ^{0}C intr-un mediu lipsit sau foarte usor imbogatit in oxigen nu se vor forma substante specifice incinerarii clasice (in prezenta oxigenului) adica Furani, Dioxine sau cantitati insemnate de dioxid de carbon. Practica unor astfel de instalatii a aratat ca din punct de vedere emisii poluanti nu exista risc de poluare mai mare decat la o simpla centrala termica pe gaz. Drept urmare nici monitorizarea sau incadrarea unor astfel de instalatii nu trebuie sa se faca similar unei instalatii de monoincinerare namol.

Coșul gazelor de evacuare va avea înălțimea necesară unei dispersii corespunzătoare in atmosferă pe orice condiții climatice specifice amplasamentului. Acesta nu va avea mai puțin de 15 m pornind de la nivelul terenului.

In continuare prezentam bilantul energetic al instalatiei de valorificare energetica si materiala a namolului:



Figură 6-14 Bilant masic si energetic

Se va implementa un sistem SCADA pentru monitorizarea și controlul funcționării instalației de valorificare a nămolului. Acesta se va închide într-un server local separat de cel existent pentru stația de epurare. Acesta va fi amplasat in camera dispecer existentă in cadrul stației de epurare si va avea posibilitate de transmisie a rapoartelor la un dispecer regional.

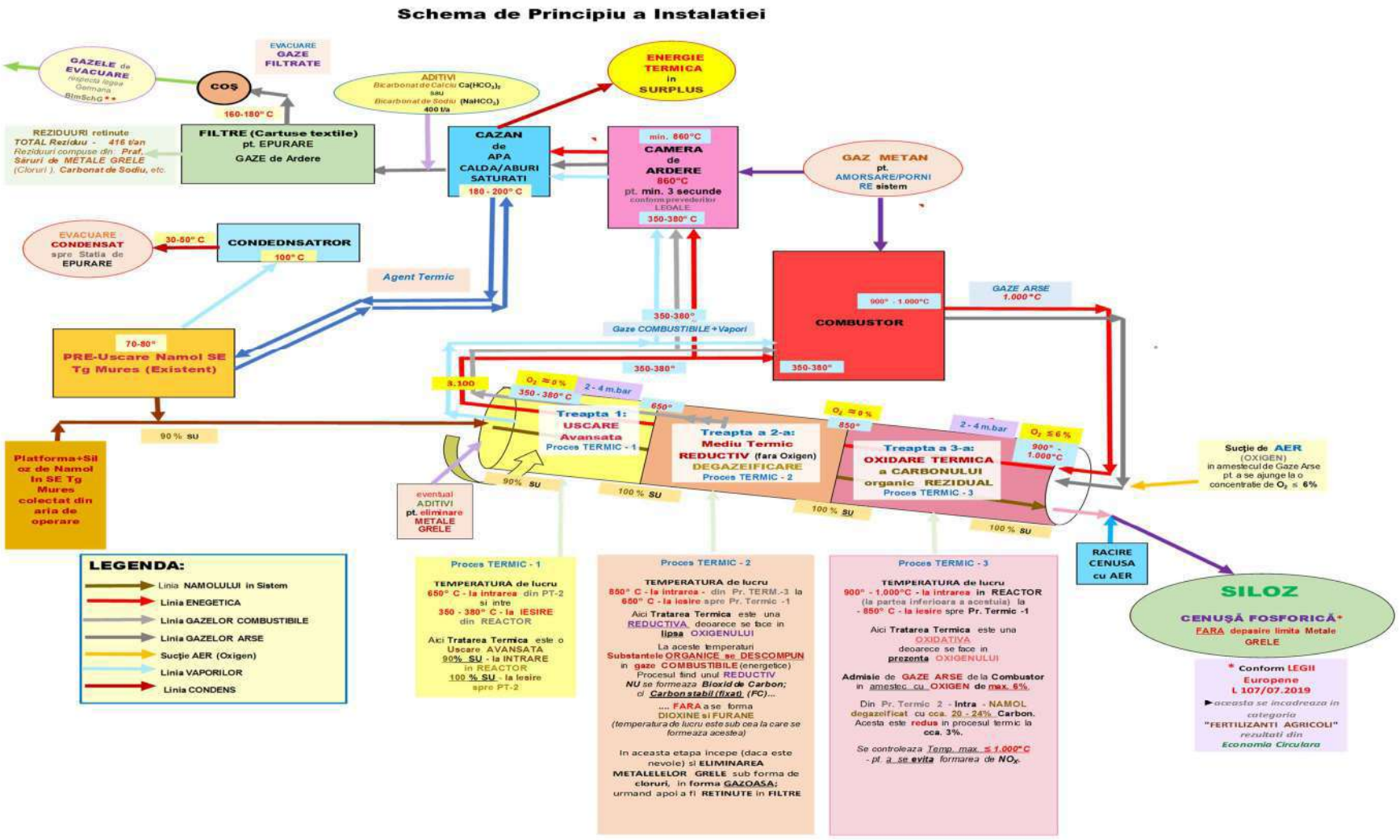
Se vor prevedea toate elementele SCADA necesare pentru o funcționare automată și integrată.

Instrumentația de măsură și control pentru conducerea și monitorizarea procesului se va achiziționa luând în considerare minimum următorii parametrii măsurați online:

Parametrii hidraulici	**parametrii de calitate**
- Nivele de apă in toate bazinele și rezervoarele din cadrul instalației; - Debite apă/aer vehiculate in cadrul instalației; - Cantitate (volum sau greutate) nămol vehiculat în cadrul instalației; - Presiuni gaz/vapori/apă vehiculate in cadrul instalației;	Emisii in atmosferă: - Pulberi, TOC, NOx, SO2, HCl, HF, CO, CO2. Emisii in apele reziduale; - pH, conductivitate, temperatură,; - Metale grele;

Instalațiile care vor fi preluate la cheie de la furnizorii de echipamente vor fi prevăzute cu tablou local de măsură și control care să ofere posibilitatea integrării în sistemul SCADA, astfel încât să asigure monitorizarea parametrilor de interes, starea de funcționare precum și acționarea on/off de la distanță. Toate echipamentele din cadrul fluxului vor avea posibilitatea funcționării in următoarele regimuri:

- regim de revizie (comanda locala fără PLC);
- regim automat: - comanda manuala (de pe HMI-ul PLC-ului sau de la dispecer)
- comanda automata.



Figură 6-15 Schema de prncipiu a instalatiei de piroliza

Descriere uscatoare solare

Uscatoarele constau intr-o constructie de tip sera ce va asigura cresterea consistentei namolului uscat pana la 90% utilizand radiatia solara.

Pentru dimensionarea uscatoarelor solare au fost luatu in considerare următorii parametrii:

- Datele climatice ale fiecarui amplasament:temperatura medie zilnica a aerului, umiditatea medie zilnica a aerului, radiatia solara globala medie xilnica
- Gg - Radiatia solara/globala medie
- Hg = Gg*- Radiatia solara anuala
- t - Coef de transmisie/filtrare radiatie prin materialul de acoperire hala
- Te - Temp exterioara medie zilnica
- fe - Umid relativ med zilnica aer ext
- TSin - Procent SU intrata
- TSout - Procent SU iesit
- M - Cantitate namol

Detalii privind valorile parametrilor mentionati sunt prezentate in Aexa 6.3 la SF.

Spatiile disponibile pentru amplasarea modulelor de uscare sunt:

- Uscator Reghin: 2600 mp incluzand si suprafata buncarelor/depozitului de namol acumulat in lunile sezonului rece (Octombrie – Martie) cand se poate prelucra numai o parte din namolul produs zilnic. Amplasamentul halelor va fi pe locul fostelor paturi de uscare namol unde terenul va trebui in prealabil curatat iar eventuale structuri demolate.
- Uscator Tarnaveni: 2000 mp incluzand si suprafata buncarelor/depozitului de namol acumulat in lunile sezonului rece (Octombrie – Martie) cand se poate prelucra numai o parte din namolul produs zilnic. Amplasamentul halelor se va pozitiona in vecinătatea clădirii administrative.
- Uscator Ludus: Spatiul disponibil pentru cele doua module uscatoare solare va fi de maxim 1900 mp incluzand si suprafata buncarelor/depozitului de namol acumulat in lunile sezonului rece (Octombrie – Martie) cand se poate prelucra numai o parte din namolul produs zilnic. Amplasamentul halelor se va pozitiona in vecinatatea depozitului temporar de namol deshidratat.
- Uscator Iernut: Spatiul disponibil pentru hala de uscare solara va fi de maxim 434 mp incluzand si suprafata buncarului/depozitului de namol acumulat in lunile sezonului rece (Octombrie – Martie) cand se poate prelucra numai o parte din namolul produs zilnic. Amplasamentul halei se va pozitiona in vecinatatea statiei pentru deshidratarea namolului.
- Uscator Cristuru Secuiesc: Spatiul disponibil pentru hala de uscare solara va fi de maxim 1350 mp incluzand si suprafata buncarului/depozitului de namol acumulat in lunile sezonului rece (Octombrie – Martie) cand se poate prelucra numai o parte din namolul produs zilnic. Amplasamentul halei se va pozitiona in vecinatatea statiei pentru deshidratarea namolului.

Suprastructura Halelor

- Uscator Reghin: Conform calculelor de dimensionare au rezultat doua hale fiecare avand cu dimensiunile: l x L x H = 16 x 82 x 3.5 m. Aici a fost inclusa si suprafata de stocare a surplusului din lunile reci. Acesta se va stoca pe o inaltime de maxim 0.9 m.
- Uscator Tarnaveni: Conform calculelor de dimensionare au rezultat doua hale fiecare avand cu dimensiunile: l x L x H = 12 x 80 x 3.5 m. Aici a fost inclusa si suprafata de stocare a surplusului din lunile reci. Acesta se va stoca pe o inaltime de maxim 0.9 m.
- Uscator Ludus: Conform calculelor de dimensionare au rezultat doua hale fiecare avand cu dimensiunile: l x L x H = 15 x 62,70 x 3.5 m. Aici a fost inclusa si suprafata de stocare a surplusului din lunile reci. Acesta se va stoca pe o inaltime de maxim 0.9 m.
- Uscator Iernut: Conform calculelor de dimensionare a rezultat o hala avand cu dimensiunile: l x L x H = 14 x 31 x 3.5 m. Aici a fost inclusa si suprafata de stocare a surplusului din lunile reci. Acesta se va stoca pe o inaltime de maxim 0.9 m.
- Uscator Cristuru Secuiesc: Conform calculelor de dimensionare a rezultat o hala avand cu dimensiunile: l x L x H = 12 x 54 x 3.5 m. Aici a fost inclusa si suprafata de stocare a surplusului din lunile reci. Acesta se va stoca pe o inaltime de maxim 0.9 m.

Halele vor fi cu structura metalica (otel zincat) acoperita cu material transparent tipic serelor. Materialul (policarbonat de minim 8 mm, dar poate fi si sticla sau folie de PE) va avea un coeficient de transmisie al radiatiei solare de minimum 0.8 si va prezenta o rezistenta adecvata la sarcinile statice din zapada.

Materialul de acoperire practic permite radiatiilor solare de lungime scurta de unda sa fie absorbite de namol impiedicand in acelasi timp radiatiile termice de lungime de unda lungi emise in sera sa treaca in exterior. Astfel se creeaza bine-cunoscutul efect de sera cu umiditate excesiva care trebuie preluata si evacuata continuu prin ventilatie fortata.

Halele vor fi prevazute cu usi de acces utilaje si pietonale. Sistemul va fi complet închis si tinut prin ventilatia fortata in depresie astfel încât mirosurile (H_2S si NH_3) sa nu fie emise in afara. Transportoarele care vor face legatura cu exteriorul vor fi in constructie inchisa avand treceri etanse prin peretii halelor.

Platforma fiecarei hale va fi din beton armat sclivisit prevazut cu bordura perimetrala de cca 80 cm inaltime.

Sistem de alimentare cu namol a halelor

Din depozitul temporar existent, namolul deshidratat va fi transportat cu un incarcactor pana la recipientul de alimentare amplasat in vecinatatea halelor de uscare. Acesta va fi prevazut la baza cu un snec care va directiona namolul deshidratat catre sistemul de transportoare in halele de uscare.

Daca halele de uscare sunt prevazuta cu buncar de stocare atunci acesta va ajunge in buncar si de aici in functie de conditiile climatice si grosimea maxima a stratului de uscare va fi distribuit mai departe prin transportoare elicoidale catre suprafata de uscare unde va fi uniform imprastiat de un robot specializat.

Daca stocarea namolului se va face in gramada de maxim 0.9 m, intr-unul dintre capetele halei atunci sistemul de alimentare va construit suspendat aruncand namolul de la nivelul tavanului prin guri de descarcare in mai multe puncte din cadrul suprafetei de uscare. Apoi namolul descarcat va fi preluat de un robot specializat si in functie de conditiile climatice si grosimea maxima a stratului de uscare va depozita surplusul in zona special amenajata.

Transportoarele elicoidale vor fi prevazute in sistem inchis din otel inoxidabil AISI 304.

Robotul de manipulare a namolului in suprafata de uscare

Pentru accelerarea uscarii namolului un foarte important factor il reprezinta si numarul de intoarceri pe ora si uniformitatea grosimii stratului depus pe radierul halelor. In acest scop fiecare hala va fi prevazuta cu un robot condus automat in functie de conditiile climatice de la un moment dat. Acesta poate fi atat de tip carucior culisant pe o grinda rulanta in lungul halei dar si de tip pieptene sau plug prevazut pe toata latimea cuvelor de uscare. Indiferent de tip acesta trebuie sa execute miscari de ridicare, intoarcere, culisare etc. astfel incat in mod automat sa realizeze inaltimea de strat permisa la un moment dat (nu va depasi 30 cm) si intoarcere namolului (minim de 6 intoarceri pe ora in fiecare loc). Totodata surplusul va fi dus in zona de stocare iar namolul uscat va fi impins in capatul de evacuare de unde este preluat de un al transportor elicoidal.

Grinda rulanta va sprijinii lateral pe bordurile de beton a fiecarei hale fiind antrenata sincron de cate un motor prevazut la fiecare capat unde exista tren de rulare. Rotile pot fi din poliuretan cu rulaj direct pe beton sau din metal cu rulaj pe sina. Cu exceptia partilor care vin in contact cu namolul executate din otel inox AISI 304, toate celelalte vor fi din otel zincat sau otel protejat cu vopsea epoxi.

Toate motorele robotului vor fi prevazute cu convertizor de frecventa astfel încât sa poata fi controlata in functie de nevoie viteza de actionare.

Sistem de evacuare namol uscat

La unul dintre capetele halelor va fi prevazut un transportor elicoidal amplasat sub nivelul pardoselei intr-o cuva de beton armat sau dupa caz intr-un jgheab colector din otel inox. In mod programat si adaptat factorilor climatici robotul va impinge namolul uscat in acest jgheab. Transportorul il va prelua continuu si il va transmite catre unul dintre capete de unde un alt transportor inclinat il va evacua in afara halelor la un container de depozitare. In acest scop se vor achiziționa 4 containere de cate 5 mc fiecare. Containerele vor fi preluate cu o autoplatforma si transportate catre punctele de valorificare.

Ventilatii si tratare aer evacuat

Reducerea umiditatii namolului se realizeaza eficient si controlat prin intermediul sistmului de ventilatie care cuprinde atat ventilatoare de introducere/evacuare aer cat si ventilatoare de amestec/mixare aer in interiorul halelor. Ventilatoarele de amestec au rolul de a rupe curentii de scurcircuitare si asigurarea contactului dintre suprafața nămolului si straturile de aer nesaturat. Ventilatoarele sunt prevazute cu convertizor de frecventa astfel incat sa se adapteze capacitatea la fiecare situatie climatica masurata si in acelasi fel sa poata fi optimizat consumul electric.

Debitul maxim de aer calculat in functie de cele mai dezavantajoase conditii climatice si caracteristici namol au dus la prevederea unui numar de 8 ventilatoare de schimb si 5 ventilatoare de amestec per hala cu un debit de 19000 mc/h la dP=500 Pa fiecare.

Ventilatoarele de amestec vor fi pozitionate in tavanul halei repartizate uniform pe suprafața acesteia.

Ventilatoarele de schimb vor fi amplasate la nivelul superior al unuia dintre capetele halelor. Acestea vor fi conectate la o tubulatura de ventilatie fixata pe suport care va directiona aerul evacuat catre instalatia de tratare a mirosurilor.

Debitul de aer evacuat va fi transmis la un grup modular de filtrare cu carbune activ (peleti) pentru eliminarea mirosurilor inainte de dispersarea in atmosfera.

Automatizare si control

Toate echipamentele amintite anterior vor lucra automat si sincronizat astfel:

- Robotul va executa toate actiunile de uniformizare namol in raport cu functionarea sistemului de alimentare;
- Functie de grosimea stratului masurata de senzorii de nivel ultrasonici si in functie de citirile statiei meteo automatul programabil va comanda miscarea robotului. Astfel surplusul de namol va fi dirijat catre zona de stocare sau se opreste alimentarea daca stocarea se va face in buncar;
- Statia meteo va masura temperatura, presiunea, umiditatea relativa si radiatia solara. Functie de acesti parametrii se va ajusta automat capacitatea ventilatoarelor si pe de alta parte se va comanda robotului ciclul de amestec al namolului;
- In functie de miscarea de evacuare a robotului se va sincroniza functionarea transportorului elicoidal din capatul fiecarei hale;
- Toate echipamentele vor avea posibilitate de pronire/oprire manuala.

VOLUMUL I - Capitolul 7
PARAMETRII DE PROIECTARE

CUPRINS

7. PARAMETRII DE PROIECTARE 3
7.1 EVOLUȚIA POPULAȚIEI 5
7.2 ALIMENTARE CU APA 13
7.2.1 Sistemul de alimentare cu apa 13
7.2.2 Informatii hidrogeologice: 15
7.2.3 Tratarea apei 16
7.2.4 Conducte de aductiune 17
7.2.5 Statii de pompare si rezervoare 17
7.2.6 Retea distributie 18
7.3 APA UZATA 20
7.3.1 Sistemul de canalizare 20
7.3.2 Epurarea apei uzate 29
7.4 BAZA DE DATE COSTURI UNITARE 30
7.4.1 Sisteme de alimentare cu apa 31
7.4.2 Sisteme de canalizare 39

LISTA TABELE

Tabelul 7 - 1 Prognoza populației rezidente pe judete, in scenariul pesimist la nivelul Romaniei - INS . 6
Tabelul 7 - 2 Prognoza populației rezidente in judet Mures in 5 scenarii conform INS 7
Tabelul 7 - 3 Prognoza anuala a populației rezidente in fiecare UAT a judetului Mures in scenariul pesimist 9
Tabelul 7 - 4 Numarul de incedii teoretic simultane si debitul Qie al hidrantilor exteriori 15
Tabelul 7 - 5 Coeficientul de compensare, adimensional, functie de marimea localitatii conform STAS 4165-88 18
Tabelul 7 - 6 Valori ale coeficientului de scurgere Ø în funcție de natura suprafetei bazinului de canalizare 22
Tabelul 7 - 7 Frecventa ploii de calcul 23
Tabelul 7 - 8 Grad de umplere a canalelor functie de Dns au H canal 27

LISTA FIGURI

Figura 7 - 1 Variatia populatiei rezidente incepand cu anul 2011 – bazat pe sursa INS 5
Figura 7 - 2 Zonarea României în funcție de intensitatea ploii de calcul 23

7. PARAMETRII DE PROIECTARE

Acest capitol prezinta principalii parametrii de proiectare si premize de dimensionare a sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare, în conformitate cu standardele şi reglementările relevante în vigoare și având la bază experiența Consultantului.

Criteriile de proiectare de bază au fost stabilite în funcție de următoarele elemente principale:

- Perioada vizată de proiect, având ca orizont anul 2053;
- Previzuni privind evoluția populației in fiecare localitate și a consumatorilor non-casnici;
- Previziunile socio-economice așa cum se desprind din statisticile actuale si evolutiile din ultimii ani;
- Conformarea cu directivele Uniunii Europene (in principal 2184/2020/EC si 91/271/CEE)

Acest capitol nu isi propune sa includa redundand rezultate ale dimensionarilor prezentate deja in alte capitole sau algoritmii care sunt cuprinsi si explicati in breviarele/notele de calcul anexate studiului de fezabilitate.

Standarde si normative aplicabile

La elaborarea proiectului s-au utilizat în prevederile și recomandările normelor naționale în vigoare dar și norme internaționale relevante pentru specificul lucrărilor. Tabelul de mai jos enumeră principalele norme naționale utilizate la stabilirea capacităților și concepției tehnologice a lucrărilor din scopul Studiului de Fezabilitate:

Standard/Normativ	Denumire
STAS 1342-91	Apă potabilă
STAS 1478-90	Instalaţii sanitare. Alimentarea cu apă la construcţii civile şi industriale. Prescripţii fundamentale de proiectare
NP 133/2023	Normativ privind proiectarea, execuţia şi exploatarea sistemelor de alimentare cu apă şi canalizare a localităţilor
STAS 4163-2:1996	Alimentări cu apă. Reţele de distribuţie. Prescripţii de calcul
SR 6819:1997	Alimentări cu apă. Aducţiuni. Studii, prescripţii de proiectare şi de execuţie
SR 8591:1997	Reţele edilitare subterane. Condiţii de amplasare
SR EN 805: 2000	Alimentări cu apă. Condiţii pentru sistemele şi componentele exterioare clădirilor
SR EN 1508:2000	Alimentari cu apa. Conditii pentru sistemele si componentele pentru inmagazinarea apei.
NE 035-06	Normativ pentru exploatarea şi reabilitarea conductelor pentru transportul apei
SR EN 752: 2008	Reţele de canalizare în exteriorul clădirilor
SR EN 1610:2000	Execuţia şi încercarea racordurilor şi reţelelor de canalizare
SR 1846-1/2006	Canalizări exterioare. Prescripţii de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare
NTPA-011/2005	Normativ pentru colectarea, tratarea si descarcarea apelor uzate orasenesti
NTPA –001/2005	Normativul privind stabilirea limitelor de incarcare cu poluanti a apelor uzate industriale si oraseneati la evacuarea în receptorii naturali
NTPA-002/2005	Normativul privind condiţiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor si direct in statiile de epurare

Totodată pentru sistemele de alimentare cu apă s-a ținut seama de parametrii de calitate impuși de normele române prin *Legea privind calitatea apei potabile* nr. OG7/2023, completată de legea nr. 311/2004 și de Directiva Consiliului European 2184/2020/EC *Calitatea apei destinate consumului uman*.

Complementar standardelor nationale, acolo unde acestea nu au avut acoperire precum in cazul tehnologiilor de epurare a apei uzate si prelucrare a namolurilor, au fost aplicate reglementari recunoscute cum ar fi normele ATV – DWK Germania (ATV 131, ATV M210, ATV 198, etc.).

Pentru toate sistemele de alimentare cu apă și canalizare s-a urmărit respectarea prevederilor planului de urbanism (PUG) al localităților cu privire la trama stradală, la gradul de confort al gospodăriilor (dotarea cu instalații de apă rece și caldă, băi, grupuri sanitare).

7.1 EVOLUȚIA POPULAȚIEI

Conform datelor istorice preluate de la INS la nivel de judet Mures (Institutul National de Statistica), rezulta o scadere continua a populatiei rezidente incepand cu 2011 asa cum se arata in figura urmatoare.

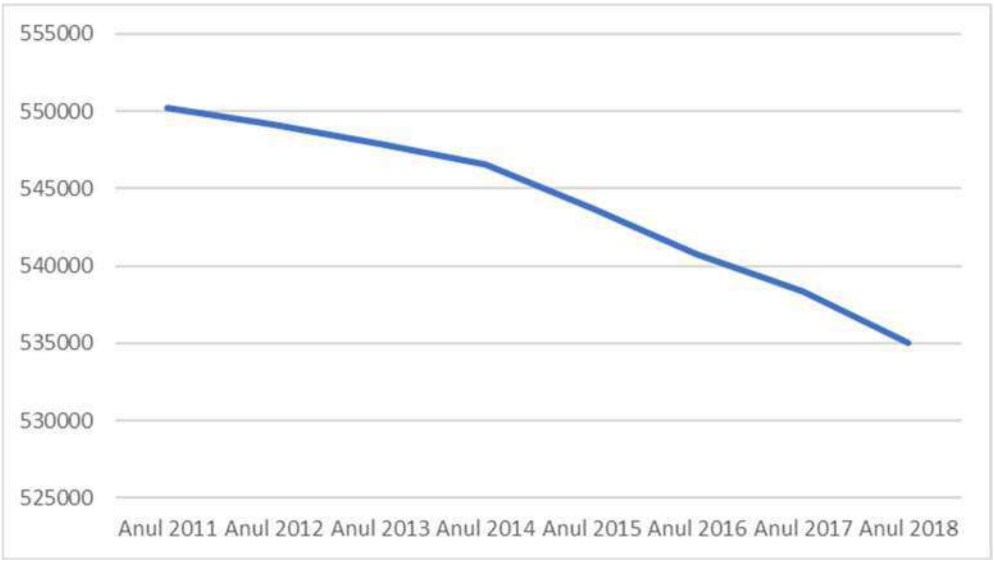


Figura 7 - 1 Variatia populatiei rezidente incepand cu anul 2011 – bazat pe sursa INS

Trendul prezentat anterior justifica incadrarea evolutiei populatiei rezidente in scenariul pesimist de prognoza. Scenariile de prognoza a populatiei rezidente pentru perspectiva 2070 au fost obtinute de la INS impreuna cu algoritmul de prelucrare a lor pentru completarea valorilor din fiecare an de perspectiva.

Algoritmul de calcul a valorilor de perspectiva in fiecare scenariu a luat in considerare urmatoarele:

1. Utilizarea datelor privind proiecţia numărului populaţiei rezidente a judeţului Mures din publicaţia INS "Proiectarea populaţiei rezidente a României, în profil teritorial, la orizontul anului 2070".
2. Aplicarea ponderii populaţiei rezidente a fiecărui UAT în totalul populaţiei rezidente a judeţului Mures disponibilă la ultimul recensământ al populaţiei şi locuinţelor 2021 la numărul prognozat al populaţiei rezidente a judeţului Mures şi determinarea populaţiei estimate proiectate la nivel de UAT pentru anul de prognoză de interes conform algoritmului urmator:
   - Calcul pondere r_x (%) populatie rezidenta a unui UAT (x) în totalul populaţiei rezidente a judeţului (Y) la 2021:

     $$r_x = \frac{\text{nr.pop.rezidenta RPL2011 a UAT–ului x}}{\text{nr.pop.rezidenta RPL2011 a judetului Y}} * 100$$

   - Calcul proiectie populatie rezidenta la anul (M) al UAT (x):

     *Pop proi$_{x\,M}$= r_x * Pop proi a judetului Y (M)*
     Unde:
     - *Pop proi$_x$*= Numărul prognozat al populaţiei rezidente la orizontul anului M a UAT-ului x;
     - *Pop proi a judeţului Y = Numărul prognozat al populaţiei rezidente la orizontul anului M a* judeţului Y

Populaţia rezidentă reprezintă totalitatea persoanelor cu cetătenie română, străini şi fără cetăţenie, care au resedinţa obisnuită pe teritoriul României.

Reşedinţa obisnuită reprezintă locul în care o persoană işi petrece în mod obişnuit perioada zilnică de odihnă, fără a ţine seama de absenţele temporare pentru recreere, vacanţe, vizite la prieteni şi rude, afaceri, tratamente medicale sau pelerinaje religioase. Reşedinţa obisnuită poate să fie aceeaşi cu domiciliul sau poate să difere, în cazul persoanelor care aleg să-şi stabilească reşedinţa obisnuită în altă localitate decât cea de domiciliu din ţară sau străinătate.

Se consideră că işi au resedinţa obisnuită într-o zonă geografică specifică doar persoanele care au locuit la resedinţa obisnuită o perioadă neîntreruptă de cel putin 12 luni înainte de momentul de referinţă.

În populaţia rezidentă sunt incluse persoanele care au imigrat în România, dar sunt excluse persoanele care au emigrat din România.

In baza celor precizate anterior prezentam in continuare variatia populatiei rezidente in scenariul mediu la nivelul Romaniei asa cum este cuprinsa in publicatia "Proiectarea populaţiei rezidente a României, în profil teritorial, la orizontul anului 2070":

Tabelul 7 - 1 Prognoza populației rezidente pe judete, in scenariul mediu la nivelul Romaniei - INS

Macroregiunea/Regiunea/Judeţul	1 iulie 2019	2030	2040	2050	2060	2070
TOTAL	**19,370,448**	**18,337,070**	**17,111,444**	**15,830,003**	**14,450,765**	**13,223,346**
MACROREGIUNEA UNU	**4,866,801**	**4,745,075**	**4,531,246**	**4,288,436**	**4,003,384**	**3,733,983**
Regiunea Nord-Vest	**2,549,976**	**2,488,333**	**2,371,749**	**2,236,349**	**2,077,382**	**1,921,717**
Bihor	560,799	542,111	513,410	481,033	443,667	409,487
Bistriţa-Năsăud	278,387	266,890	253,935	241,633	230,635	224,392
Cluj	708,272	738,885	732,918	712,850	673,967	616,721
Maramureş	459,678	434,396	403,455	369,680	333,607	301,314
Satu Mare	331,948	312,555	289,512	264,394	237,408	214,447
Sălaj	210,892	193,496	178,519	166,759	158,098	155,356
Regiunea Centru	**2,316,825**	**2,256,742**	**2,159,497**	**2,052,087**	**1,926,002**	**1,812,266**
Alba	324,699	298,759	271,785	245,517	220,421	200,765
Braşov	552,837	567,617	564,215	557,306	543,521	527,695
Covasna	201,893	188,817	175,843	163,132	149,635	139,015
Harghita	301,983	286,340	268,783	250,615	230,280	212,867
Mureş	534,228	502,474	468,211	433,527	396,693	365,776
Sibiu	401,185	412,735	410,660	401,990	385,452	366,148
MACROREGIUNEA DOI	**5,576,955**	**5,127,494**	**4,731,389**	**4,344,998**	**3,974,676**	**3,697,484**
Regiunea Nord-Est	**3,190,301**	**2,982,963**	**2,819,028**	**2,647,039**	**2,479,936**	**2,357,257**
Bacău	583,126	527,104	477,335	432,100	391,100	361,062
Botoşani	378,068	332,865	295,147	259,561	227,340	203,707
Iaşi	792,720	817,654	817,696	806,517	777,796	740,100
Neamţ	440,117	393,643	354,061	319,545	289,946	271,285
Suceava	623,656	586,705	586,705	570,299	555,261	548,912
Vaslui	372,614	324,992	288,084	259,017	238,493	232,191
Regiunea Sud-Est	**2,386,654**	**2,144,531**	**1,912,361**	**1,697,959**	**1,494,740**	**1,340,227**
Brăila	287,798	244,102	206,319	172,860	143,681	123,537
Buzău	411,492	353,761	303,597	258,964	220,096	192,986
Constanţa	672,909	645,823	606,673	565,203	517,423	474,716
Galaţi	501,953	452,506	404,033	359,761	318,118	286,671
Tulcea	193,330	164,915	139,528	117,272	97,924	84,631
Vrancea	319,172	283,424	252,211	223,899	197,498	177,686
MACROREGIUNEA TREI	**5,233,250**	**5,064,228**	**4,779,656**	**4,462,155**	**4,079,454**	**3,695,633**
Regiunea Sud-Muntenia	**2,915,746**	**2,561,490**	**2,233,184**	**1,926,216**	**1,633,886**	**1,408,284**
Argeş	577,493	521,376	462,538	405,724	349,634	305,827
Călăraşi	282,297	242,545	209,625	180,113	153,333	134,202
Dâmboviţa	489,211	440,532	390,607	340,392	290,003	247,429
Giurgiu	264,796	230,584	200,746	172,889	145,960	124,439
Ialomiţa	255,220	225,212	200,054	177,279	156,882	143,676
Prahova	715,212	640,854	566,796	494,211	421,711	363,908
Teleorman	331,517	260,387	202,818	155,608	116,363	88,803
Regiunea Bucureşti - Ilfov	**2,317,504**	**2,502,738**	**2,546,472**	**2,535,939**	**2,445,568**	**2,287,349**
Ilfov	486,057	611,555	688,265	725,163	720,967	693,702
Municipiul Bucureşti	1,831,447	1,891,183	1,858,207	1,810,776	1,724,601	1,593,647
MACROREGIUNEA PATRU	**3,693,442**	**3,400,273**	**3,069,153**	**2,734,414**	**2,393,251**	**2,096,246**
Regiunea Sud-Vest Oltenia	**1,918,818**	**1,694,086**	**1,475,091**	**1,263,349**	**1,060,412**	**896,725**
Dolj	623,450	575,726	524,568	473,357	420,015	372,761
Gorj	313,803	274,310	234,162	193,094	153,679	122,132
Mehedinţi	240,170	204,745	171,785	140,576	111,958	90,062
Olt	392,101	333,474	280,340	232,053	188,914	156,425
Vâlcea	349,294	305,831	264,236	224,269	185,846	155,345
Regiunea Vest	**1,774,624**	**1,706,187**	**1,594,062**	**1,471,065**	**1,332,839**	**1,199,521**
Arad	416,685	399,212	374,687	348,055	318,539	292,505
Caraş-Severin	270,483	235,835	202,215	170,573	141,512	117,914
Hunedoara	381,922	332,343	284,512	240,606	201,617	173,926
Timiş	705,534	738,797	732,648	711,831	671,171	615,176

Suplimentar datelor prezentate in tabelul anterior, în cazul judetului Mures, INS a transmis prognoza anuala a populatiei rezidente in perspectiva 2070 dar si populatia fiecarui UAT conform recensamantului 2021. Prognoza populatiei judetului s-a transmis in scenariile Pesimist, Constant, Mediu, Intermediar si Optimist asa cum se prezinta in tabelul urmator:

Tabelul 7 - 2 Prognoza populației rezidente in judet Mures in 5 scenarii conform INS

					-persoane-
Ani	**Populaţia rezidentă a judeţului Mureș proiectată în varianta:**				
	constantă	**pesimistă**	**medie**	**intermediară**	**optimistă**
2021			530416		
2022	526073	526260	526521	526698	526521
2023	523008	523324	523751	524038	523751
2024	519795	520273	520902	521324	520902
2025	516438	517114	517978	518560	517978
2026	512951	513860	514993	515760	514993
2027	509337	510514	511949	512924	511949
2028	505593	507073	508846	510050	508846
2029	501731	503550	505692	507148	505692
2030	497736	499931	502474	504204	502474
2031	493612	496211	499190	501196	499183
2032	489383	492414	495864	498147	495845
2033	485060	488552	492507	495069	492469
2034	480649	484630	489124	491967	489060
2035	476140	480641	485705	488830	485611
2036	471526	476578	482244	485651	482112
2037	466815	472452	478750	482441	478575
2038	462022	468275	475236	479213	475012
2039	457160	464064	471719	475983	471439
2040	452245	459833	468211	472765	467871
2041	447281	455587	464718	469565	464312
2042	442272	451333	461248	466391	460771
2043	437227	447078	457807	463251	457253
2044	432134	442812	454384	460135	453750
2045	426984	438527	450973	457035	450253
2046	421773	434217	447568	453945	446756
2047	416495	429877	444164	450865	443256
2048	411101	425457	440708	447737	439699
2049	405546	420912	437152	444512	436037
2050	399864	416272	433527	441219	432300
2051	394092	411574	429848	437882	428554
2052	388260	406845	426145	434528	424828
2053	382379	402096	422430	431169	421135
2054	376452	397329	418703	427805	417478
2055	370489	392550	414973	424445	413866
2056	364501	387769	411252	421100	410314
2057	358505	383006	407556	417785	406837
2058	352509	378262	403892	414506	403445
2059	346520	373544	400265	411268	400143
2060	340554	368870	396693	408089	396950
2061	334626	364250	393191	404982	393881
2062	328747	359698	389768	401959	390949
2063	322932	355226	386441	399035	388168
2064	317193	350848	383225	396227	385554
2065	311527	346561	380116	393529	383105
2066	305922	342348	377100	390929	380805
2067	300365	338200	374165	388415	378644
2068	294849	334106	371300	385973	376608
2069	289372	330066	368502	383599	374699
2070	283937	326080	365776	381295	372916

Sursa: INS, Proiectarea populației României, pe regiuni de dezvoltare și județe, la orizontul anului 2070

Justificam anterior ca pentru abordarea prognozei populatiei rezidente in studiul de fezabiltate a fost considerat scenariul mediu in perspectiva de 30 ani cu an de proiectare/referinta 2023.

În elaborarea prognozei populației rezidente s-a ținut cont de următoarele:

- pentru anii ”istorici” se consideră populația rezidentă la nivel de județ comunicată de INS în baza de date ”TEMPO” fiind utilizate cele mai recente date publicate de INS și s-a considerat că se păstrează aceeași structură a populației pe localități de la nivelul ultimului recensământ (1 decembrie 2021);
- pentru perioada ulterioară, estimarea s-a făcut în baza populației afernte ultimului an publicat de INS pe ”TEMPO” și a indicilor anuali de evoluție a populației din cadrul ultimei prognoze pe teremen lung emise de INS la data pregătirii documentației (la data curentă ultima prognoză este prezentată în documentul ”Proiectarea populației României pe regiuni de dezvoltare și județe la orizontul 2070” emis de INS în anul 2020).

Conform celor prezentate anterior la nivelul UAT a rezultat urmatoarea prognoza anuala care a fost considerata ca baza de dimensionare in SF.

Tabelul 7 - 3 Prognoza anuala a populației rezidente in fiecare UAT a judetului Mures in scenariul mediu

Municipii, orase şi comune	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052
MURES	518193	518991	519344	516519	513620	510660	507641	504564	501437	498246	494990	491692	488363	485008	481618	478186	474722	471237	467750	464271	460808	457367	453955	450561	447178	443802	440427	437000	433474	429879	426231	422559
A. MUNICIPII SI ORASE	246721	247101	247269	245924	244544	243134	241697	240232	238743	237224	235673	234103	232518	230921	229307	227673	226024	224365	222704	221048	219399	217761	216136	214520	212910	211302	209695	208063	206385	204673	202936	201188
MUNICIPIUL TARGU MURES	116033	116212	116291	115658	115009	114346	113670	112981	112281	111567	110837	110099	109353	108602	107843	107075	106299	105519	104738	103959	103183	102413	101649	100889	100132	99375	98620	97852	97063	96258	95441	94619
MUNICIPIUL REGHIN	29742	29788	29808	29646	29480	29310	29136	28960	28780	28597	28410	28221	28030	27837	27643	27446	27247	27047	26847	26647	26448	26251	26055	25860	25666	25472	25279	25082	24879	24673	24464	24253
MUNICIPIUL SIGHISOARA	23927	23964	23980	23850	23716	23579	23440	23298	23153	23006	22856	22703	22550	22395	22238	22080	21920	21759	21598	21437	21277	21118	20961	20804	20648	20492	20336	20178	20015	19849	19681	19511
MUNICIPIUL TARNAVENI	20604	20636	20650	20537	20422	20304	20184	20062	19938	19811	19681	19550	19418	19285	19150	19013	18876	18737	18598	18460	18322	18185	18050	17915	17780	17646	17512	17376	17235	17093	16947	16801
ORAS IERNUT	8473	8486	8492	8446	8398	8350	8300	8250	8199	8147	8094	8040	7985	7930	7875	7819	7762	7705	7648	7591	7535	7478	7423	7367	7312	7257	7201	7145	7088	7029	6969	6909
ORAS LUDUS	14757	14780	14790	14709	14627	14542	14457	14369	14280	14189	14096	14002	13908	13812	13715	13618	13519	13420	13320	13221	13123	13025	12928	12831	12735	12639	12542	12445	12344	12242	12138	12034
ORAS MIERCUREA NIRAJULUI	5414	5422	5426	5397	5366	5335	5304	5272	5239	5206	5172	5137	5102	5067	5032	4996	4960	4923	4887	4851	4814	4778	4743	4707	4672	4637	4602	4566	4529	4491	4453	4415
ORAS SANGEORGIU DE PADURE	4875	4883	4886	4859	4832	4804	4776	4747	4717	4687	4657	4626	4594	4563	4531	4499	4466	4433	4400	4368	4335	4303	4271	4239	4207	4175	4143	4111	4078	4044	4010	3975
ORAS SARMASU	6186	6196	6200	6166	6131	6096	6060	6023	5986	5948	5909	5870	5830	5790	5749	5708	5667	5625	5584	5542	5501	5460	5419	5379	5338	5298	5258	5217	5175	5132	5088	5044
ORAS SOVATA	9703	9718	9725	9672	9617	9562	9505	9448	9389	9329	9269	9207	9144	9082	9018	8954	8889	8824	8758	8693	8628	8564	8500	8437	8373	8310	8247	8183	8117	8049	7981	7912
ORAS UNGHENI	7007	7018	7023	6984	6945	6905	6864	6823	6780	6737	6693	6649	6604	6558	6512	6466	6419	6372	6325	6278	6231	6185	6138	6092	6047	6001	5955	5909	5861	5813	5763	5714
B. COMUNE	271472	271890	272075	270595	269076	267525	265944	264332	262694	261022	259316	257588	255845	254087	252311	250513	248698	246873	245046	243223	241409	239606	237819	236041	234269	232500	230732	228936	227089	225206	223295	221371
ACATARI	5170	5178	5181	5153	5124	5095	5065	5034	5003	4971	4939	4906	4872	4839	4805	4771	4736	4702	4667	4632	4597	4563	4529	4495	4461	4428	4394	4360	4325	4289	4252	4216
ADAMUS	4993	5001	5004	4977	4949	4920	4891	4862	4832	4801	4769	4738	4706	4673	4641	4608	4574	4541	4507	4473	4440	4407	4374	4341	4309	4276	4244	4211	4177	4142	4107	4072
ALBESTI	5392	5400	5404	5375	5344	5314	5282	5250	5218	5184	5151	5116	5082	5047	5011	4976	4940	4903	4867	4831	4795	4759	4724	4688	4653	4618	4583	4547	4510	4473	4435	4397
ALUNIS	3058	3063	3065	3048	3031	3014	2996	2978	2959	2940	2921	2902	2882	2862	2842	2822	2801	2781	2760	2740	2719	2699	2679	2659	2639	2619	2599	2579	2558	2537	2515	2494
APOLD	3065	3070	3072	3055	3038	3020	3003	2984	2966	2947	2928	2908	2889	2869	2849	2828	2808	2787	2767	2746	2726	2705	2685	2665	2645	2625	2605	2585	2564	2543	2521	2499
ATINTIS	1500	1502	1503	1495	1487	1478	1469	1461	1451	1442	1433	1423	1414	1404	1394	1384	1374	1364	1354	1344	1334	1324	1314	1304	1294	1285	1275	1265	1255	1244	1234	1223
BAGACIU	2542	2546	2548	2534	2520	2505	2490	2475	2460	2444	2428	2412	2396	2379	2363	2346	2329	2312	2295	2277	2260	2244	2227	2210	2194	2177	2161	2144	2126	2109	2091	2073
BAHNEA	3528	3533	3536	3517	3497	3477	3456	3435	3414	3392	3370	3348	3325	3302	3279	3256	3232	3208	3185	3161	3137	3114	3091	3068	3045	3022	2999	2975	2951	2927	2902	2877
BALA	618	619	619	616	613	609	605	602	598	594	590	586	582	578	574	570	566	562	558	554	550	545	541	537	533	529	525	521	517	513	508	504
BALAUSERI	4852	4859	4863	4836	4809	4781	4753	4724	4695	4665	4635	4604	4573	4541	4510	4477	4445	4412	4380	4347	4315	4282	4251	4219	4187	4155	4124	4092	4059	4025	3991	3957
BAND	6126	6135	6140	6106	6072	6037	6001	5965	5928	5890	5852	5813	5773	5734	5694	5653	5612	5571	5530	5489	5448	5407	5367	5326	5286	5247	5207	5166	5124	5082	5039	4995
BATOS	3876	3882	3885	3863	3842	3820	3797	3774	3751	3727	3702	3678	3653	3628	3602	3577	3551	3525	3499	3473	3447	3421	3396	3370	3345	3320	3294	3269	3242	3215	3188	3161
BEICA DE JOS	2459	2463	2464	2451	2437	2423	2409	2394	2379	2364	2349	2333	2317	2302	2285	2269	2253	2236	2220	2203	2187	2170	2154	2138	2122	2106	2090	2074	2057	2040	2023	2005
BERENI	1188	1190	1191	1184	1178	1171	1164	1157	1150	1142	1135	1127	1120	1112	1104	1096	1088	1080	1072	1064	1056	1049	1041	1033	1025	1017	1010	1002	994	986	977	969
BICHIS	715	716	717	713	709	705	700	696	692	687	683	678	674	669	665	660	655	650	645	641	636	631	626	622	617	612	608	603	598	593	588	583
BOGATA	1845	1848	1849	1839	1829	1818	1807	1796	1785	1774	1762	1751	1739	1727	1715	1703	1690	1678	1665	1653	1641	1628	1616	1604	1592	1580	1568	1556	1543	1531	1518	1505
BRANCOVENESTI	3559	3564	3567	3548	3528	3507	3487	3465	3444	3422	3400	3377	3354	3331	3308	3284	3260	3237	3213	3189	3165	3141	3118	3094	3071	3048	3025	3001	2977	2952	2927	2902
BREAZA	2197	2200	2202	2190	2178	2165	2152	2139	2126	2112	2099	2085	2071	2056	2042	2027	2013	1998	1983	1968	1954	1939	1925	1910	1896	1882	1867	1853	1838	1823	1807	1792
CEUASU DE CAMPIE	5992	6001	6005	5973	5939	5905	5870	5834	5798	5761	5724	5686	5647	5608	5569	5529	5489	5449	5409	5368	5328	5289	5249	5210	5171	5132	5093	5053	5012	4971	4929	4886
CHETANI	2468	2472	2473	2460	2446	2432	2418	2403	2388	2373	2357	2342	2326	2310	2294	2277	2261	2244	2228	2211	2195	2178	2162	2146	2130	2114	2098	2081	2065	2047	2030	2013
CHIBED	1730	1733	1734	1724	1715	1705	1695	1685	1674	1663	1653	1642	1630	1619	1608	1596	1585	1573	1562	1550	1538	1527	1516	1504	1493	1482	1470	1459	1447	1435	1423	1411
CHIHERU DE JOS	1762	1765	1766	1756	1746	1736	1726	1716	1705	1694	1683	1672	1661	1649	1638	1626	1614	1602	1590	1579	1567	1555	1544	1532	1521	1509	1498	1486	1474	1462	1449	1437
COROISANMARTIN	1330	1332	1333	1326	1318	1311	1303	1295	1287	1279	1270	1262	1253	1245	1236	1227	1218	1209	1201	1192	1183	1174	1165	1156	1148	1139	1130	1122	1113	1103	1094	1085
CORUNCA	4407	4414	4417	4393	4368	4343	4317	4291	4264	4237	4210	4182	4153	4125	4096	4067	4037	4008	3978	3948	3919	3890	3861	3832	3803	3774	3746	3716	3686	3656	3625	3594
COZMA	515	516	516	513	510	508	505	501	498	495	492	489	485	482	479	475	472	468	465	461	458	455	451	448	444	441	438	434	431	427	424	420
CRACIUNESTI	4338	4345	4348	4324	4300	4275	4250	4224	4198	4171	4144	4116	4088	4060	4032	4003	3974	3945	3916	3887	3858	3829	3800	3772	3744	3715	3687	3658	3629	3599	3568	3537
CRAIESTI	755	756	757	753	748	744	740	735	731	726	721	716	712	707	702	697	692	687	682	676	671	666	661	656	652	647	642	637	632	626	621	616
CRISTESTI	5592	5601	5604	5574	5543	5511	5478	5445	5411	5377	5342	5306	5270	5234	5197	5160	5123	5085	5048	5010	4973	4936	4899	4862	4826	4789	4753	4716	4678	4639	4600	4560
CUCERDEA	1293	1295	1296	1289	1282	1274	1267	1259	1251	1243	1235	1227	1219	1210	1202	1193	1185	1176	1167	1158	1150	1141	1133	1124	1116	1107	1099	1090	1082	1073	1064	1054
CUCI	1734	1737	1738	1728	1719	1709	1699	1688	1678	1667	1656	1645	1634	1623	1612	1600	1589	1577	1565	1554	1542	1530	1519	1508	1496	1485	1474	1462	1451	1438	1426	1414
DANES	4743	4750	4754	4728	4701	4674	4646	4618	4590	4560	4531	4500	4470	4439	4408	4377	4345	4313	4281	4249	4218	4186	4155	4124	4093	4062	4031	4000	3968	3935	3901	3868
DEDA	3933	3939	3942	3920	3898	3876	3853	3830	3806	3782	3757	3732	3707	3681	3655	3629	3603	3577	3550	3524	3497	3471	3445	3420	3394	3368	3343	3317	3290	3263	3235	3207
EREMITU	3952	3958	3961	3939	3917	3895	3872	3848	3824	3800	3775	3750	3725	3699	3673	3647	3620	3594	3567	3541	3514	3488	3462	3436	3410	3385	3359	3333	3306	3278	3251	3223
ERNEI	5843	5852	5856	5824	5791	5758	5724	5689	5654	5618	5581	5544	5507	5469	5431	5392	5353	5314	5274	5235	5196	5157	5119	5080	5042	5004	4966	4927	4888	4847	4806	4765
FANTANELE	4854	4861	4865	4838	4811	4783	4755	4726	4697	4667	4637	4606	4575	4543	4511	4479	4447	4414	4381	4349	4316	4284	4252	4220	4189	4157	4126	4093	4060	4027	3993	3958
FARAGAU	1687	1690	1691	1682	1672	1662	1653	1643	1632	1622	1611	1601	1590	1579	1568	1557	1545	1534	1523	1511	1500	1489	1478	1467	1456	1445	1434	1423	1411	1399	1388	1376
GALESTI	2271	2274	2276	2264	2251	2238	2225	2211	2198	2184	2169	2155	2140	2126	2111	2096	2080	2065	2050	2035	2020	2004	1989	1975	1960	1945	1930	1915	1900	1884	1868	1852
GANESTI	3131	3136	3138	3121	3103	3085	3067	3049	3030	3010	2991	2971	2951	2930	2910	2889	2868	2847	2826	2805	2784	2763	2743	2722	2702	2682	2661	2640	2619	2597	2575	2553
GHEORGHE DOJA	3101	3106	3108	3091	3074	3056	3038	3019	3001	2982	2962	2942	2922	2902	2882	2862	2841	2820	2799	2778	2758	2737	2717	2696	2676	2656	2636	2615	2594	2573	2551	2529
GHINDARI	3034	3039	3041	3024	3007	2990	2972	2954	2936	2917	2898	2879	2859	2840	2820	2800	2779	2759	2739	2718	2698	2678	2658	2638	2618	2598	2579	2559	2538	2517	2496	2474
GLODENI	3678	3684	3686	3666	3646	3625	3603	3581	3559	3536	3513	3490	3466	3442	3418	3394	3369	3345	3320	3295	3271	3246	3222	3198	3174	3150	3126	3102	3077	3051	3025	2999
GORNESTI	5072	5080	5083	5056	5027	4998	4969	4939	4908	4877	4845	4813	4780	4747	4714	4680	4647	4612	4578	4544	4510	4477	4443	4410	4377	4344	4311	4277	4243	4208	4172	4136
GREBENISU DE CAMPIE	1681	1684	1685	1676	1666	1657	1647	1637	1627	1616	1606	1595	1584	1573	1562	1551	1540	1529	1517	1506	1495	1484	1473	1462	1451	1440	1429	1418	1406	1395	1383	1371
GURGHIU	5530	5539	5542	5512	5481	5450	5417	5385	5351	5317	5282	5247	5212	5176	5140	5103	5066	5029	4992	4955	4918	4881	4844	4808	4772	4736	4700	4664	4626	4588	4549	4509
HODAC	4942	4950	4953	4926	4898	4870	4841	4812	4782	4752	4721	4689	4658	4626	4593	4560	4527	4494	4461	4428	4395	4362	4329	4297	4265	4233	4200	4168	4134	4100	4065	4030
HODOSA	1179	1181	1182	1175	1169	1162	1155	1148	1141	1134	1126	1119	1111	1103	1096	1088	1080	1072	1064	1056	1048	1041	1033	1025	1017	1010	1002	994	986	978	970	961
IBANESTI	4049	4055	4058	4036	4013	3990	3967	3943	3918	3893	3868	3842	3816	3790	3763	3736	3709	3682	3655	3628	3601	3574	3547	3521	3494	3468	3441	3415	3387	3359	3330	3302
ICLANZEL	1902	1905	1906	1896	1885	1874	1863	1852	1840	1829	1817	1805	1793	1780	1768	1755	1742	1730	1717	1704	1691	1679	1666	1654	1641	1629	1617	1604	1591	1578	1564	1551
IDECIU DE JOS	1998	2001	2002	1992	1980	1969	1957	1945	1933	1921	1909	1896	1883	1870	1857	1844	1830	1817	1804	1790	1777	1763	1750	1737	1724	1711	1698	1685	1671	1657	1643	1629
LIVEZENI	4610	4617	4620	4595	4569	4543	4516	4489	4461	4433	4404	4374	4345	4315	4285	4254	4223	4192	4161	4130	4099	4069	4039	4008	3978	3948	3918	3888	3856	3824	3792	3759
LUNCA	2078	2081	2083	2071	2060	2048	2036	2023	2011	1998	1985	1972	1958	1945	1931	1918	1904	1890	1876	1862	1848	1834	1820	1807	1793	1780	1766	1752	1738	1724	1709	1695
LUNCA BRADULUI	1666	1669	1670	1661	1651	1642	1632	1622	1612	1602	1591	1581	1570	1559	1548	1537	1526	1515	1504	1493	1482	1470	1459	1449	1438	1427	1416	1405	1394	1382	1370	1359
MADARAS	1475	1477	1478	1470	1462	1454	1445	1436	1427	1418	1409	1400	1390	1381	1371	1361	1351	1341	1331	1322	1312	1302	1292	1282	1273	1263	1254	1244	1234	1224	1213	1203
MAGHERANI	1332	1334	1335	1328	1320	1313	1305	1297	1289	1281	1272	1264	1255	1247	1238	1229	1220	1211	1202	1193	1184	1176	1167	1158	1149	1141	1132	1123	1114	1105	1096	1086
MICA	4821	4828	4832	4805	4778	4751	4723	4694	4665	4635	4605	4574	4543	4512	4481	4449	4417	4384	4352	4319	4287	4255	4223	4192	4160	4129	4098	4066	4033	3999	3965	3931
MIHESU DE CAMPIE	2140	2143	2145	2133	2121	2109	2096	2084	2071	2058	2044	2031	2017	2003	1989	1975	1960	1946	1932	1917	1903	1889	1875	1861	1847	1833	1819	1805	1790	1775	1760	1745
NADES	2864	2868	2870	2855	2839	2822	2806	2789	2771	2754	2736	2718	2699	2681	2662	2643	2624	2604	2585	2566	2547	2528	2509	2490	2472	2453	2434	2415	2396	2376	2356	2335

NEAUA	1231	1233	1234	1227	1220	1213	1206	1199	1191	1184	1176	1168	1160	1152	1144	1136	1128	1119	1111	1103	1095	1087	1078	1070	1062	1054	1046	1038	1030	1021	1013	1004	995
OGRA	2442	2446	2447	2434	2420	2406	2392	2378	2363	2348	2333	2317	2301	2286	2270	2253	2237	2221	2204	2188	2172	2155	2139	2123	2107	2091	2076	2059	2043	2026	2009	1991	1974
PANET	5725	5734	5738	5707	5674	5642	5608	5574	5540	5505	5469	5432	5395	5358	5321	5283	5245	5206	5168	5129	5091	5053	5015	4978	4940	4903	4866	4828	4789	4749	4709	4668	4628
PAPIU ILARIAN	827	828	829	824	820	815	810	805	800	795	790	785	779	774	769	763	758	752	746	741	735	730	724	719	714	708	703	697	692	686	680	674	668
PASARENI	1758	1761	1762	1752	1742	1732	1722	1712	1701	1690	1679	1668	1657	1645	1634	1622	1611	1599	1587	1575	1563	1552	1540	1529	1517	1506	1494	1483	1471	1458	1446	1434	1421
PETELEA	3088	3093	3095	3078	3061	3043	3025	3007	2988	2969	2950	2930	2910	2890	2870	2850	2829	2808	2787	2767	2746	2726	2705	2685	2665	2645	2625	2604	2583	2562	2540	2518	2496
POGACEAUA	1890	1893	1894	1884	1873	1863	1852	1840	1829	1817	1805	1793	1781	1769	1757	1744	1731	1719	1706	1693	1681	1668	1656	1643	1631	1619	1606	1594	1581	1568	1555	1541	1528
RASTOLITA	1729	1732	1733	1723	1714	1704	1694	1684	1673	1662	1652	1641	1629	1618	1607	1596	1584	1572	1561	1549	1538	1526	1515	1503	1492	1481	1470	1458	1446	1434	1422	1410	1398
RICIU	3289	3294	3296	3278	3260	3241	3222	3202	3183	3162	3142	3121	3100	3078	3057	3035	3013	2991	2969	2947	2925	2903	2881	2860	2838	2817	2795	2774	2751	2728	2705	2682	2659
RUSII-MUNTI	1827	1830	1831	1821	1811	1800	1790	1779	1768	1757	1745	1734	1722	1710	1698	1686	1674	1661	1649	1637	1625	1613	1601	1589	1577	1565	1553	1541	1528	1516	1503	1490	1477
SANCRAIU DE MURES	10403	10419	10426	10369	10311	10252	10191	10129	10067	10003	9937	9871	9804	9737	9669	9600	9530	9460	9390	9320	9251	9182	9113	9045	8977	8910	8842	8773	8702	8630	8557	8483	8409
SANGEORGIU DE MURES	9688	9703	9710	9657	9602	9547	9491	9433	9375	9315	9254	9193	9130	9068	9004	8940	8875	8810	8745	8680	8615	8551	8487	8424	8360	8297	8234	8170	8104	8037	7969	7900	7831
SANGER	2133	2136	2138	2126	2114	2102	2090	2077	2064	2051	2037	2024	2010	1996	1982	1968	1954	1940	1925	1911	1897	1883	1869	1855	1841	1827	1813	1799	1784	1769	1754	1739	1724
SANPAUL	4320	4327	4330	4306	4282	4257	4232	4206	4180	4154	4127	4099	4071	4043	4015	3986	3958	3929	3899	3870	3842	3813	3784	3756	3728	3700	3672	3643	3614	3584	3553	3523	3492
SANPETRU DE CAMPIE	2723	2727	2729	2714	2699	2683	2668	2651	2635	2618	2601	2584	2566	2549	2531	2513	2495	2476	2458	2440	2421	2403	2385	2368	2350	2332	2314	2296	2278	2259	2240	2220	2201
SANTANA DE MURES	6612	6622	6627	6591	6554	6516	6477	6438	6398	6357	6316	6274	6231	6189	6145	6102	6057	6013	5968	5924	5880	5836	5792	5749	5706	5663	5620	5576	5531	5485	5439	5392	5345
SARATENI	1625	1628	1629	1620	1611	1601	1592	1582	1572	1562	1552	1542	1531	1521	1510	1500	1489	1478	1467	1456	1445	1434	1424	1413	1402	1392	1381	1370	1359	1348	1337	1325	1314
SASCHIZ	2080	2083	2085	2073	2062	2050	2038	2025	2013	2000	1987	1974	1960	1947	1933	1919	1906	1892	1878	1864	1850	1836	1822	1809	1795	1781	1768	1754	1740	1726	1711	1696	1681
SAULIA	1892	1895	1896	1886	1875	1864	1853	1842	1831	1819	1807	1795	1783	1771	1758	1746	1733	1721	1708	1695	1682	1670	1657	1645	1633	1620	1608	1596	1583	1570	1556	1543	1529
SINCAI	1499	1501	1502	1494	1486	1477	1468	1460	1451	1441	1432	1422	1413	1403	1393	1383	1373	1363	1353	1343	1333	1323	1313	1303	1294	1284	1274	1264	1254	1244	1233	1222	1212
SOLOVASTRU	3205	3210	3212	3195	3177	3158	3140	3121	3101	3082	3061	3041	3021	3000	2979	2958	2936	2915	2893	2871	2850	2829	2808	2787	2766	2745	2724	2703	2681	2659	2636	2614	2591
STANCENI	1325	1327	1328	1321	1313	1306	1298	1290	1282	1274	1266	1257	1249	1240	1231	1223	1214	1205	1196	1187	1178	1169	1161	1152	1143	1135	1126	1117	1108	1099	1090	1080	1071
SUPLAC	2047	2050	2052	2040	2029	2017	2005	1993	1981	1968	1955	1942	1929	1916	1903	1889	1875	1862	1848	1834	1820	1807	1793	1780	1766	1753	1740	1726	1712	1698	1684	1669	1655
SUSENI	2357	2361	2362	2349	2336	2323	2309	2295	2281	2266	2251	2236	2221	2206	2191	2175	2159	2143	2128	2112	2096	2080	2065	2049	2034	2019	2003	1988	1972	1955	1939	1922	1905
TAURENI	919	920	921	916	911	906	900	895	889	884	878	872	866	860	854	848	842	836	830	823	817	811	805	799	793	787	781	775	769	762	756	749	743
VALEA LARGA	2834	2838	2840	2825	2809	2793	2776	2759	2742	2725	2707	2689	2671	2653	2634	2615	2596	2577	2558	2539	2520	2501	2483	2464	2446	2427	2409	2390	2371	2351	2331	2311	2291
VANATORI	4131	4137	4140	4118	4095	4071	4047	4022	3997	3972	3946	3920	3893	3866	3839	3812	3784	3757	3729	3701	3674	3646	3619	3592	3565	3538	3511	3484	3456	3427	3398	3369	3339
VARGATA	1681	1684	1685	1676	1666	1657	1647	1637	1627	1616	1606	1595	1584	1573	1562	1551	1540	1529	1517	1506	1495	1484	1473	1462	1451	1440	1429	1418	1406	1395	1383	1371	1359
VATAVA	1709	1712	1713	1703	1694	1684	1674	1664	1654	1643	1632	1622	1611	1600	1588	1577	1566	1554	1543	1531	1520	1508	1497	1486	1475	1464	1453	1441	1430	1418	1406	1394	1381
VETCA	753	754	755	751	746	742	738	733	729	724	719	714	710	705	700	695	690	685	680	675	670	665	660	655	650	645	640	635	630	625	619	614	609
VIISOARA	1802	1805	1806	1796	1786	1776	1765	1755	1744	1733	1721	1710	1698	1687	1675	1663	1651	1639	1627	1614	1602	1590	1579	1567	1555	1543	1532	1520	1507	1495	1482	1469	1457
VOIVODENI	1575	1577	1578	1570	1561	1552	1543	1534	1524	1514	1504	1494	1484	1474	1464	1453	1443	1432	1422	1411	1401	1390	1380	1369	1359	1349	1339	1328	1318	1307	1295	1284	1273
ZAGAR	1080	1082	1082	1077	1070	1064	1058	1052	1045	1038	1032	1025	1018	1011	1004	997	989	982	975	968	960	953	946	939	932	925	918	911	903	896	888	881	873
ZAU DE CAMPIE	3108	3113	3115	3098	3081	3063	3045	3026	3008	2988	2969	2949	2929	2909	2889	2868	2847	2826	2805	2785	2764	2743	2723	2702	2682	2662	2642	2621	2600	2578	2556	2534	2512
HARGHITA	291.950	291633	291761	290374	288919	287425	285905	284359	282786	281174	279521	277841	276144	274433	272711	270968	269208	267445	265687	263934	262184	260437	258692	256947	255197	253440	251671	249868	248003	246094	244144	242169	240178
ORAS CRISTURU SECUIESC	8797	8787	8791	8750	8706	8661	8615	8568	8521	8472	8422	8372	8321	8269	8217	8165	8112	8059	8006	7953	7900	7847	7795	7742	7690	7637	7583	7529	7473	7415	7357	7297	7237
AVRAMESTI	2324	2321	2322	2311	2300	2288	2276	2264	2251	2238	2225	2212	2198	2185	2171	2157	2143	2129	2115	2101	2087	2073	2059	2045	2031	2017	2003	1989	1974	1959	1943	1928	1912
PORUMBENI	1800	1798	1799	1790	1781	1772	1763	1753	1743	1734	1723	1713	1703	1692	1681	1671	1660	1649	1638	1627	1616	1606	1595	1584	1573	1563	1552	1541	1529	1517	1505	1493	1481
SECUIENI	2707	2704	2705	2692	2679	2665	2651	2637	2622	2607	2592	2576	2560	2545	2529	2512	2496	2480	2463	2447	2431	2415	2399	2382	2366	2350	2334	2317	2300	2282	2264	2245	2227
SACEL	1140	1139	1139	1134	1128	1122	1116	1110	1104	1098	1091	1085	1078	1072	1065	1058	1051	1044	1037	1031	1024	1017	1010	1003	996	990	983	976	968	961	953	946	938
SIMONESTI	3416	3412	3414	3398	3381	3363	3345	3327	3309	3290	3271	3251	3231	3211	3191	3170	3150	3129	3109	3088	3068	3047	3027	3006	2986	2965	2945	2924	2902	2879	2857	2834	2810
BISTRITA NASAUD	295.988	295351	296183	295067	293922	292757	291570	290349	289098	287808	286488	285140	283765	282377	280975	279558	278124	276688	275259	273838	272427	271034	269666	268319	266988	265678	264396	263127	261851	260572	259283	258006	256749
Silivasu de Campie	841	839	842	838	835	832	828	825	821	818	814	810	806	802	798	794	790	786	782	778	774	770	766	762	759	755	751	748	744	740	737	733	730
Urmenis	1677	1673	1678	1672	1665	1659	1652	1645	1638	1631	1623	1616	1608	1600	1592	1584	1576	1568	1560	1552	1544	1536	1528	1520	1513	1505	1498	1491	1484	1476	1469	1462	1455

In vederea dimensionarii lucrarilor de transport si distributie/colectare apa si in localitatile componente ale UAT (Municipiu, Oras, Comuna) a fost aplicat acelasi algoritm de proportionalitate prezentat anterior la nivel de UAT pe baza recensamantului populatiei 2011.

Populatie Echivalenta

Populatia echivalenta calculata in LE (locuitori echivalenti) exprima incarcarea in CBO5 generata intr-o aglomerare sau cluster.

In cadrul SF pentru stabilirea populatiei echivalente existente (generata de consumatorii racordati in prezent) in sectiunea de descarcare a apei uzate fiecare statie de epurare s-au aplicat aceleasi premise si algoritmi utilizati in cadrul raportului elaborat de catre Banca Mondiala in diverse versiuni incepand cu 2019 – „**Raport privind opţiunile de optimizare a costurilor de conformare şi situaţia activităţilor de implementare a DEAUU (97/271/CEE), inclusiv metodologia de definire a aglomerărilor cu peste 2.000 locuitori-echivalenți”.**

In acest context, asa cum a fost prezentat si in preambulul cap 4, urmatoarele ipoteze au fost considerate pentru stabilirea incarcarii echivalente de calcul actuale influenta in statiile de epurare:

- Conform articolului 4.4 al directivei 91/271/CEE, „Încărcarea exprimată în LE se calculează pe baza încărcării medii maxime săptămânale care intră în statia de epurare în cursul anului, cu excepția situațiilor neobișnuite, cum ar fi cele produse de precipitații intense”.
- Probele medii zilnice trebuie obtinute compozit din probe momentane prelevate pe 24 de ore prin metoda debit proportional sau din 24 de probe momentane prelevate prin metoda timp-proportional (un volum pe ora);
- Pentru calcularea mediei saptamanale a incarcarii in CBO5 (kg/zi) este suficienta utilizarea concentratiilor provenite din 2 probe medii zilnice obtinute compozit din 24 de probe momentane si debitele zilnice asociate. Deci numarul minim de probe al esantionului prelevat trebuie sa fie de 104 cu 2 probe medii zilnice pe saptamana. O alta conditie de reprezentativitate a esantionului este ca probele trebuie prelevate pe parcursul lunii si anului atat in zilele saptamanii cat si in weekend.;
- Daca nu se intruneste numarul de probe mentionat anterior poate fi suficient un esantion de minim 40 probe ca acopera uniform toate tipurile de zile ale saptamanii pe durata intervalului de timp. Insa acolo unde carcateristicile de incarcare CBO5 ale influentului variaza sezonier sau periodic cu mai mult de 20% sunt necesare cate 40 de probe pe sezon/perioada. Pe acest tip de esantion trebuie stabilita marimea incarcarii CBO5 (kg/zi) pentru percentila de minimum 95% avand in vedere si fenomenele de reducere CBO5 in reteaua de canalizare si in treapta de pretratare mecanica;
- Incarcarea CBO5 (kg/zi) obtinuta printr-una dintre cele doua metode mentionate anterior se va raporta la 60g/LE zi pentru a obtine populatia echivalenta conectata in prezent;
- Valoarea LE obtinuta anterior va fi verificata prin deducerea incarcarii echivalente datorate consumului non-casnic si comparare cu numarul de locuitori ai populatiei rezidente conectate in prezent. Luand in considerare recomandarile normelor germane ATV apreciem ca abaterea marimii incarcarii specifice pe locuitor fizic astfel obtinuta sa nu fie mai mare 15% fata de valoarea standard de 60g/loc zi;
- Incarcarea echivalenta a influentului non-casnic descarcat in canalizare este egala cu produsul debitului zilnic mediu non-casnic (al lunii in care se obtine percentila 95%) cu concentratia maxima medie zilnica CBO5 non-casnic raportat la 60g/LE zi. Debitul mediu zilnic non-casnic se obtine prin raportarea volumului facturat de Aquaserv pe luna respectiva la 24 de zile lucratoare. Concentratia medie zilnica CBO5 noncasnic se estimeaza ca 80% din concentratia CBO5 maxima masurata. Concentratia maxima masurata CBO5 non-casnic se obtine ca medie ponderata a volumelor descarcate anual si a concentratiilor maxime momentane CBO5 din buletinele provenite de la agentii economici monitorizati cu volume descarcate mai mari de 1000 mc/an.
- Acolo unde nu exista date suficiente sau reprezentative pentru statiile existente aprecierea incarcarii actuale provenite de la populatie s-a facut pe baza relatiei 1 locuitor = 1 LE la care se adauga incarcarea echivalenta non-casnic obtinuta asa cum s-a aratat anterior.

Pentru majoritatea statiilor de epurare mai mari de 10000 de locuitori au fost obtinute suficiente analize CBO5 pe probe medii zilnice ca sa poata fi aplicat algoritmul descris anterior. In acest caz valoarea incarcarii echivalente exprimate in LE pentru fiecare aglomerare componenta a clusterului s-a obtinut

proportional cu populatia racordata in aglomerare fata de total cluster la care s-a adaugat componenta non-casnica estimata proportional cu debitul non-casnic.

In prespectivaiIncarcarea echivalenta a populatiei a fost calculata prin adaugarea diferentei de locuitori conectati fata de anul de baza pornind de la principiul pentru noii conectati ca 1 locuitor = 1LE. Incarcarea echivalenta a consumatorilor non-casnici a fosti calculata in functie de: marimea debitului zilnic maxim non-casnic prognozat si concentratia stabilita (conform algoritm prezentat) in mg/l al caror produs va fi raportat la 60/Le zi.

7.2 ALIMENTARE CU APA

Acest capitol se referă la parametrii de proiectare de bază pentru calcularea cerinţei de apă şi pentru atribuirea de capacităţi la toate componentele incluse în sistemele de alimentare cu apă: captări, aducţiune, staţii de tratare, retea de transport, gospodării de apă (rezervoare de stocare, staţii de pompare) şi reţele de distribuţie.

7.2.1 Sistemul de alimentare cu apa

7.2.1.1 Debite caracteristice

Parametri de calcul pentru necesarul de debit au fost determinaţi in sistem tabelar, conform breviarului anexat, pentru diverse etape de dezvoltare (pentru un numar estimat de locuitori – N - din anul 2053).

Formulele de calcul pentru necesarul de apă sunt:

$$Q_{zimed} = \frac{Vol.an}{365} = \frac{1}{1000}\sum_{k=1}^{n}[\sum_{i=1}^{m} N(i) \cdot q_s(i)] \qquad [m^3/zi]$$

$$Q_{zi,max} = \frac{1}{1000}\sum_{k=1}^{n} [\sum_{i=1}^{m} N(i) \cdot q_s(i) \cdot k_{zi}(i)] \qquad [m^3/zi]$$ - debit zilnic maxim necesar, acesta reprezintă volumul de apă utilizat în ziua cu consum maxim în decursul unui an

$$Q_{or,max} = \frac{1}{1000}\frac{1}{24}\sum_{k=1}^{n} \left[\sum_{i=1}^{m} N(i) \cdot q_s(i) \cdot k_{zi}(i) \cdot k_{or}(i)\right] \qquad [m^3/h]$$ – reprezintă valoarea maximă a consumului orar din ziua (zilele) de consum maxim

Cerinţa de apă reprezintă cantitatea ce trebuie prelevată dintr-o sursă pentru satisfacerea necesarului de apă al beneficiarilor.

Conform STAS 1343-1/2006 pentru calculul cerinţei de apă se folosesc relaţiile:

$Q_{s\ zimed} = K_s \times K_p \times Q_{zi\ med}$ [m^3/zi]

$Q_{s\ zimax} = K_s \times K_p \times Q_{zi\ max}$ [m^3/zi]

$Q_{sor\ max} = K_s \times K_p \times Q_{or\ max}$ [m^3/h]

- kp - coeficient de majorare a necesarului de apă pentru a ţine seama de volumele de apă care nu aduc venit (NRW); valoarea exactă s-a stabilit pentru fiecare sistem de alimentare cu apă precizărilor din Capitolul 7.2.3.
- ks - coeficient de servitute pentru acoperirea necesităţilor proprii ale sistemului de alimentare cu apă: în gospodăria de apă, spălare rezervoare, spălare reţea distribuţie; s-a adoptat Ks = 1,35.

Toate obiectele sistemului de alimentare cu apă de la captare la ieşirea din staţia de tratare se dimensionează la:

- QIC = Kp x Ks x Q zi max + Kp x Ks x Q RI

unde: - $Q_{zi\ max}$ este suma cantităţilor de apă maxim zilnice, în m^3/zi, pentru acoperirea integrală a necesarului de apă;

- QRI este debitul de refacere a rezervei intangibile de incendiu

Toate elementele componente ale schemei sistemului de alimentare cu apă aval de rezervoare se dimensionează la debitul:

$$\boldsymbol{Q_{IIc} = K_p \cdot Q_{h,max} + K_p \cdot \sum_{j=1}^{n} n_j \cdot Q_{ii}}$$

Calculul debitelor caracteristice de alimentare cu apă şi a debitelor de dimensionare şi verificare, este prezentat în Breviarele de calcul anexate.

7.2.1.2Cererea de apă pentru nevoi casnice

Debitul specific pentru nevoi gospodărești reprezintă cererea de apă potabilă pentru acoperirea nevoilor zilnice ale populației: băut, preparat masa, spălatul corpului, spălatul vaselor și rufelor, utilizarea toaletei, curățenia locuinței, cât și pentru animalele din gospodărie.

Pornind de la situația prezentă a consumurilor casnice de apă potabilă (cu valori situate intre intre 45 si 85 l/om.zi), pentru fiecare localitate in parte a fost elaborată o prognoză privind evoluția ratei consumului casnic pană in anul 2053. Această prognoză a luat in considerare prevederile NP 133/2023 dar a ținut seama și de următoarele:

- Numarul actual de locuitori al carui marime reflecta importanta localitatii si potentialul de dezvoltare socio-economica;
- Variatia numarului de locuitori in conformitate cu prognozele elaborate de INS;
- Gradul de conectare actual al localitatii la serviciile de apa-canal al carui marime arata interesul locuitorilor de a dispune de un sistem controlat centralizat si disponibilitatea lor de a plati tariful adecvat gradului de confort;
- Gradul actual de contorizare al locuitorilor conectati care reflecta obisnuinta acestora de a consuma in raport cu puterea lor de cumparare;
- Gradul de bransare dupa implementarea proiectului va fi de minim 100%;
- Gradul de contorizare dupa implementarea proiectului care va fi de 100% din populatia bransata;

Tendințele cu privire la rata medie a consumului casnic – luate in considerare in cadrul studiului de fezabilitate sunt prezentate in tabelul de mai jos, pe o perioadă de 30 de ani (pană in 2053).

S-a estimat o cotă de racordare a populației la serviciul de alimentare cu apă și canalizare de 100% incepând cu anul 2028.

Conform Breviarului de calcul anexat, această prognoză a stat la baza calculului necesarului de apă pentru nevoi gospodărești pentru fiecare sistem de alimentare cu apă.

Debitul pentru necesarul de apa pentru consumul casnic se regaseste in breviarele anexa ale SF.

In conformitate cu NP 133/2023, coeficienții de variatie zilnică și orară a cererii de apă depind de climatul specific al localității respective și de numarul de locuitori din localitate. In cadrul acestui Studiu de fezabilitate, acești coeficienți de variație au fost stabiliți astfel:

- Kzi = 1,30 ÷ 1,40, având în vedere amplasarea județului în zona cu climă continental temperată, ușor excesivă și ținând cont de gradele de dotare cu instalații de apă rece, caldă și canalizare luate în calcul;
- Coeficientul de variație orară k_o s-a stabilit în funcție de numărul total al locuitorilor localității (prin interpolare între valorile din tabelul 3 din SR 1343-1/2006.); conform breviarelor de calcul coeficientul k_o variază între 1,15 și 3.

7.2.1.3Cererea de apă non-casnica

Cererea de apă non-casnică este alcătuită din debitele consumului Institutional-Comercial si Industrial.

Prognoza acestui consum va lua in considerare:

- Nivelul actual al consumului non-casnic (institutii publice + comerciale) care reflecta gradul de dezvoltare socio-economica care a fost atins de catre zona studiata in ultimilor ani;
- Prognoza cresterii PIB oferita de CNS dar si tendintele exprimate de autoritatile locale privind dezvoltarea economica a zonei precum si tendinta de racordare al unitatilor economice la sistemul centralizat de apa-canal.

Necesarul de apa pentru consumul non-casnic se regaseste in breviarele de calcul anexa la SF dar si in cap 4 al SF.

7.2.1.4Pierderi de apa

Debitul de dimensionare a retelelor de distribuție va ține seama de cantitatea de apă care nu aduce venit (NRW) care trebuie adăugată debitului necesar de furnizat.

Normativul NP 133/2023 recomandă pentru pierderile din sistemele de distribuție noi un procent de max.10-15 % din cantitatea furnizată iar pentru sistemele "modernizate și extinse" un procent de pană la 35 % care ar conduce la un kp de 1,18 respectiv 1,54 aplicat la necesarul de apă.

Pentru stabilirea, diferențiat pe sistemele din aria proiectului, a valorii coeficientului kp s-au elaborat balanțele de apă pentru 2023 pentru deducerea dar și estimarea celor de perspectivă din care s-a dedus procentul de apă care nu generează venit (NRW)- vezi Capitolul 4 al acestui Studiu de Fezabilitate.

Pentru perioada analizată (2028 - 2053) Consultantul a prognozat evoluția NRW (conform Capitolului 4)

Nevoile proprii, tehnologice ale sistemului de alimentare cu apa

Nevoile tehnologice se refera la apa consumata in procesul de tratare a apei sau pentru spalari pe-riodice aductiuni si rezervoare in scopul indepartarii depunerilor.

Solutiile tehnice de tratare a apei din cadrul ariei de proiect cuprind tehnologii de filtrare care necesita spalare inversa periodica (1 spalare / 24 h). Practica arata ca sunt necesare volume de apa de spalare care pot ajunge in medie la 5% din debitul de dimensionare. In consecinta, unele statii de tratare au fost prevazute linii de recuperare a apei de la spalarea filtrelor cu scopul de a reduce costurile de operare. Totusi, trebuie sa avem in vedere situatiile de caz, suficient de des intalnite, in care obiecte tehno-logice din cadrul liniilor de recuperare a apei sunt scoase din functionare pentru reparatii si revizii. Pentru astfel de cazuri in care functionarea poate ramane partiala sau deloc, consideram ca o rezerva de capacitate de 5% din debitul de dimensionare trebuie sa existe la sursa. Ca urmare, pentru toate gospodariile de apa in care se prevad tehnologii de tratare cuprinzand baterii de filtre coeficientul pierderilor tehnologice va fi Ks = 1,05.

Celelalte gospodarii vor avea un coeficient Ks = 1,01 necesar pentru situatiile de apalare a conductelor de aductiune si/sau rezevoarelor de inmagazinare.

7.2.1.4.1 Stingerea incendiilor

Debitul suplimentar pentru stingerea incendiilor folosind hidrantii exteriori – Q_{ie} - utilizat în calculul debitului de verificare a rețelei de distribuție s-a considerat conform SR 1343-1, funcție de marimea localității și numărul de niveluri ale clădirilor astfel:

- Durata de stingere a incendiilor cu hidranți exteriori: Tie = 3 ore;
- Durata de stingere a incendiilor cu hidranți interiori: Tii = 10 min;
- Debitul de stingere a incendiilor cu hidranți interiori: Qii = 2.5 l / s, conform STAS 1478/90;
- Numărul de incendii simultane: 1 sau 2, în funcţie de mărimea localității, conform tabelului:

Tabelul 7 - 4 Numarul de incedii teoretic simultane si debitul Qie al hidrantilor exteriori

Număr locuitori	**Număr de incendii simultane „n”**	**Q_{ie} (l/s)**	
		Clădiri cu 1-4 niveluri	**Clădiri cu peste 4 niveluri**
≤ 5000	1	5	10
5001...10000	1	10	15
10001...25000	2	10	15
25001...50000	2	20	25
50001...100000	2	25	35

7.2.2 Informatii hidrogeologice:

Pentru identificarea surselor de apă s-a facut un studiu hidrogeologic la nivel regional pentru apa subterana bazat pe interpretarea datelor provenite de la ABA Mures si arhiva Operatorului Regional privind captarile existente. Acesta a aratat ceea ce deja este bine cunoscut pe regiunea Mures ca apa subterana de adancime este extrem de poluata in cloruri si alti constituenti de tipul Amoniu, Mangan si Fier sau Arsen cu debite foarte mici pe foraj si neeconomic de tratat sau captat.

In prezent toate sursele de alimentare cu apa regionale sunt din raurile de suprafata unde cantitatea si calitatea permit dezvoltarea unor solutii tehnice optime din punct de vedere tehnico-economic.

7.2.3 Tratarea apei

Sursa de suprafata

Luand in considerare fluxul actual al statiilor de tratare din apa de suprafata dar si recomandarile studiului de tratabilitate pentru apa din raul Tarnava Mica, statiile de tratare care urmeaza a fi proiectate prezinta dupa caz urmatoarea schema tehnologica

- Predecantare apa la turbitati mai mari de 800 NTU in decantoare statice cu treceri de minim 1.5 h sau lamelare cu incarcari specifice de suprafata de max 3 m/h;
- Coagulare in camere de contact (max 5 min) cu amestec rapid (G = 600-800 s^{-1}). Coagulanti din categoria sarurilor de aluminiu cu doze cuprinse intre 1-12 mg/l Al^{3+} functie de marimea turbiditatii;
- Floculare in camera cu amestec lent in trepte avand trecere hidraulica de pana la 20 – 40 minute la un amestec cu energie G = 20 – 60 s^{-1}. Acolo unde este necesar se poate adauga si polimer anionic cu doze 0.3 – 1.5 mg/l;
- Preoxidare reducere substante organice si precursori THM. Se poate realiza amonte de camerele de coagulare-flocurare. Se poate utiliza dioxid de clor cu doze pana la 5 mg/l sau permanganat de potasiu cu doze de maxim 0.5 mg/l.
- Pentru adsorbtia unor categorii de substante organice care dau gust si miros se poate utila carbunele activ pudra (PAC) injectat in ultima camera de floculare la doze care pot ajunge la 20 mg/l;
- Sedimentare flocoane in decantoare lamelare cu incarcare de suprafata de max 2 m/h si viteze interlamelara de pana la 9 mm/s si timp de pana la 10 minute;
- Filtre gravitationale dual strat (antracit – nisip) sau nisip cu grosime de pana la 1.2 m. Viteza de operare trebuie sa fie de maxim 6 m/h. Acestea pot fi cu debit variabil si nivel constant sau cu debit constant si nivel cvasiconstant astfel incat sa se uniformizeze sarcina pe strat.
- Interozonizare pentru reducerea micropoluantilor si substantelor organice naturale care nu au fost retinute in treptele de preoxidare. Timp de contact de pana la 15 minute cu O3 produs din aer sau oxigen. Doze cuprinse intre 0.5 – 2 mg/l.
- Filtre gravitationale cu carbune activ granular CAG avand un timp de contact EBCT = 10 minute si oviteza de filtrare aparenta de max 5 m/h.
- Amprentare cu clor gazos sau hipoclorit de sodiu cu doze de pana la 1.5 mg/l Cl2;
- Realizarea echilibrului calco-carbonic la un index Langelier egal cu -0.2- +0.5 prin tratare cu NaOH sau NaHCO3 cu doze de pana la 15 mg/l.

Sursa subterana

Conform studiului hidrogeologica orice apa captata de la adancime mare pentru cea mai mare parte aregiunii este imposibil de tratat fara costuri extreme. Si acest lucru deaorece calitatea apei este similara uneia de zacamant (cu salinitate foarte ridicata insotita de compusi de sulf) iar debitele captate sunt foarte mici pe foraj.

Asa se explica ca majoritatea captarilor subterane existente sunt de la la adancime mica de pana la 10 m din freaticul adesea alimentat de apa raurilor vecine. Cea mai mare problema cu aceste tipuri de captari sunt prezentate de vulnerabilitatea lor in fata poluarii dar si a dependentei debitului capabil de sezon. Drept urmare acestea seaca pe timpul sezonului secetos in directa relatie cu regimul pluviografic al zonei.

Totusi calitatea apei din acestea poate prezenta depasiri la indicatorii: NO_2 si NO_3, NH_4 dar si Mn si Fe sau As.

Pentru primii 2 ca de altfel pentru cloruri se pot prevedea tehnologii de tratare prin osmoza inversa pentru acel procent din debit care sa conduca la un amestec cu calitate conforma. Se va tine cont la dimensionare de capacitatea maxima a permeatului de 75 % din debitul tratat dar si de necesitatea tratarii cu reactivi necesari eliminarii ionilor de clor acolo unde schema prevede reducerea amoniului la breakpoint sau preoxidare ioni de metal cu solutii clorigene. Totodata se vor utiliza reactivi de prevenire a incrustrarii cu acizi urmat in final de reminalizarea apei cu CaCl2 si NaHCO3. Dozele reactivilor aplicati sunt variabile functie de calitatea apei si se regasec in cadrul breviarelor de calcul pentru capacitatile prevazute in optiunile tehnologice din cap 8.

Acolo unde se va face reducerea amoniului (cu concentratii de pana la 8 mg/l la debite mici) prin breakpoint se va utiliza hipocloritul de sodiu intr-o rata de max. 8-10/1 Cl/NH4-N.

Pentru reducerea ionilor de fier se va utiliza hipocloritul de sodiu mai ales acolo unde acest lucru se face in comun cu reducerea amoniului. Ratele sunt de 0.64 mg Cl / Fe^{+3}. In cazul in care se reduce si mangan se recomanda uilizarea permanganatului de potasiu sau flitrele catalitice cu treceri de minim 5 minute EBCT si intretinere cu hipoclorit de sodiu la doze de pana la 2 mg/ Fe+Mn.

Oriunde se utilizeaza in schema breakpoint sau preoxidarea metalelor se vor utiliza filtre de nisp sub presiune cu viteze de pana la 12 m/h urmate de filtre pe carbune activ sub presiune cu viteze de pana la 10 m/h si timpi de contact de minim 5 minute.

Si aceste scheme tehnologice pot fi inchise cu o tehnologie de reglare a echilibrului calco-carbonic prin tratare cu NaOH sau NaHCO3 asa cum au fost stabilite in cazul apei de suprafata.

Prin prezentul studiu s-a avut în vedere utilizarea cu precădere a surselor de suprafata.

După implementarea proiectului, calitatea apei va respecta reglementările din Legea calitatii apei nr.458/2002, modificată de Legea 311/2004, de Ordonanţa 11/2010 şi de Ordonanţa 1/2011, care sunt conforme cu reglementările europene (Directiva EC 98/83).

7.2.3.1Impactul tehnologiilor de tratare asupra mediului inconjurator

La statiile de tratare apa de la spălare care conține suspensii in concentrații ce depășesc valorile admise in rețeaua de canalizare se limpezește într-un predecantor, după care este reintrodusă in circuitul de tratare.

In acest decantor se va asigura depunerea suspensiilor cu folosirea unei soluţii de polimer, ingroșarea statică, iar precipitatul evacuat se va deshidrata pe paturi de uscare.

Pentru dimensionarea platformelor de uscare a precipitatului rezultat din decantor s-au considerat următoarele date:

- Grosimea maximă a stratului de precipitat h= 20 cm;
- preluarea precipitatului deshidratat de către o firma autorizată 1 data la 30 zile;
- evacuarea apei colectată de pe platforme la rețeaua de canalizare a incintei.

7.2.3.2Monitorizarea calitatii apei furnizate

Sistemele de monitorizare a calității au fost prevăzute, atat in stațiile de tratare, pentru verificarea calității și controlul procesului tehnologic, pe etape de tratare, cat și in rețelele de distribuție pentru monitorizarea clorului rezidual total.

In cazul staţiilor de re-clorare monitorizarea clorului rezidual se va face automat, ca parte din sistemul de reglaj al debitului de clor/hipoclorit.

7.2.4 Conducte de aductiune

Conductele de transport ale apei vor fi realizate din materiale rezistente la acţiunile corozive ale apei şi solului (PEID, fontă ductilă, GRP sau oţel protejat).

Din motive economice și având in vedere diametrele sub 500 mm necesare, s-au preferat conductele din PEID.

La determinarea diametrului optim al conductelor s-a ținut seama de valoarea investiţiei şi costurile de operare, in cadrul cărora ponderea importantă este a costurilor cu energia electrică pentru pompare.

Conductele de aducţiune s-au dimensionat la debitul Q Ic.

S-a ținut seama de viteza minimă recomandată a apei în conducte (0,7 m/s) și cea maximă recomandată de furnizori.

Conductele de transport au fost dotate cu toate armăturile și dispozitivele necesare unei funcționări normale și întrețineri corespunzătoare, conform normativelor in vigoare.

7.2.5 Statii de pompare si rezervoare

La dimensionarea rezervoarelor de înmagazinare a apei s-a ținut seama de următoarele:

- dimensionarea corectă a celor 3 volume ce trebuie înmagazinate (volumul de compensare a variațiilor orare de consum, rezerva intangibilă de incendiu și rezerva de avarie);
- determinarea volumului rezervei de avarie, pentru care se iau în considerare elementele specifice sistemului de alimentare cu apă (importanța consumatorilor, lungimea conductelor de aducțune, dificultatea accesului la locul avariei, etc); s-a considerat o durată de 4 - 8 ore de remediere a unei avarii și inreruperea alimentării cu apă a localității.
- se vor lua măsurile necesare prin instalațiile prevăzute, pentru a păstra în permanență rezerva intangibilă de incendiu și de avarie.

Volumul rezervoarelor se determină cu relația:

- Vrez = Vcomp + Vinc + Vav, (m3)
- VComp – volumul de compensare a variaţiei orare
  VComp = a x Kp x Ks x Qs zimax
- a – coeficient de compensare, adimensional, funcție de mărimea localității, conform STAS 4165-88

Tabelul 7 - 5 Coeficientul de compensare, adimensional, functie de marimea localitatii conform STAS 4165-88

Mărimea localității	"a"
(<5.000 loc.)	0,500
(5.001-10.000 loc.)	0,400
(10.001-20.000 loc.)	0,350
(20.001-50.000 loc.)	0,300
(50.001-100.000 loc.)	0,250

- Vav – volumul pentru rezerva de avarie calculat conform STAS 4165/88
  Vav = Qmin * (Tav - Ti) - Qa * Tav, (m3)
  Qmin – 60% din debitul maxim zilnic Q zi max
  Tav – timpul maxim în ore a unei avarii pe circuitul apei în amonte de rezervor, cu valorile precizate in NP 133;
  Ti - timpul maxim, în ore, în care se admite întreruperea completă a alimentării cu apă a localităţii;
  Qa - debitul, în m3/h, care poate fi obţinut de la alte surse considerate că funcţionează la capacitatea maximă
- Vinc - volumul rezervei intangibile, în m3;
  Vinc = 0.6 $\sum_{k=1}^{n}$ Qii * Ti +3.6 $\sum_{k=1}^{n}$ Qie *Te + 3.6 $\sum_{k=1}^{n}$ Qis *Ts + a *Qor max * Te (m3)

unde:

- n - numărul de incendii teoretic simultane din localitate; se stabileşte conform SR 1343-1: 2006;
- Q_{ii} - debitul maxim necesar pentru hidranţii interiori, în l/s;
- T_i = 10 minute - timpul teoretic de funcţionare al hidranţilor interiori pentru clădiri;
- Q_{ie} - debitul asigurat prin hidranţii exteriori pentru combaterea unui incendiu, în l/s;
- T_e - timpul teoretic de funcţionare a hidranţilor exteriori, T_e = 3 ore;
- Q_{is} - debitul pentru stingerea incendiului cu ajutorul instalaţiilor speciale, a căror durată de funcţionare este T_s (ore).
- $Q_{orar\ maxim}$ - debitul maxim orar al zonei sau localităţii unde se combate incendiul

7.2.6 Retea distributie

Reţelele de distribuţie vor asigura calitatea apei potabile pe toată lungimea, asigurând totodată debitul şi presiunea necesară la consumatori.

Pentru dimensionarea reţelelor de distribuţie s-a ţinut seama de următoarele criterii:

- reţeaua se dimensionează la debitul maxim orar, asigurându-se presiunea de serviciu care ţine seama de regimul de înălţime a construcţiilor din zona deservită;
- Capacitatea hidraulică trebuie să corespundă etapei de perspectivă, max 2024 si 2049. Rețeaua fiecărei localități a fost modelată hidraulic pentru perspectivă astfel încât să rezulte capacitațile

necesare de extindere dar și zonele de rețea necesare a fi suplimentate pentru asigurarea capacității.

- presiunea maximă admisă in rețea este de max. 6 bar;
- reţeaua se verifică la 70% din consumul maxim orar, la care se adaugă debitul pentru stingerea incendiului, asigurându-se o presiune minimă de 7 mCA la oricare hidrant.
- in general, reteaua de distributie este de tip inelar si ramificat;
- presiunea minima acceptata are in vedere regimul de construcție din localitate/zonă alimentată, urmand să se asigure o presiune minima de 3mCA in punctul cel mai inalt de consum;
- diametrul minim al conductelor din rețelele extinse și reabilitate este Dn 100 mm (De110 mm);
- calculele hidraulice au luat in considerare coeficientii de rugozitate la valoarea recomandata de producatorii de tevi sau la valorile propuse de SR 4163-2;
- viteza maximă acceptată in retea este de 3m/s, iar viteza minimă recomandată este de 0,3 m/s.

Modelarea hidraulică s-a făcut cu ajutorul programului de calcul URBANO HYDRA.

Debitul de dimensionare al rețelelor de distribuție:

$$Q_{IIc} = K_p \cdot Q_{h,max} + K_p \cdot \sum_{j=1}^{n} n_j \cdot Q_{ii}$$

Unde:

Q_{omax} - debit maxim orar; reprezintă valoarea maximă a consumului orar din ziua (zilele) de consum maxim, în m^3/h:

n_j. Q_{ii} - numărul de jeturi şi debitul hidranţilor interiori (Q_{ii}) pentru incendiile simultane care ar trebui stinse cu hidranţii interiori (n_i)

Debitul de verificare al rețelelor de distribuție la funcționarea hidranților exteriori este:

$$Q_{II\ (V)} = 0.7^* K_p^* Q_{o\ max} + 3.6^* n^* K_p * Q_{ie}.$$

Lucrările proiectate pentru extinderea infrastructurii de alimentare cu apă se vor realiza conform prezentului Studiu de Fezabilitate cu conducte de PEID, PE100, Pn10.

Pe rețeaua de distribuție apa se vor monta hidranți exteriori de incendiu, supraterani, având diametrul Dn 80/100mm. Distanța între hidranți va fi de maxim 100 m.

Pe rețelele nou proiectate, precum și pe cele ce se extind, sunt prevăzute a se realiza branșamente pentru racordarea locuitorilor la sistemul centralizat de alimentare cu apa potabilă.

Branșamentele se vor realiza din conducta PEID – PE 100, SDR 17, PN10 bar, cu De 25 mm (pentru locuintele individuale), fiind pozate sub adâncimea de îngheț. Pentru contorizarea consumurilor de apă rece s-au prevăzut apometre Dn 20 mm, cu citire de la distanță, montate in căminele de branșament.

7.2.6.1 Monitorizarea presiunilor și debitelor in reţea

Prin prezentul proiect se va asigura măsurarea presiunii in principalele puncte din reţelele de distribuţie.

Pentru lucrarile nou proiectate se va prevedea monitorizarea debitului si presiunii in fiecare zonă de alimentare (localitate componentă a sistemului) fiecare zonă putind fi izolată de restul rețelei de distribuție prin inchiderea unei vane.

Valorile măsurate vor fi transmise sistemului SCADA.

7.3 APA UZATA

Acest capitol se referă la parametrii de proiectare de bază pentru calcularea debitelor caracteristice de apă uzată şi incarcari pentru toate componentele incluse în sistemele de canalizare: reţea de canalizare, staţii de pompare apă uzată si staţii de epurare.

7.3.1 Sistemul de canalizare

7.3.1.1 Debite de apă uzată

La stabilirea debitelor caracteristice de apă uzată, s-au avut în vedere următoarele criterii principale:

- Se vor respecta prevederile SR1846/2006 și normativului NP 113/2023;
- Debitul de restituție de la consumatori reprezintă 100% din cererea de apă;
- Adăugarea unor debite de infiltrație la calculul debitelor caracteristice. Debitul de infiltrație mediu zilnic va fi adăugat la fiecare debit caracteristic de apă uzată;
- Acolo unde rețeaua de canalizare prezintă configurare unitară s-a luat în considerare și aportul debitului meteoric preluat, calculat conform prevederilor SR1846/2006. Astfel față de cele 3 debite caracteristice pentru timp uscat Quzimed, Quzimax, Quormax s-a stabilit si Qormaxp specific pentru timp ploios;
- Rata de conectare a consumatorilor casnici va fi 100% începând cu anul 2028.

Debitele caracteristice de ape uzate sunt următoarele:

- Debitul zilnic mediu (Q u zi med);
- Debitul zilnic maxim (Q u zi max);
- Debitul orar maxim (Q u orar max);
- Debitul orar minim (Q u orar min).

Debitele caracteristice se calculează cu relațiile:

- Q u zi med = Qu1 x N1/1000 + Qu2 x N2/1000+……
- Q u zi max = kzi x Q u zi med
- Q u orar max = korar/24 x Q u zi max
- Q u orar min = p/24 x Q u zi max

Unde Qu1..n reprezintă debitul specific al restituției de apă, care se referă la apele uzate provenite din utilizarea apei pentru consum casnic, ape uzate provenite din consumul de apă public, ape uzate provenite de la industrie,

- Kzi este coeficientul de variație zilnică, adimensional, propriu fiecărui tip de utilizator,
- Korar este coeficientul de variație orară, adimensional, propriu fiecărui tip de utilizator
- P – este un coeficient adimensional care are următoarele valori:
  - 0,05 pentru localități sub 1000 locuitori,
  - 0,10 pentru localități între 1001 – 10000 locuitori,
  - 0,25 pentru localități între 10001 – 50000 locuitori,
  - 0,35 pentru localități între 50001 – 100000 locuitori,
  - 0,40 pentru localități peste 100000 locuitori.

Așa cum s-a sugerat anterior, debitele caracteristice de calcul (medii, maxime și minime) pentru ape uzate provenind de la diferite categorii de folosințe se obțin prin însumarea debitelor caracteristice calculate conform formulelor prezentate mai sus pentru fiecare categorie de folosință în parte.

Debitele de calcul pentru sistemul de canalizare menajer sunt formate din debitele caracteristice de apă uzate (zimed, zimax, ormax) la care se adaugă debitul mediu de infiltrație așa cum a rezultat din studiile de balanță pentru fiecare caz în parte.

Pentru sistemele de canalizare care cuprind și zone de rețea unitară, la debitele de calcul menajere specifice timpului uscat se va adăuga și debitul maxim orar pluvial acceptat în stația de epurare. Pentru dimensionarea stațiilor de epurare Qu orar max p = 2 x Qu orar max. Pe timp ploios, cantitatea de ape meterorice care depășește debitul amintit va fi deversat în cursurile de apă învecinate considerând diluție suficientă pentru a nu necesita tratare biologică.

Debit de apă uzată provenit de la consumul casnic

Debitele de apa uzata menajera sunt influentate de rata de conectare a consumatorilor la sistemul de canalizare si valoarea consumului casnic specific inregistrat pentru aglomerarile studiate. Consumul casnic specific de apă uzată luat în considerare la stabilirea debitelor de dimensionare a sistemelor de canalizare este detaliat in Cap.4.2.

Debit de apă uzată provenit de la consumul non - casnic

Apele uzate non casnice provin din activitatile institutiilor publice (spitale, scoli, gradinite, etc.) a agentilor economici comerciali (magazine, spalatorii, pensiuni, hotel, restaurant, etc.), unitati industriale (ateliere, unitati de productie, etc.) si activitati de intretinere a sistemelor de alimentare cu apa (tratare si distributie apa).

Pentru etapa analizata, se prevede o crestere a volumului de apa uzata non casnica, ca urmare a dezvoltarii continue a sectorului institutional-comercial dar si a celui industrial. Ele vor fi concordante cu premisele luate in considerare in evolutia consumului de apa.

Consumul non-casnic specific de apă uzată luat în considerare la stabilirea debitelor de dimensionare a sistemelor de canalizare este detaliat in Cap.4 si breviarele de calcul anexe ale acestuia.

Debite provenite din infiltrații

Debitele de infiltrații au fost stabilite pe baza considerațiilor generale și specifice prezentate în studiile privind balanța apei uzate (cap.4), având în vedere în principal următoarele:

- Componența infiltrației: debitul intrat din apa subterană, ploaia scursă din zona capacelor precum și debitele provenite de la racorduri ilegale sau ape pluviale direcționate ilegal de pe proprietățile private;
- Mărimea debitelor de infiltrație măsurate noaptea pe rețelele existente. Funcție de acestea a fost apreciat debitul specific de infiltrație pentru rețeaua de canalizare în cauză;
- Vechimea rețelei existente;
- Lungimea extinderilor executate începând cu actuala investiție, în raport cu ceea ce este existent. Cu cât ponderea lucrărilor de extindere este mai mare, cu atât sistemul nou creat va avea un coeficient mediu de infiltrație mai mic;
- Gradul de etanșare asigurat de către porțiunile nou executate plecând de la experiența dobândită pe lucrări similare;
- Valoarea limită maximă a infiltrațiilor din punct de vedere al impactului economic; aceasta a fost considerată: 1 m3/zi/cm_dia/km cu o crestere medie anuala de 1% pana in anul de perspectiva;
- Determinarea Operatorului Regional de a asigura un management performant sistemului de canalizare după dotarea corespunzătoare a acestuia.

Determinarea debitelor de ape uzate în secțiunile caracteristice ale sistemului de canalizare

Menajer

Determinarea debitelor de apă uzată se face în secțiuni caracteristice ale sistemului de canalizare pentru:

- Rețeaua de canalizare;
- Stații de pompare;
- Stații de epurare.

Rețea de canalizare în sistem separativ

Debitul de calcul pentru rețeaua de canalizare a apelor uzate în sistem separativ se determină prin însumarea debitelor orare maxime de la toate tipurile de folosințe care rezultă în diferitele secțiuni de calcul la care se adaugă debitul de infiltrație.

Rețea de canalizare în sistem unitar

Debitele de calcul pentru rețelele de canalizare în sistem unitar se stabilesc prin însumarea debitelor orare maxime de ape uzate și debitele de ape meteorice.

Debitul de calcul al apelor meteorice (conform STAS 1846 - 2007)

Debitul de calcul al apelor de ploaie se stabilește astfel:

$$Q\ pl.c = m \times S \times \Phi \times i\ (l/s)$$

unde:

m = coeficient adimensional de reducere a debitului de calcul care ține seama de capacitatea de înmagazinare, în timp a canalelor și de durata ploii de calcul, ”t”;
S = suprafața bazinului de canalizare aferent canalului care se dimensionează (ha);
i = intensitatea ploii de calcul (normate) (l/s si ha);
Φ = coeficient de scurgere aferent ariei ”S”.
Coeficientul de înmagazinare m se alege funcție de durata ” t ” de curgere a apei pe canal. Astfel:

- pentru t ≤ 40 min, m = 0,8;
- pentru t > 40 min, m = 0,9.

Valorile coeficientului de scurgere Φ, în funcție de natura suprafeței bazinului de canalizare sunt indicate în tabelul următor:

Tabelul 7 - 6 Valori ale coeficientului de scurgere Ø în funcție de natura suprafetei bazinului de canalizare

Nr. crt.	Natura suprafeței	Φ
1	Invelitori metalice și de ardezie	0,95
2	Invelitori de sticlă, țiglă și carton asfaltat	0,90
3	Terase asfaltate	0,85…0,90
4	Pavaje din asfalt și din beton	0,85…0,90
5	Pavaje din piatră și alte materiale, cu rosturi umplute cu mastic	0,70…0,80
6	Pavaje din piatră cu rosturi umplute cu nisip	0,55…0,60
7	Drumuri din piatră spartă (macadam) :	
	- în zone cu pante mici (≤ 1%)	0,25…0,35
	- în zone cu pante mari (> 1%)	0,40…0,50
8	Drumuri împietruite	
	- în zone cu pante mici (≤ 1%)	0,15…0,20
	- în zone cu pante mari (> 1%)	0,25…0,30
9	Terenuri de sport, grădini	
	- în zone cu pante mici (≤ 1%)	0,05…0,10
	- în zone cu pante mari (> 1%)	0,10…0,15
10	Incinte și curți nepavate, neînierbate	0,05…0,10
11	Terenuri agricole (de cultură)	
12	Parcuri și suprafețe împădurite	
	- în zone cu pante mici (≤ 1%)	0,00…0,05
	- în zone cu pante mari (> 1%)	0,05…0,10

Pentru întreaga localitate sau zonă industrială, agrozootehnică sau pentru zone caracteristice care prezintă diferite tipuri de amenajare a suprafețelor bazinelor de canalizare, coeficientul de scurgere se determină ca medie ponderată a valorilor corespunzătoare celor ”n” arii ale bazinelor de canalizare, cu relația:

$$\Phi = \Sigma(S1\Phi1 + S2\Phi2 + \ldots + Sn\Phi n) / \Sigma(S1+S2+\ldots+Sn)$$

în care:

S1 = aria unui bazin de canalizare cu o anumită natură a suprafeței (ha);
Φ1 = coeficientul de scurgere aferent ariei S1.

Intensitatea ploii de calcul, în funcție de frecvența ” f ”, și de durata ploii de calcul ” t ”, conform STAS 9470-73 (l/s, ha).

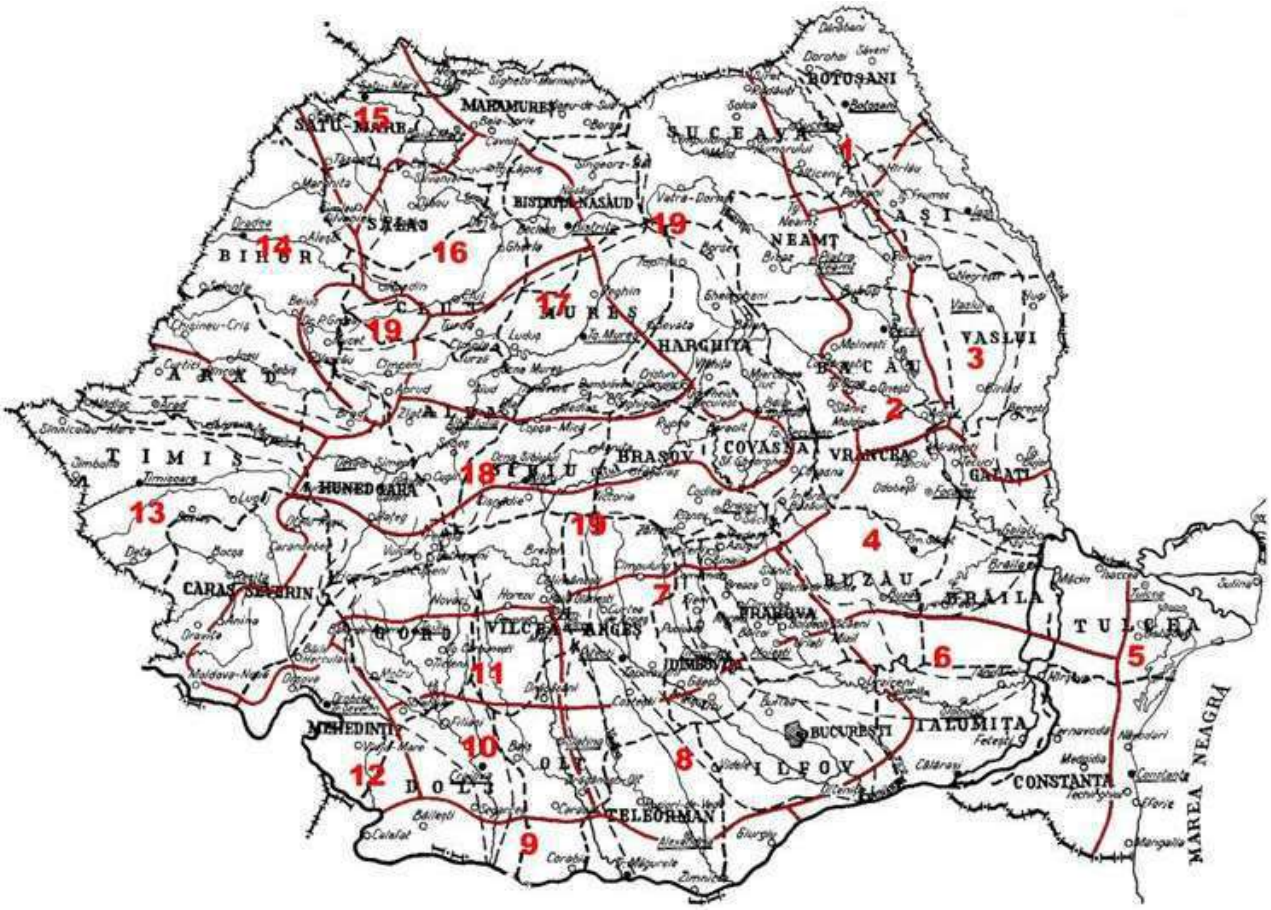


Figura 7 - 2 Zonarea României în funcție de intensitatea ploii de calcul

Frecvența ploii de calcul, în funcție de clasa de importanță a folosinței este următoarea:

Tabelul 7 - 7 Frecventa ploii de calcul

Clasa de importanță a folosinței (STAS 4273-83)	Unități cu caracter economic (industriale, agrozootehnice, etc)	Unități cu caracter social (centre populate, cartiere, etc)
	f	
I	1 / 5	1 / 3...1 / 5
II	1 / 3...1 / 2	1 / 2...1 / 1
III	1 / 2...1 / 1	1 / 1...2 / 1
IV	1 / 1...2 / 1	2 / 1
V	2 / 1	2 / 1

Durata ploii de calcul ”t”, se stabilește pentru secțiunea din avalul tronsonului de canal care se dimensionează, astfel:

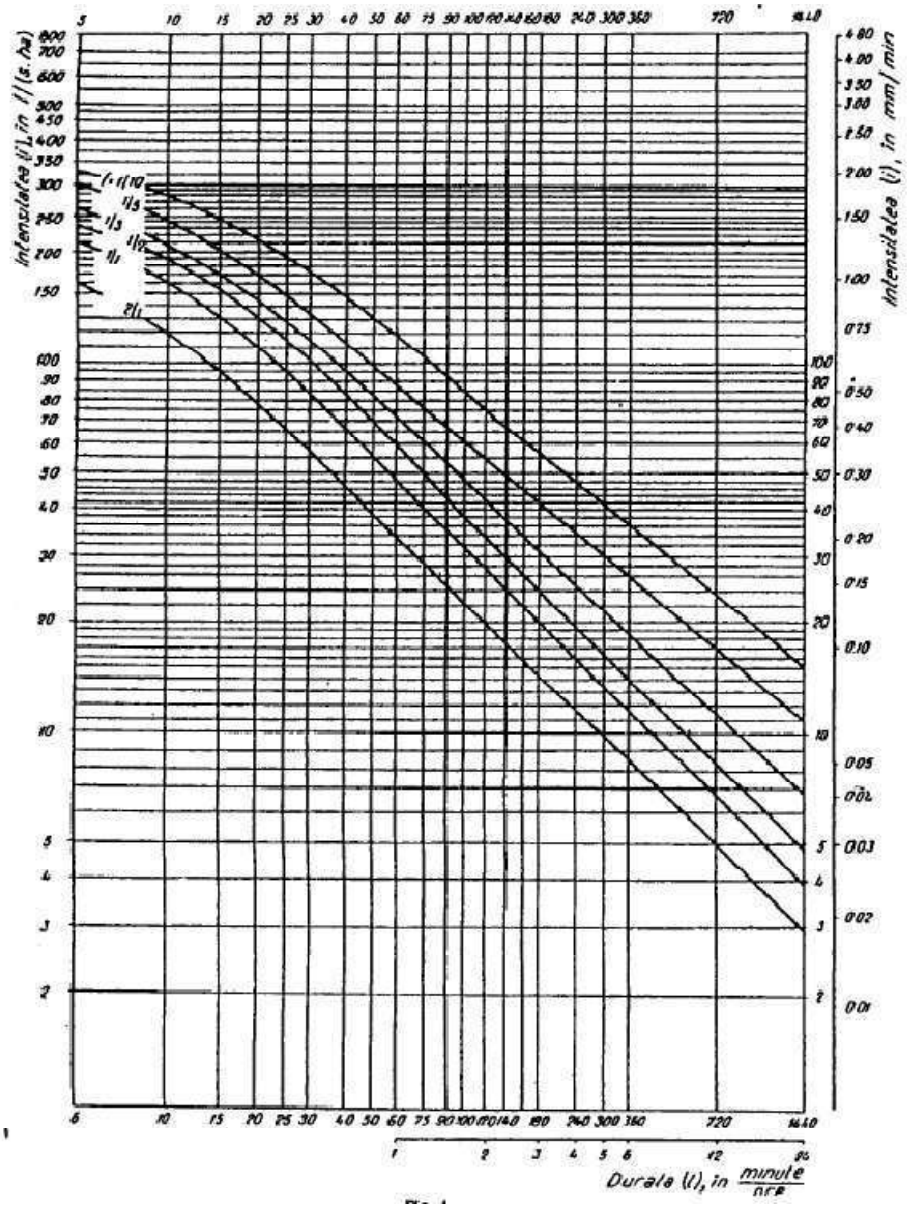
pentru canale incipiente:t = tcs + (L/va)
pentru restul canalelor: ti = ti-1 + (Li/vai)

în care:

tcs = timpul de concentrare superficială, în minute;
L = lungimea tronsonului incipient care se dimensionează, în metri;
va = viteza apreciată de curgere a apei în canalul incipient, considerată pentru un prim calcul între 60 și 120 m/min. În cazul în care viteza la secțiune plină rezultată la dimensionarea canalului diferă cu mai mult de 20% din viteza adoptată inițial, calculul se reface apreciindu-se o noua viteză, egală cu viteza la secțiune plină rezultată, până se îndeplinește condiția de mai sus.
ti - durata ploii de calcul în secțiunea ”i”, situată în avalul tronsonului de canal care se dimensionează, în minute;

ti-1 - durata ploii de calcul în secțiunea ”i-1”, situată în avalul tronsonul de canal dimensionat anterior, în minute;
L - lungimea tronsonului de canal care se dimensionează, în metri;
vai - viteza apreciată de curgere a apei în canalul care se dimensionează, în m/min.

2.2.3. Diagrama pentru zona 3.



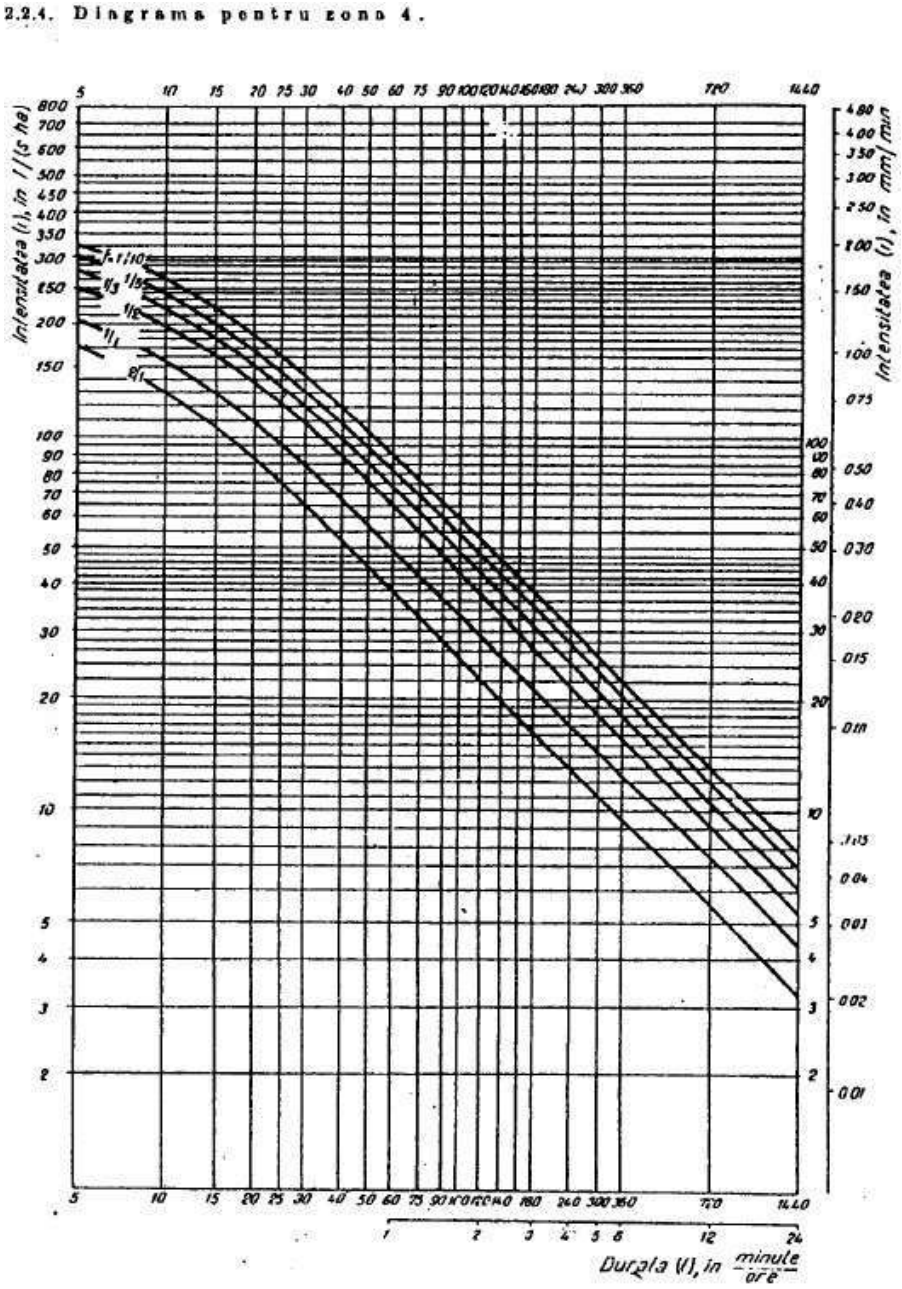


Figura 7.3.1-2 - Diagrama Intensitate - Durată - Frecvență pentru zonele 3 şi 4 (Judetul Mures) STAS 9470/73

Valoarea timpului de concentrare superficială poate fi adoptată astfel:

- (1....3 min) pentru zonele cu pante mai mari de 5%
- (3....5 min) pentru zonele de deal, cu pante medii de (1....5%)
- (5....12 min) pentru zonele de şes cu panta medie mai mică de 1%.

Debitele de calcul pentru stațiile de pompare sunt cele stabilite pentru tronsoanele pe care acestea le desevesc.

Debitele de calcul pentru stațiile de pompare sunt:

- Qc zi med = Qu zi med + Qinf
- Qc zi max = Qu zi max + Qinf
- Qc or max = Qu orar max +Qinf
- Qc or max p = 2 Qu orar max (Acolo unde rețelele sunt mixte).

7.3.1.2 Rețele de canalizare

La stabilirea configurației rețelei de canalizare, s-au avut în vedere următoarele:

- topologia tramei stradale existente, cu amplasarea consumatorilor individuali și determinarea zonelor aglomerate;
- prevederile PUG referitoare la modul de extindere a zonelor de consumatori din localitate (planurile au fost puse la dispoziția Consultantului de către reprezentanții autorităților locale);
- posibilitățile de creștere a capacității de transport a rețelei de canalizare existente ca urmare a extinderii numărului de consumatori luați în considerare;
- configurația terenului și adâncimea de îngheț;
- optimizarea soluțiilor tehnice între asigurarea vitezelor minime care să prevină depunerile de materii solide pe radier și micșorarea numărului stațiilor de pompare;
- transportul și evacuarea apelor de canalizare fără să se producă efecte dăunătoare asupra mediului înconjurător (deversări necontrolate), riscuri pentru sănătatea publică sau riscuri pentru personalul care lucrează. Pe cât posibil, în zonele unde operatorul a considerat necesar preluarea apelor pluviale prin rețeaua de apă menajeră sau transmiterea la stația de epurare a apelor meteorice colectate separat, s-au sugerat soluții de remediere a situației prin realizarea unor sisteme separate cu descărcare punctuală în cursurile de apă de suprafață după o tratare mecanică primară a acestora (deznisipare – separare de grăsimi). Aceste măsuri trebuie luate în timp de către operator pentru a asigura separarea completă a rețelelor;

Capacitatea hidraulică a colectoarelor de canalizare trebuie să corespundă etapei de perspectivă. Rețeaua fiecărei localități a fost modelată hidraulic pentru perspectivă astfel încât să rezulte capacitățile necesare de extindere dar și modul de creștere a capacității colectoarelor existente astfel încât acestea să nu fie puse sub presiune.

Acolo unde capacitatea de transport a colectoarelor existente rezultă ca fiind insuficientă intr-o perspectiva de pana la 10 ani din anul implementarii aceasta va fi crescută prin etapa actuală investițională.

Dimensionarea hidraulică a rețelei de canalizare s-a efectuat, cu ajutorul programului de calcul URBANO CANALIS.

Din punct de vedere hidraulic, dimensionarea canalelor s-a facut admițând ipoteza de mișcare uniform gradual variată cu nivel liber, aplicând, la dimensionare, relația lui Chezy:

$$Qc = A \times C \times \sqrt{R \times i_r} \text{ [m3/s]}$$

unde:

Qc = Qu orar max - debitul de calcul al apelor uzate pe tronsonul respectiv de canal;
A = aria secțiunii transversale de curgere (secțiunea "udată"), în m^2;
C = coeficientul lui Chezy;

$$C = \frac{1}{n} \times R^{\frac{1}{6}}$$

n = coeficient de rugozitate a interiorului tubului;
K = coeficient de netezime care poate fi considerat egal cu 100 pentru tuburi din PVC;

$$\mathbf{K} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{n}}$$

R = raza hidraulică, (în metri), reprezentând raportul dintre aria secțiunii "udate" și perimetrul "udat";

$$\mathbf{R} = \frac{\mathbf{A}}{\mathbf{P}}$$

P = perimetrul "udat" reprezintă lungimea suportului solid al canalului în contact cu apa;
ir = panta radierului.

Materialele utilizate pentru canale sunt PVC și PEID.

<u>Diametre minime:</u>

Diametrul minim pentru colectoarele de canalizare se consideră:

- Dn 250 mm pentru reţele de ape uzate în sistem separativ (divizor);
- Dn 300 mm pentru reţele de ape meteorice (sistem separativ) şi reţele în sistem unitar.

Pot fi adoptate pentru reţele noi DN = 200 mm în următoarele situaţii:

- reţele de ape uzate (sistem separativ), colectoarele stradale cu Lmax ≤ 500 m, nr. racorduri ≤ 100;
- gradul de umplere a ≤ 0,5;
- diferenţa între diametrul colectorului de canalizare şi diametrul racordului min. 50mm.

Viteze minime/maxime

Viteza minimă în sistemul de canalizare menajer, viteza de autocurățire, este considerată 0,70 m/s. Dacă această viteză nu este asigurată se vor executa activitati de întreținere pentru spălare cu frecvență mai mare în zona respectivă. Măsura este preferată în ultima perioadă celei clasice cu cămine speciale care necesită în afara unui cost suplimentar de investiție și întreținere specială, ele însele prezentând pericol frecvent de colmatare.

Vitezele maxime admise în rețelele formate din canale închise sunt:

- canalizare menajeră sau mixtă:
- v = 8,0 m/s pentru colectoare din tuburi speciale sau metalice
- v = 5,0 m/s pentru alte materiale.

Adâncimi minime şi maxime de pozare

Adâncimea minimă deasupra extradosului bolţii superioare a canalului, reprezintă cea mai mare valoare dintre:

- hmin = 0,80 m;
- hmin ≥ hîngheţ pentru evitarea solicitării materialului tuburilor la ciclurile îngheţ-dezgheţ (conform STAS 6054-77);

Adâncimea minimă este impusă şi de preluarea racordurilor de la utilizatori; pentru clădiri fără subsol se impune adâncimea de 1,0 m (la cotă radier).

Adâncimea maximă; pentru diametre cu DN ≤ 400 mm adâncimea maximă se va limita la 6,0 m (diferenţa de cotă radier şi cotă teren); limitarea este impusă de posibilitatea efectuării unor intervenţii prin executarea de săpături. La adâncimi peste 2 m racordurile clădirilor vor avea cămin pe colector.

Gradul de umplere

Gradul de umplere a canalelor funcție de Dn sau Hcanal este de:

Tabelul 7 - 8 Grad de umplere a canalelor functie de Dns au H canal

Nr. crt.	DN sau H (mm)	a-grad umplere
1	< 300	≤ 0,6
2	350 - 450	≤ 0,7
3	500 - 900	≤ 0,75
4	> 900	≤ 0,8

Aceste criterii au ca scop o bună ventilare a rețelei de canalizare.

Panta longitudinală a colectorului

În cazul reţelei cu curgere gravitaţională, panta colectorului va fi:

- panta egală cu panta străzii, dacă sensul de curgere al apei coincide cu sensul descendent al străzii dar ≥ 1: DN;
- panta minimă constructivă se va adopta 1‰ şi ≥ 1: DN;
- panta minimă pentru asigurarea vitezei de autocurăţire, conform SR EN752:2008 ≥ 1: DN;
- panta maximă care realizează viteza maximă a apei în colector se va stabili pentru fiecare DN şi tip de material;

7.3.1.3Cămine

Căminele de vizitare sunt construcţii verticale care realizează legătura între colectorul de canalizare şi stradă. Căminele de vizitare vor avea fundaţie din beton. Conform standardului SR EN 752:2008, căminele de vizitare au rolul:

- să permită accesul personalului de operare la colectoare;
- să asigure ventilarea reţelei;
- să permită spălarea periodică a reţelei;

Căminele de vizitare se vor amplasa:

- pe aliniamentele canalelor;
- în secţiunile de schimbare a diametrelor şi direcţiei în plan vertical şi orizontal;
- în secţiunile de intersecţie şi racordare cu alte canale;
- în secţiunile unde este necesară spălarea reţelei;
- la începutul fiecărui colector.

Cămine de vizitare de trecere se vor prevedea şi executa în conformitate cu prevederile STAS 2448-82 şi cu SR EN 1917:2003.

Distanţele între cămine se vor considera:

- 50-60 m pentru colectoare cu DN ≤ 500 mm;
- 75-100 m pentru colectoare semi-vizitabile DN ≥ 1.500 mm;
- 120-150 m pentru colectoare vizitabile DN ≥ 1.800 mm.

Căminele de vizitare vor cuprinde:

- rigolă deschisă profilată hidraulic;
- cameră de lucru (deasupra rigolei): min. Φ1,0 m şi înălţimea min. 1,80 m;
- capac asigurat: carosabil sau necarosabil funcţie de amplasament;
- trepte montate în pereţi pentru facilitarea accesului la rigolă.

Cămine de vizitare de intersecţie se amplasează la intersecţia a 2 sau mai multe colectoare. În cazul colectoarelor mari se transformă în camere de intersecţie. Pentru intersectarea canalelor cu DN ≥ 500 mm se impune realizarea unei racordări hidraulice care să realizeze:

- amestecul celor 2 curenţi fără fenomene hidraulice care să deterioreze contructia;
- forma racordării va trebui să evite zonele stagnante în care pot produce depuneri.

7.3.1.4Staţii de pompare

În cadrul reţelei de canalizare staţiile de pompare sunt necesare:

- în zone depresionare unde nu se poate asigura curgerea gravitaţională;
- în diferite secţiuni ale reţelei unde se realizează adâncimi de pozare mari (> 7-8 m) datorate pantelor impuse de realizarea vitezei minime de autocurăţire;
- în amplasamente unde staţia de epurare este amplasată la cote mai ridicate faţă de colectoarele principale.

<u>Componentele staţiei de pompare</u>

Bazinul de recepţie pentru primirea apelor uzate, înmagazinarea acestora, adăpostirea pompelor submersibile sau aspiraţiilor acestora.

Volumul bazinului de recepţie se stabileşte pe baza: variaţiei orare a debitelor influente în staţia de pompare și a variaţiei debitelor pompate determinate de capacitatea utilajelor, numărul pompelor şi condiţiilor impuse de vitezele de autocurăţire pe conductele de refulare.

La stabilirea volumului bazinului de recepţie al staţiei de pompare se vor evita situaţiile de acumulare a apei uzate un timp care să conducă la producerea de depuneri. De asemenea, se vor prevedea grătare (sau tocătoare) pe accesul apei în bazin care să împiedice intrarea corpurilor mari.

Constructiv, bazinul de recepţie al staţiei de pompare se execută sub forma unui cheson circular sau rectangular care să asigure amenajarea radierului astfel încât nămolurile să fie antrenate în pompe, permiterea demontării (scoaterii) pompelor submersibile.

În caz de avarie a staţiei de pompare, este necesară izolarea staţiei prin închiderea cu vană (stavilă) a admisiei apei în bazinul de recepţie (cămin cu vană în amonte de staţia de pompare).

Producerea de H_2S în rețeaua de canalizare și măsuri de corecție

Canalele colectoare de adâncime sunt surse de producere a H2S, unde partea organică a efluentului este transformată în hidrogen sulfurat în conditii anaerobe. Pe lângă mirosul greu, acest gaz are efecte asupra sănătății umane și produce coroziunea țevilor (H2S este transformat în acid sulfuric ce atacă peretele țevii, în special în cazul țevilor din beton care sunt foarte sensibile).

Toate studiile și cercetările în domeniu arată că H2S este probabil să apară atunci când viteza este foarte mică sau când procentul de încărcare este scăzut. Astfel, sursele cele mai obișnuite de producere de H2S sunt colectoarele mari, stațiile de pompare (rezervoarele) și conductele de refulare. Producerea de H2S este favorizată și de blocări sau obstrucții.

Măsuri de corecție pot fi propuse la nivel de proiectare și de operare:

Proiectarea sistemului de canalizare trebuie să prevină posibilitatea producerii de H2S (prin stabilirea în consecință a pantelor și a diametrelor țevilor, numărul stațiilor de pompare).

La proiectarea stației de pompare, volumul bazinului de retenție și numărul de porniri vor fi definite în modul cel mai eficient.

Totuși, chiar cu o proiectare bună, problemele legate de generarea de H2S nu pot fi complet eliminate datorită faptului că vitezele pe conducte sunt mici.

În schimb, pot fi propuse unele măsuri de corecție la nivelul operării:

- Personalul trebuie dotat cu detectoare de H2S;
- Nivelul de H2S trebuie controlat înainte de intrarea într-un cămin sau rezervor;
- Rețeaua trebuie curățată frecvent.

Dacă operatorul este dotat cu un sistem ce permite detectarea emisiilor de H2S în rețea sau dacă se știe de existența unor astfel de formațiuni, gazul poate fi eliminat prin oxigenare:

- Mijloace manuale, provocând turbulența debitului
- Mijloace chimice: de ex., injecția de azotat de calciu sau H2O2 în rețea.

7.3.2 Epurarea apei uzate

Calitatea apei uzate epurate se va conforma normativului NTPA 001/2005, care transpune Directiva Europeana privind epurarea apelor uzate oraseneti 91/271/EEC.

Filierele stațiilor de epurare sunt calculate pentru a oferii un sistem compact al treptelor de proces (treapta mecanică, biologică și de prelucrare a nămolului). Deci capacitățile acestora au fost stabilite pentru condiții standard de eficiență prevăzute de norme/standarde naționale sau europene relevante și uzitate la nivel mondial. Totodată geometria obiectelor dimensionate (de tip bazine, decantoare, etc) și configurarea acestora a fost stabilită astfel încât unitățile de proces să poată fi adunate în grupuri compacte și în același timp bugetul estimativ să acopere orice posibilă tehnologie „proprietar” similară care poate fi aplicată.

Calitatea apei epurate s-a stabilit plecând de la încărcările specifice, pentru locuitorii echivalenți (populație + industrie) maximi din perioada de 30 de ani, prevăzute de ATV 131 – Germania și recomandările preluate în NP 133/2023. Acestea sunt:

- 60 g/loc zi pentru CBO5;
- 120 g/loc zi pentru CCOCr;
- 70 g/loc zi pentru MTS;
- 11 g/loc zi pentru Azot total;
- 2,5 g/loc zi pentru Fosfor total.

Statiile de epurare cu capacitati mai mici de 10000 PE vor prezenta tehnologii de reducere: suspensii solide, compusi organici si amoniu. In consecinta treapta biologica va asigura reducerea carbonului si nitrificarea pana la o limita de 3 a NH4 -N. Va asigura simultan si stabilizarea namolului in reactorul biologic. Detalii privind algoritmii de calcul si aplicati se regasesc in breviarele de calcul anexate SF.

Debitul de calcul hidraulic va fi cel orar maxim sau zilnic maxim, acolo unde există bazin de egalizare, din perioada celor 30 de ani considerați la proiectare.

Treapta mecanică a celor variante tehnice analizate tehnico-economic (flux continuu clasic compact, SBR, MBBR si MBR) este similară. In principiu toate obiectele din treapta mecanică sunt calculate funcție de parametrii hidraulici (timp de retenție hidraulică sau încărcare hidraulică de suprafață). Calculul lor s-a făcut pe recomandările din normativul național NP133/2023 sau alte norme relevante europene cum ar fi ATV (Germania) astfel:

- Grătare rare: dimensiune minimă reținere - 20 mm și pierdere de sarcină - max. 20 cm – furnizat și garantat ca utilaj;
- Grătare dese: dimensiune minimă reținere – 4-5 mm și pierdere de sarcină - max. 20 cm -– furnizat și garantat ca utilaj;
- Unitate deznisipator-separator de grăsimi cu insuflare de aer: tip longitudinal sau tangențial, timp de trecere de cca 5 minute, încărcare superficială mai mică de 7 mm/s – Acest obiect este produs și garantat de către un producător;

Treapta biologică este cea care diferențiază schemele tehnologice și a fost calculată astfel:

- Treapta biologică cu reactor biologic de tip clasic combinat/compact s-a dimensionat conform algoritmilor de calcul cuprinși în ATV 131 și preluate în NP133 referitoare la bazinul anaerob, bazinul anoxic, bazinul aerat și decantorul secundar împreună cu instalațiile și echipamentele auxiliare;
- In principiu s-au urmărit: obținerea unui proces de aerare extinsă cu reducerea compușilor de carbon, fosfor, azot și stabilizarea simultană a nămolului; o concentrație de substanță uscată de max 4,5-5 kg/m3;Recircularea nămolului de 100%, Încărcarea hidraulică de max 2 m/h la decantor; oxigen dizolvat de max 2 mg/l; timp de îngroșare nămol mai mic de 1,5 h pentru decantor; indicele volumic al nămolului minim 110-120 l/Kg
- Treapta biologică cu reactor de tip SBR s-a dimensionat in conformitate cu algoritmul de calcul din ATV M210 pentru un ciclu de 6 ore la reducere carbon+nitrificare cuprinzând fazele: Aerat, Sedimentare, Decantare + evacuare nămol exces. In principal s-a urmărit ca: substanța uscată să fie max. 7,5 kg/m3 și diferența de nivel intre suprafața apei și stratul de nămol activat să nu scadă sub 0,25 cm la sfârșitul fazei de decantare cu un index al nămolului de minim 110-120 l/Kg.
- Treapta biologică cu tehnologie hibridă (recirculare partiala namol activat) de tip MBBR (Reactor biologic cu pat mobil/fluidizat) a fost dimensionată luând în considerare atât prevederile amintite anterior pentru sisteme cu nămol activat in suspensie (ATV 131) cât și recomandările preluate din literatura de specialitate pentru încărcarea specifică organică sau in amoniu considerată pe de arie suport expusă m2 (vezi breviare de calcul anexate) și o valoare medie a compartimentelor aerate de 4 mg/l oxigen dizolvat.
- Treapta biologică cu reactor de tip MBR (Reactor biologic cu membrane) a fost dimensionată similar algoritmului cu namol in suspensie prezentat in primul caz dar cu o concentratie de substanta in reactor de max 12 g/mc. Modulul de membrane a fos amplasat in bazin separat conform recomandarilor din literatura americana WEF si Metcalf&Eddy 2014 respectiv normelor germane ATV 227 urmărind ca fluxul specific de filtrare sa nu scada sub 8 l/mp h la Qzimax.

Linia de prelucrare a nămolului este similară la toate variantele tehnologice:

- Îngroșător static de nămol având configurație conică cu un timp de retenție hidraulică de minimum 0,7 zile și o eficiență de îngroșare cu minimum 1,5% a nămolului;
- Deshidratare mecanică a nămolului cu o eficiență de creștere a conținutului de substanță uscată de până la minimum 22% - instalația va fi furnizată și garantată la pachet de către un producător specific;
- Depozit temporar de nămol deshidratat pentru 1 luna.

7.4 BAZA DE DATE COSTURI UNITARE

Prețurile unitare utilizate pentru calcularea costurilor de investiție provin din baza de prețuri a Consultantului.

Pentru realizarea bazei de prețuri s-au parcurs următoarele etape:

- Stabilirea soluțiilor tehnice de principiu;
- Stabilirea capacităților și dimensiunilor necesare;

- Stabilirea materialelor care urmează a se utiliza în proiect;
- Întocmirea și transmiterea cererilor de ofertă;
- Primirea ofertelor și selectarea ofertelor utilizate;

Prețurile incluse în baza de prețuri au fost comparate și completate cu cele utilizate în proiecte similare în curs de realizare în Romania, în cadrul programului PDD. S-au utilizat informațiile din baza de data a Consultantului – Ramboll, din cadrul proiectelor similare elaborate de către acesta.

Prețurile includ cheltuielile privind materialele, echipamentele și transportul.

În prețurile de bază a lucrărilor și instalațiilor nu sunt incluse: asistența tehnică, studii și proiectare, supervizarea execuției, cheltuieli diverse și neprevăzute, TVA, influenta inflației pe durata implementării proiectelor, costurile pentru achiziția terenurilor necesare proiectului. Acestea sunt evidențiate separat.

Costurile de realizare a investiției de bază sunt stabilite prin multiplicarea prețurilor unitare astfel stabilite cu cantitățile de lucrări civile, de instalații și montare a echipamentelor și instalațiilor mecanice și electrice, precum și cu numarul și tipul echipamentelor estimate în cadrul proiectului.

Costurile unitare sunt exprimate in euro, anul de referinta pentru toate preturile utilizate fiind trimestrul I al anului 2024.

7.4.1 Sisteme de alimentare cu apa

7.4.1.1 Realizarea conductelor de aducțiune

În prețul unitar sunt incluse următoarele:

- Lucrările de excavații (mecanizate și manuale) se realizează în teren normal, cu respectarea normelor privind protecția și securitatea muncii;
- Transportul și depozitarea materialului excedentar, în depozitul indicat de autoritățile publice locale inclusiv nivelarea în depozit;
- Patul de pozare pentru conducte;
- Procurarea, montarea și îmbinarea conductelor (conducte PEID, PE 100, PN 10/16/20, SDR 17);
- Montare bandă de avertizare;
- Probe de presiune conform normelor în vigoare;
- Spălarea și dezinfectarea conductelor;
- Camine de vane de izolare si de aerisire (montate la aproximativ 500 m distanta intre ele);
- Executarea umpluturilor și compactarea acestora.

Preturi unitare lucrari conducte de aductiune PN 10

Diam	Adancime	Latime transee	Sapat	Sprijiniri	Pat (10cm) si inglobare 30cm peste creasta - Nisip	Umplut si compactare	Transport pamant excedentar	Cond, inclusiv fitinguri	Camin vane izolare	Camin aerisire	**TOTAL**
mm	m	m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	**€/m**
63	1,5	0,7	2,1	11,7	3,536	1,9	5,91	3,6	3,20	3,06	35,10
75	1,5	0,7	2,1	11,7	3,6465	1,87	5,86	5,1	3,29	3,06	36,70
90	1,5	0,7	2,1	11,7	3,757	1,85	5,78	7,4	3,29	3,06	39,00
110	1,5	0,7	2,1	11,7	3,8675	1,79	5,68	11,0	3,78	3,14	43,10
125	1,5	0,8	2,4	11,7	4,5305	2,03	6,41	14,0	3,82	3,14	48,10
140	1,5	0,8	2,4	11,7	4,641	2	6,33	17,6	4,19	3,15	52,10
160	1,5	0,8	2,4	11,7	4,7515	1,95	6,22	23,0	4,21	3,17	57,50
180	1,5	0,8	2,4	11,7	4,862	1,92	6,10	29,1	4,79	3,14	64,10
200	1,5	0,8	2,4	11,7	4,9725	1,87	5,99	35,9	4,83	3,18	70,90
225	1,5	0,9	2,8	11,7	5,746	2,05	6,58	45,6	4,83	3,19	82,40
250	1,8	0,9	3,3	14	5,967	2,7	8,53	55,9	5,78	3,30	99,50
280	1,8	0,9	3,3	14	6,0775	2,63	8,34	70,2	5,73	3,25	113,50
315	1,8	0,9	3,3	14	6,2985	2,55	8,12	88,9	7,99	3,31	134,50
355	1,8	1	3,7	14	7,293	2,73	8,74	113,1	11,03	3,48	164,10
400	1,8	1	3,7	14	7,4035	2,6	8,42	142,9	12,11	3,48	194,60
450	1,8	1,1	4,0	14	8,619	2,73	8,88	186,0	14,17	3,59	242,10

Preturi unitare lucrari conducte de aductiune PN 16

Diam	Adanc	Latime transee	Sapat	Sprijiniri	Pat (10cm) si inglobare 30cm peste creasta - Nisip	Umplutura si compactare	Transport pamant excedentar	Conducte, inclusiv fitinguri	Camin vane izolare	Camin aerisire	**TOTAL**
mm	m	m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	**€/m**
63	1,5	0,7	2,1	11,7	3,536	1,9	5,91	5,3	3,20	3,06	36,80
75	1,5	0,7	2,1	11,7	3,6465	1,87	5,86	7,5	3,29	3,06	39,00
90	1,5	0,7	2,1	11,7	3,757	1,85	5,78	10,8	3,29	3,06	42,40
110	1,5	0,7	2,1	11,7	3,8675	1,79	5,68	16,0	3,78	3,14	48,10
125	1,5	0,8	2,4	11,7	4,5305	2,03	6,41	20,8	3,82	3,14	54,90
140	1,5	0,8	2,4	11,7	4,641	2	6,33	25,9	4,19	3,15	60,40
160	1,5	0,8	2,4	11,7	4,7515	1,95	6,22	34,0	4,21	3,17	68,50
180	1,5	0,8	2,4	11,7	4,862	1,92	6,10	43,0	4,79	3,14	78,00
200	1,5	0,8	2,4	11,7	4,9725	1,87	5,99	53,0	4,83	3,18	88,00
225	1,5	0,9	2,8	11,7	5,746	2,05	6,58	67,1	4,83	3,19	104,00
250	1,8	0,9	3,3	14	5,967	2,7	8,53	82,5	5,78	3,30	126,20
280	1,8	0,9	3,3	14	6,0775	2,63	8,34	103,5	5,73	3,25	146,80
315	1,8	0,9	3,3	14	6,2985	2,55	8,12	131,0	7,99	3,31	176,60
355	1,8	1	3,7	14	7,293	2,73	8,74	166,7	11,03	3,48	217,70
400	1,8	1	3,7	14	7,4035	2,6	8,42	211,1	12,11	3,48	262,80

Preturi unitare lucrari conducte de aductiune PN 20

Diam	Adanc	Latime transee	Sapatura	Spriji niri	Pat (10cm) si inglobare 30cm peste creasta - Nisip	Umplutura si compactare	Transport pamant excedentar	Conducte, inclusiv fitinguri	Camin vane izolare	Camin aerisire	**TOTAL**
mm	m	m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	**€/m**
63	1,5	0,7	2,1	11,7	3,536	1,9	5,91	6,4	3,20	3,06	**37,90**
75	1,5	0,7	2,1	11,7	3,6465	1,87	5,86	9,0	3,29	3,06	**40,60**
90	1,5	0,7	2,1	11,7	3,757	1,85	5,78	13,0	3,29	3,06	**44,60**
110	1,5	0,7	2,1	11,7	3,8675	1,79	5,68	19,3	3,78	3,14	**51,50**
125	1,5	0,8	2,4	11,7	4,5305	2,03	6,41	24,8	3,82	3,14	**59,00**
140	1,5	0,8	2,4	11,7	4,641	2	6,33	29,0	4,19	3,15	**63,60**
160	1,5	0,8	2,4	11,7	4,7515	1,95	6,22	40,6	4,21	3,17	**75,20**
180	1,5	0,8	2,4	11,7	4,862	1,92	6,10	51,4	4,79	3,14	**86,50**
200	1,5	0,8	2,4	11,7	4,9725	1,87	5,99	63,6	4,83	3,18	**98,70**
225	1,5	0,9	2,8	11,7	5,746	2,05	6,58	80,5	4,83	3,19	**117,50**
250	1,8	0,9	3,3	14	5,967	2,7	8,53	98,9	5,78	3,30	**142,70**
280	1,8	0,9	3,3	14	6,0775	2,63	8,34	124,3	5,73	3,25	**167,90**
315	1,8	0,9	3,3	14	6,2985	2,55	8,12	157,3	7,99	3,31	**203,20**
355	1,8	1	3,7	14	7,293	2,73	8,74	199,8	11,03	3,48	**251,00**
400	1,8	1	3,7	14	7,4035	2,6	8,42	253,4	12,11	3,48	**305,50**

Deoarece localitatile judetului Mures unde se vor realiza lucrari prin prezentul proiect sunt amplasate si in lungul drumurilor nationale si judetene, conductele de aductiune se vor poza si prin foraj dirijat, conform solicitarilor avizelor de drumuri.

Pretul folosit pentru realizarea pozarii conductelor de aductiune prin foraj dirijat contine: inchirierea echipamentului de foraj, transportul lui la locul executiei, executia gropilor de lansare, executia forajului in sine, costul conductelor pozate prin foraj.

Diametru conducta aductiune	**PRET TOTAL**
mm	**€/m**
63	93
75	93
90	93
110	93
125	93
140	120
160	120
180	156
200	156
225	156
250	196
280	224
315	224
355	259
400	308

7.4.1.2 Realizarea retelelor de distributie apa potabila

În prețul unitar sunt incluse următoarele:

- Lucrările de excavații (mecanizate și manuale) se realizează în teren normal, cu respectarea normelor privind protecția și securitatea muncii;
- Transportul și depozitarea materialului excedentar, în depozitul indicat de autoritățile publice locale inclusiv nivelarea în depozit;
- Pat de pozare pentru conducte;
- Procurarea, montarea și îmbinarea conductelor (conducte PEID, PN 10, PE 100, SDR 17);
- Montare bandă de avertizare;
- Executarea umpluturilor și compactarea acestora;
- Probe de presiune conform normelor în vigoare;
- Spălarea și dezinfectarea rețelelor;
- Camine de vane (montate la aproximativ 400 m intre ele);
- Hidranti de incendiu (intrucat localitatile in care sunt executate retelele de distributie sunt sate, hidrantii se vor monta la 500 m, conform normativelor).

Diam	Adanc	Latime transee	Sapatura	Sprijiniri	Pat (10cm) si inglobare 30cm peste creasta - Nisip	Umplutura si compactare	Transport pamant excedentar	Conducte, inclusiv fitinguri	Camin vane izolare si golire	Hidranti	**TOTAL**
mm	m	m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m
63	1,5	0,7	2,1	11,7	3,536	1,9	5,91	3,6	7,98	1,66	**36,82**
75	1,5	0,7	2,1	11,7	3,6465	1,87	5,86	5,1	8,31	1,66	**38,67**
90	1,5	0,7	2,1	11,7	3,757	1,85	5,78	7,4	8,31	1,66	**40,94**
110	1,5	0,7	2,1	11,7	3,8675	1,79	5,68	11,0	9,54	1,66	**47,40**
125	1,5	0,8	2,4	11,7	4,5305	2,03	6,41	14,0	9,66	1,66	**52,49**
140	1,5	0,8	2,4	11,7	4,641	2	6,33	17,6	10,89	1,66	**57,30**
160	1,5	0,8	2,4	11,7	4,7515	1,95	6,22	23,0	10,95	1,66	**62,69**
180	1,5	0,8	2,4	11,7	4,862	1,92	6,10	29,1	11,34	1,66	**69,14**
200	1,5	0,8	2,4	11,7	4,9725	1,87	5,99	35,9	15,33	1,66	**79,90**
225	1,5	0,9	2,8	11,7	5,746	2,05	6,58	45,6	15,33	1,66	**91,40**
250	1,8	0,9	3,3	14	5,967	2,7	8,53	55,9	18,36	1,66	**110,42**
280	1,8	0,9	3,3	14	6,0775	2,63	8,34	70,2	18,23	1,66	**124,45**
315	1,8	0,9	3,3	14	6,2985	2,55	8,12	88,9	24,28	1,66	**149,11**
355	1,8	1	3,7	14	7,293	2,73	8,74	113,1	34,80	1,66	**186,01**
400	1,8	1	3,7	14	7,4035	2,6	8,42	142,9	38,18	1,66	**218,90**

Desfaceri / Refaceri structura rutiera

In functie de natura imbracamintii rutiere existente, preturile unitare folosite sunt urmatoarele:

Diametru	Latime transee	Desf si ref strat rutier (ASFALT)	Desf si ref strat rutier (BETON)	Desf si ref strat rutier (MACADAM)	CAROSABIL PAVAJ PE FUNDATIE BETON	CAROSABIL PAVAJ PE FUNDATIE NISIP	TROTUARE CU ASFALT	TROTUARE DIN PAVAJ
mm	**m**	**€/m**	**€/m**	**€/m**	**€/m**	**€/m**	**€/m**	**€/m**
63	0,7	38,2	28,0	12,6	22,4	19,6	14	25,2
75	0,7	38,2	28,0	12,6	22,4	19,6	14	25,2
90	0,7	38,2	28,0	12,6	22,4	19,6	14	25,2
110	0,7	38,2	28,0	12,6	22,4	19,6	14	25,2
125	0,8	43,6	32,0	14,4	25,6	22,4	16	28,8
140	0,8	43,6	32,0	14,4	25,6	22,4	16	28,8
160	0,8	43,6	32,0	14,4	25,6	22,4	16	28,8
180	0,8	43,6	32,0	14,4	25,6	22,4	16	28,8
200	0,8	43,6	32,0	14,4	25,6	22,4	16	28,8
225	0,9	49,1	36,0	16,2	28,8	25,2	18	32,4
250	0,9	49,1	36,0	16,2	28,8	25,2	18	32,4
280	0,9	49,1	36,0	16,2	28,8	25,2	18	32,4
315	0,9	49,1	36,0	16,2	28,8	25,2	18	32,4
355	1	54,5	40,0	18	32	28	20	36
400	1	54,5	40,0	18	32	28	20	36
450	1,1	60	44,0	19,8	35,2	30,8	22	39,6

7.4.1.3 Realizarea bransamentelor

În prețul unitar sunt incluse următoarele:

- Camin apometru subteran (circular Dn 500 mm din plastic sau rectangular, in functie de spatiul disponibil, pentru apometrele Dn 15 ÷ 40 mm, si camin rectangular din beton pentru apometrele Dn 50 – 100 mm);
- Apometre cu citire de la distanta, Dn 15, Dn 20, Dn 32, Dn 40, Dn 50, Dn 100 mm;
- Capac din fonta B125;
- Teava PEID, in lungime de 7 m pentru fiecare bransament, cu urmatoarele diametre:
    - De 20 pt apometrele Dn 15 mm,
    - De 25 pentru apometrele Dn 20 mm;
    - De 40 pentru apometrele Dn 32 mm;
    - De 50 pentru apometrele Dn 40;
    - De 63 pentru apometrele Dn 50 mm;
    - De 110 pentru apometrele Dn 100 mm.

  In pret sunt incluse si lucarile de sapatura, transport material, pat pozare conducte, montarea si imbinarea conductelor, banda de avertizare, executarea umpluturilor si compactarea acestora, proba de presiune, spalarea si dezinfectarea conductelor.
- Desfacere refacere imbracaminte rutiera.

Diam apometru/teava	Dn 15/De20	Dn 20/De25	Dn 32/De40	Dn 40/De50	Dn 50/De63	Dn 100/De 110
PRET (EURO)	**566**	**573**	**631**	**706**	**2651**	**3016**

7.4.1.4Monitorizare retea de distributie

Pentru monitorizarea functionarii retelei de distributie, se amplaseaza pe aceasta puncte de masura debit, presiune si clor rezidual.
Pretul unitar al acestor puncte de monitorizare cuprinde:

- Caminul in care se vor amplasa echipamentele;
- Echipamentele: debitmetru/traductor de presiune/masura clor;
- Fitinguri;
- Instalatii electrice si automatizare aferente.

MASURA DEBIT

De	**110**	**125**	**140**	**160**	**180**	**200**	**225**	**250**	**280**	**315**	**355**	**400**
diam debitmetru	**Dn 50**	**Dn 50**	**Dn 80**	**Dn 80**	**Dn 100**	**Dn 100**	**Dn 100**	**Dn 150**	**Dn 150**	**Dn 150**	**Dn 200**	**Dn 200**
TOTAL UTILAJ	14657	14657	14672	14672	14702	14702	14702	14937	14937	14937	15629	15629
TOTAL C+I	10648	10648	10847	10847	10990	12187	12187	12852	12852	13979	14957	14957

MASURA PRESIUNE

De	**110**	**125**	**140**	**160**	**180**	**200**	**225**	**250**	**280**	**315**	**355**	**400**
TOTAL UTILAJ	7470	7470	7470	7470	7470	7470	7470	7470	7470	7470	7470	7470
TOTAL C+I	**6521**	**6521**	**6540**	**6540**	**6633**	**6633**	**6657**	**6657**	**6657**	**6680**	**6680**	**6830**

MASURA PRESIUNE+CLOR

De	**110**	**125**	**140**	**160**	**180**	**200**	**225**	**250**	**280**	**315**	**355**	**400**
TOTAL UTILAJ	**14726**	**14726**	**14726**	**14726**	**14726**	**14726**	**14726**	**14726**	**14726**	**14726**	**14726**	**14726**
TOTAL C+I	**9021**	**9021**	**9040**	**9040**	**9133**	**9133**	**9157**	**9157**	**9157**	**9180**	**9180**	**9330**

7.4.1.5 Traversari

In functie de traseul conductelor de aductiune si a retelelor de distributie, sunt necesare traversari de drumuri, cai ferate, vai locale, canale, parauri si rauri.
Acestea se vor realiza:

- prin foraj orizontal, la intersectia cu drumuri nationale, judetene, locale, sau cai ferate;
- Prin foraj dirijat, la intersectia cu vai locale, canale, parauri, etc.

Pretul unitar al lucrarilor de traversare cuprinde:

- Lucrarile de forare in sine;
- Costul inchirierii utilajului de foraj si transportul acestuia la locul traversarii;
- Executia gropilor de lansare/primire;
- Tubul de protectie OL sau PEID, de la caz la caz.

Pretul traversarii nu contine si caminele aferente. Acestea se regasesc in valoarea conductelor de aductiune sau retelelor de distributie de care apartin.

Traversari prin foraj orizontal DN/CF in tub de protectie OL

Diametru conducta	**Dn 90**	**Dn 110**	**Dn 125**	**Dn 140**	**Dn 160**	**Dn 180**	**Dn 200**	**Dn 250**	**Dn 300**	**Dn 350**	**Dn 400**
in tub de protectie	Dn 200	Dn 200	Dn 250	Dn 250	Dn 300	Dn 300	Dn 300	Dn 400	Dn 500	600	600
Pret unitar E/m	**200**	**200**	**204**	**208**	**228**	**232**	**248**	**256**	**304**	**328**	**380**

Traversari prin foraj dirijat (latimi max 30 m)

Diametru conducta	Dn 100	Dn 150	Dn 200	Dn 250	Dn 300	Dn 350	Dn 400
Pret unitar E/ m	122	**173**	**202**	**238**	**306**	**362**	**392**

Traversari prin foraj dirijat (latimi mai mari de 30 m)

Diametru conducta	Dn 100	Dn 150	Dn 200	Dn 250	Dn 300	Dn 350	Dn 400	Dn 450
Pret unitar E/ m	**93**	**120**	**156**	**196**	**224**	**259**	**308**	**336**

7.4.1.6 Rezervoare

Rezervoarele ce se vor realiza in cadrul proiectului au fost prevazute din beton armat. Acestea se vor executa semingropat.

Pretul unitar al rezervoarelor de inmagazinare cuprinde:

- Totalitatea lucrarilor de rezistenta necesare realizarii rezervoarelor si a camerelor de vane aferente: sapaturi, armare, turnare betoane, etc.
- Lucrarile de instalatii hidromecanice: trasee de conducte in interiorul rezervoarelor si ale camerelor de vane, echipamente montate pe acestea: vane cu actionare manuala, electrica, vane cu plutitor, etc.
- Lucrari de instalatii electrice si de automatizare: trasee de cabluri electrice, senzori, automatizare, etc.

Rezervoarele de inmagazinare se vor amplasa in incinta gospodariilor de apa, deci preturile necesare realizarii lucrarilor de imprejmuire, amenajare incinta, retele in incinta etc. se regasesc la obiectul Gospodarie de apa.
In functie de capacitatea rezervoarelor, pretul unitar al acestora este conform tabelului:

Capacitate (mc)	**Cantitate (buc.)**	**Cost total (euro) C+I**
100	1	61.000
150	1	88.500
200	1	106.000
250	1	120.000
300	1	123.000
350	1	129.500
400	1	144.000
500	1	175.000
600	1	189.000
700	1	196.000
1000	1	260.000

7.4.1.7 Statii de pompare

In cadrul proiectului, corelat cu functionalitatea lor, statiile de pompare se vor amplasa pe conductele de aductiune sau pe retelele de distributie.
Statiile de pompare montate pe conductele de aductiune vor fi echipate cu 1+1 pompe, iar statiile de pompare de pe retelele de distributie vor fi echipate cu 3+1 pompe, debitul grupului continand si debitul necesar pentru stingerea incendiilor.

Pretul unitar al statiilor de pompare cuprinde:

- Totalitatea lucrarilor necesare pentru realizarea structurii statiei de pompare. In cadrul statiilor de pompare amplasate pe conductele de aductiune, se va realiza si un bazin tampon pentru aspiratia pompelor;
- Grupul de pompe avand caracteristicile rezultate conform breviarelor de calcul

- Lucrarile de instalatii hidromecanice: trasee de conducte in interiorul statiilor de pompare, pe aspiratia si refularea pompelor, echipamente montate pe acestea: vane cu actionare manuala, electrica, clapeti de retinere, debitmetre, etc.
- Lucrari de instalatii electrice si de automatizare: tablouri electrice si de automatizare, trasee de cabluri electrice, senzori, automatizare, etc.
- Retele in incinta cuprinzand si caminele de vane pentru monitorizarea debitului pompat;
- Lucrari de imprejmuire incinta, amenajare, alei, retele incinta, grup generator.

Pretul unitar pentru statiile de pompare pe aductiuni este urmatorul:

SP ADUCTIUNI										
Denumire SP	**nr pompe**	**Q**	**H**	**PRET GRUP POMPE**	instalatii hidromec	construc tie	HVAC	Imprejm, porti	retele inc	generator
		l/s	**mCA**	**Euro**	**Euro**	**Euro**	**Euro**	**Euro**	**Euro**	**Euro**
SP1 Ad Roteni	1+1	4,9	35	13043,2	5368	23400	1000	10000	724,00	5000
SP1 Ad Craciunesti	1+1	9,81	115	35390	3544	23400	1000	10000	1.002,00	10000
SP Ad Mosuni	1+1	5,4	150	33669,6	5368	23400	1000	10000	724,00	10000
SP Ad Maiad	1+1	8,28	165	41305,6	5381	23400	1000	10000	1.002,00	10000
SP Mica	1+1	11,2	27	18727,2	6131	23400	1000	10000	1.002,00	10000
SP Zagar	1+1	2,25	60	10332	4640	23400	1000	10000	577,00	4500
SP Balauseri	1+1	15,60	80	33844,8	6954	23400	1000	10000	1.123,00	10000
SP Tigmandru	1+1	5,00	100	17553,6	5368	23400	1000	10000	724,00	4500
SP Vetca	1+1	2,71	55	11165,6	4640	23400	1000	10000	577,00	4500
SSP Nades	1+1	2,62	30	10516,8	4640	23400	1000	10000	577,00	4500
SP Neaua	1+1	1,95	75	10332	4640	23400	1000	10000	577,00	4500
SP Tarnaveni	1+1	60,00	150	120543,2	22449	23400	1000	10000	2.991,00	10000
SP Santioana	1+1	2,39	120	13455,2	4640	23400	1000	10000	577,00	4500
SP Mica	1+1	22,47	115	52000	6954	23400	1000	10000	1.123,00	4500

UAT	**Localit**	**nr pompe**	**Q (l/s)**	**H (m)**	**instalatii hidromec**	**const**	**HVAC**	**imprejm**	**retele inc**	**generator**
Galesti	SP Galesti-Pasareni	3+1	21,83	20	10000	12000	1000	10000	1.258,00	7000
Gh Doja	SP Gh Doja	3+1	13,44	62	7553	12000	1000	10000	1.002,00	4500
ACATARI	SP Roteni	3+1	14,35	40	7553	12000	1000	10000	1.002,00	4500
	SP Gaiesti	3+1	6,2	65	5747	12000	1000	10000	724,00	4500
COROISANMARTIN	SP Coroisanmartin	3+1	14,3	40	7553	12000	1000	10000	1.002,00	4500
	SP Balauseri	3+1	5,45	30	6069	12000	1000	10000	724,00	4500
	SP Seleus Zagar	3+1	6,52	25	6069	12000	1000	10000	724,00	4500
VETCA	SP Jacodu	3+1	7,2	40	6567	12000	1000	10000	823,00	4500
ERNEI	SP Sacareni_Caluseri	3+1	11,87	50	7553	12000	1000	10000	1.002,00	4500
	SP Sangeru	3+1	7,49	45	6567	12000	1000	10000	823,00	4500
	SP Icland	3+1	5,83	35	6069	12000	1000	10000	577,00	4500
PANET	SP Hartau	3+1	9,98	35	7553	12000	1000	10000	1.002,00	4500
	SP Cuiesd	3+1	6,98	25	6567	12000	1000	10000	823,00	4500

7.4.1.8 Statii de clorinare

In cadrul proiectului, statiile de clorare vor fi echipate cu instalatii de dozare hipoclorit.

Echipamentul instalatiei de dozare hipoclorit contine:

- Sistem de masura si control a dozarii
- Pompa transfer NaOCl
- Tablou electric pregatit pentru integrare in SCADA
- Rezervor 2 x100 l

Pretul unitar al statiilor de clorare cuprinde:

- Echipamentul de dozare hipoclorit, inclusiv costul montajului acestuia;
- Cladirea statiei de clorinare;
- Caminele de debitmetru montate pe intrarea si pe iesirea din statia de clorinare;
- Imprejmuirea incintei si portile de acces;
- Amenajarea incintei;
- Retelele din incinta;
- Instalatii electrice si automatizare.

Costul statiei de clorinare:

- Echipament: 42000 Euro
- Montaj echipament: 4200 Euro
- Cladire statie de clorinare, inclusiv instalatii hidromecanice si HVAC: 10000 Euro
- Imprejmuire si porti: 9700 Euro
- Amenajare incinta si alei: 6500 Euro
- Retele in incinta: 5000 Euro

7.4.2 Sisteme de canalizare

7.4.2.1 Realizarea conductelor de canalizare

În prețul unitar sunt incluse următoarele:

- Lucrările de excavații (mecanizate și manuale) se realizează în teren normal, cu respectarea normelor privind protecția și securitatea muncii;
- Transportul și depozitarea materialului excedentar, în depozitul indicat de autoritățile publice locale inclusiv nivelarea în depozit;
- Patul de pozare pentru conducte;
- Procurarea, montarea și îmbinarea conductelor (conducte PVC-U compact, SN 8);
- Montare bandă de avertizare;
- Probe de etanseitate conform normelor în vigoare;
- Camine de vizitare (montate la aproximativ 45 m distanta intre ele);
- Executarea umpluturilor și compactarea acestora.

Diam	Adanc max	Latime transee	Sapatura	Sprijiniri	Pat (10cm) si inglobare 30cm peste creasta - Nisip	Umplutura si compactare	Transport pamant excedentar	Conducte, inclusiv fitinguri	Camin vizitare	TOTAL
mm	m	m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m
250	1,5	0,85	2,6	11,7	5,525	1,87	6,07	25,8	10,88	**64,44**
250	2,0	0,85	3,5	15,6	5,525	2,99	9,38	25,8	11,74	**74,50**
250	2,5	1,45	7,4	19,5	9,8345	6,97	21,66	25,8	13,21	**104,37**
250	3,0	1,45	8,9	23,4	9,8345	8,87	27,31	25,8	13,85	**117,95**
250	3,5	1,45	10,4	27,3	9,8345	10,74	32,97	25,8	15,25	**132,25**
250	4,0	1,45	11,8	31,2	9,8345	12,64	38,62	25,8	15,89	**145,82**
250	4,5	2,05	18,8	35,1	14,144	20,51	62,60	25,8	16,42	**193,39**

250	5,0	2,05	20,9	39	14,144	23,19	70,60	25,8	18,22	**211,86**
250	5,5	2,05	23,0	42,9	14,144	25,84	78,59	25,8	19,48	**229,76**
250	6,0	2,05	25,1	46,8	14,144	28,52	86,59	25,8	20,13	**247,07**

Diam	Adanc max	Latime transee	Sapatura	Sprijinire	Pat (10cm) si inglobare 30cm peste creasta - Nisip	Umplutura si compactare	Transport pamant excedentar	Conducte, inclusiv fitinguri	Camin vizitare	TOTAL
300	1,5	0,9	2,8	11,7	6,188	1,87	6,11	41,1	11,80	**81,49**
300	2,0	0,9	3,7	15,6	6,188	3,04	9,62	41,1	12,65	**91,84**
300	2,5	1,5	7,7	19,5	10,829	7,02	21,88	41,1	14,13	**122,08**
300	3,0	1,5	9,2	23,4	10,829	8,97	27,73	41,1	14,77	**135,95**
300	3,5	1,5	10,7	27,3	10,829	10,92	33,58	41,1	16,17	**150,58**
300	4,0	1,5	12,2	31,2	10,829	12,87	39,43	41,1	16,81	**164,45**
300	4,5	2,1	19,3	35,1	15,47	20,75	63,39	41,1	17,33	**212,40**
300	5,0	2,1	21,4	39	15,47	23,48	71,58	41,1	18,38	**230,41**
300	5,5	2,1	23,6	42,9	15,47	26,21	79,77	41,1	19,65	**248,64**
300	6,0	2,1	25,7	46,8	15,47	28,94	87,96	41,1	20,29	**266,24**

Diam	Adanc max	Latime transee	Sapatura	Sprijinire	Pat (10cm) si inglobare 30cm peste creasta - Nisip	Umplutura si compactare	Transport pamant excedentar	Conducte, inclusiv fitinguri	Camin vizitare	TOTAL
400	1,5	1	3,1	11,7	7,4035	1,82	6,08	65,0	13,69	**108,74**
400	2,0	1	4,1	15,6	7,4035	3,12	9,98	65,0	14,55	**119,71**
400	2,5	1,6	8,2	19,5	12,7075	7,07	22,21	65,0	16,02	**150,65**
400	3,0	1,6	9,8	23,4	12,7075	9,15	28,45	65,0	16,66	**165,14**
400	3,5	1,6	11,4	27,3	12,7075	11,23	34,69	65,0	18,06	**180,39**
400	4,0	1,6	13,1	31,2	12,7075	13,31	40,93	65,0	18,70	**194,89**
400	4,5	2,2	20,2	35,1	18,0115	21,16	64,86	65,0	19,10	**243,41**
400	5,0	2,2	22,4	39	18,0115	24,02	73,44	65,0	19,36	**261,25**
400	5,5	2,2	24,7	42,9	18,0115	26,88	82,02	65,0	20,62	**280,10**
400	6,0	2,2	26,9	46,8	18,0115	29,74	90,60	65,0	21,26	**298,33**

7.4.2.2Desfaceri / Refaceri structura rutiera pentru conductele de canalizare

In functie de natura imbracamintii rutiere existente, preturile unitare folosite sunt urmatoarele:

Diam	Adancime max	Latime transee	Desf si ref strat rutier (ASFALT)	Desf si ref strat rutier (BETON)	Desf si ref strat rutier (MACADAM)	CAROSABIL PAVAJ PE FUNDATIE BETON	CAROSABIL PAVAJ PE FUNDATIE NISIP	TROTUARE CU ASFALT	TROTUARE DIN PAVAJ
mm	m	m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m
250	**2**	0,85	46,3	34,0	15,3	27,2	23,8	17	30,6

250	**4**	1,45	79,0	58,0	26,1	46,4	40,6	29	52,2
250	**6**	2,05	111,7	82,0	36,9	65,6	57,4	41	73,8
300	**2**	0,9	49,1	36,0	16,2	28,8	25,2	18	32,4
300	**4**	1,5	81,8	60,0	27	48	42	30	54
300	**6**	2,1	114,5	84,0	37,8	67,2	58,8	42	75,6
400	**2**	1	54,5	40,0	18	32	28	20	36
400	**4**	1,6	87,2	64,0	28,8	51,2	44,8	32	57,6
400	**6**	2,2	119,9	88,0	39,6	70,4	61,6	44	79,2

Intrucat in unele localitati s-au realizat lucrari de asfaltare a drumurilor, dupa pozarea conductelor de canalizare se va reface imbracamintea rutiera pe intreaga banda de circulatie.

Diam	Adancime max	**Latime transee**	**Desf si ref strat rutier (ASFALT)**	**Desf si ref strat rutier (BETON)**	**Desf si ref strat rutier (MACADAM)**	**CAROSABIL PAVAJ PE FUNDATIE BETON**	**CAROSABIL PAVAJ PE FUNDATIE NISIP**	**TROTUARE CU ASFALT**	**TROTUARE DIN PAVAJ**
mm	**m**	**m**	**€/m**	**€/m**	**€/m**	**€/m**	**€/m**	**€/m**	**€/m**
250	**2**	3,5	190,8	140,0	63	112	98	70	126

7.4.2.3Realizarea conductelor de refulare

În prețul unitar sunt incluse următoarele:

- Lucrările de excavații (mecanizate și manuale) se realizează în teren normal, cu respectarea normelor privind protecția și securitatea muncii;
- Transportul și depozitarea materialului excedentar, în depozitul indicat de autoritățile publice locale inclusiv nivelarea în depozit;
- Patul de pozare pentru conducte;
- Procurarea, montarea și îmbinarea conductelor (conducte PEID PE 100, PN 6, SDR 17);
- Montare bandă de avertizare;
- Probe de presiune conform normelor în vigoare;
- Camine de curatire (montate la aproximativ 500 m distanta intre ele);
- Executarea umpluturilor și compactarea acestora.

Diametru	Adancime max	Latime transee	Sapatura	Sprijiniri	Pat (10cm) si inglobare 30cm peste creasta - Nisip	Umplutura si compactare	Transport pamant excedentar	Conducte, inclusiv fitinguri	Camin curatire	**TOTAL**
mm	m	m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m
63	1,5	0,7	2,1	11,7	3,536	1,9	5,91	3,6	3,39	**32,20**
75	1,5	0,7	2,1	11,7	3,6465	1,87	5,86	5,1	3,39	**33,80**
90	1,5	0,7	2,1	11,7	3,757	1,85	5,78	7,4	3,39	**36,00**
110	1,5	0,7	2,1	11,7	3,8675	1,79	5,68	11,0	3,39	**39,60**
125	1,5	0,8	2,4	11,7	4,5305	2,03	6,41	14,0	3,40	**44,60**
140	1,5	0,8	2,4	11,7	4,641	2	6,33	17,6	3,40	**48,10**
160	1,5	0,8	2,4	11,7	4,7515	1,95	6,22	23,0	3,40	**53,50**

180	1,5	0,8	2,4	11,7	4,862	1,92	6,10	29,1	3,41	**59,60**
200	1,5	0,8	2,4	11,7	4,9725	1,87	5,99	35,9	3,41	**66,30**
225	1,5	0,9	2,8	11,7	5,746	2,05	6,58	45,6	3,43	**77,80**
250	1,8	0,9	3,3	14	5,967	2,7	8,53	55,9	3,43	**93,80**
280	1,8	0,9	3,3	14	6,0775	2,63	8,34	70,2	3,44	**108,00**
315	1,8	0,9	3,3	14	6,2985	2,55	8,12	88,9	3,44	**126,60**
355	1,8	1	3,7	14	7,293	2,73	8,74	113,1	3,48	**153,00**
400	1,8	1	3,7	14	7,4035	2,6	8,42	142,9	3,48	**182,50**

7.4.2.4Desfacere / refacere structura rutiera pentru conductele de refulare

In functie de natura imbracamintii rutiere existente, preturile unitare folosite sunt urmatoarele:

Diametru	Latime transee	Desf si ref strat rutier (ASFALT)	Desf si ref strat rutier (BETON)	Desf si ref strat rutier (MACADAM)	CAROSABIL PAVAJ PE FUNDATIE BETON	CAROSABIL PAVAJ PE FUNDATIE NISIP	TROTUARE CU ASFALT	TROTUARE DIN PAVAJ
mm	**m**	**€/m**	**€/m**	**€/m**	**€/m**	**€/m**	**€/m**	**€/m**
90	0,7	38,2	28,0	12,6	22,4	19,6	14	25,2
110	0,7	38,2	28,0	12,6	22,4	19,6	14	25,2
125	0,8	38,2	28,0	12,6	22,4	19,6	14	25,2
140	0,8	38,2	28,0	12,6	22,4	19,6	14	25,2
160	0,8	43,6	32,0	14,4	25,6	22,4	16	28,8
180	0,8	43,6	32,0	14,4	25,6	22,4	16	28,8
200	0,8	43,6	32,0	14,4	25,6	22,4	16	28,8
225	0,9	43,6	32,0	14,4	25,6	22,4	16	28,8
250	0,9	43,6	32,0	14,4	25,6	22,4	16	28,8
280	0,9	43,6	32,0	14,4	25,6	22,4	16	28,8
315	0,9	43,6	32,0	14,4	25,6	22,4	16	28,8

7.4.2.5Traversari

In functie de traseul conductelor, sunt necesare traversari de drumuri, cai ferate, vai locale, canale, parauri si rauri.
Acestea se vor realiza:

- Prin foraj orizontal, la intersectia cu drumuri nationale, judetene, locale, sau cai ferate;
- Prin foraj dirijat, la intersectia cu vai locale, canale, parauri, etc.

Pretul unitar al lucrarilor de traversare cuprinde:

- Lucrarile de forare in sine;
- Costul inchirierii utilajului de foraj si transportul acestuia la locul traversarii;
- Executia gropilor de lansare/primire;
- Tubul de protectie OL sau PEID, de la caz la caz.

Pretul traversarii nu contine si caminele aferente. Acestea se regasesc in valoarea conductelor de care apartin.

Traversari prin foraj orizontal DN/CF in tub de protectie OL

Diametru conducta	**Dn 90**	**Dn 110**	**Dn 125**	**Dn 140**	**Dn 160**	**Dn 180**	**Dn 200**	**Dn 250**	**Dn 300**	**Dn 350**	**Dn 400**
in tub de protectie	Dn 200	Dn 200	Dn 250	Dn 250	Dn 300	Dn 300	Dn 300	Dn 400	Dn 500	600	600

Pret unitar E/m	**200**	**200**	**204**	**208**	**228**	**232**	**248**	**256**	**304**	**328**	**475**

Traversari prin foraj dirijat (latimi max 30 m)

Diametru conducta	Dn 100	Dn 150	Dn 200	Dn 250	Dn 300	Dn 350	Dn 400
Pret unitar E/ m	122	**173**	**202**	**238**	**306**	**362**	**392**

Traversari prin foraj dirijat (latimi mai mari de 30 m)

Diametru conducta	Dn 100	Dn 150	Dn 200	Dn 250	Dn 300	Dn 350	Dn 400	Dn 450
Pret unitar E/ m	**93**	**120**	**156**	**196**	**224**	**259**	**308**	**336**

7.4.2.6Racorduri

În prețul unitar sunt incluse următoarele:

- Camin racord (circular Dn 500 mm din plastic);
- Capac din fonta D400;
- Teava PVC, in lungime de 7 m pentru fiecare racord, PVC Dn 160 mm, inclusiv lucrari de terasamente aferente;
- Fitinguri pentru racord
- Desfacere refacere imbracaminte rutiera.

Pretul unui racord este de 720 Euro/buc.

7.4.2.7SPAU

În prețul unitar sunt incluse următoarele:

- Statia de pompare (prefabricat din materiale plastice), inclusiv lucrarile de terasamente;
- Capac din fonta D400;
- 1+1 pompe submersibile, inclusiv instalatiile hidromecanice aferente: vane, clapeti
- Instalatii electrice si de automatizare aferente

UAT	Localit	Den SPAU	nr pompe	Q (l/s)	H (m)	TOTAL C+I (EURO)	MU (EURO)	U (Euro)	TOTAL (EURO)
PANET	Panet	SPAU 1	1+1	5,17	4,2	11113	1426	14264,8	26804
PANET	Panet	SPAU 2	1+1	5,9	3,8	10570	1648	16482,4	28700
PANET	Panet	SPAU 3	1+1	6,99	4,9	12066	1648	16484	30198
PANET	Panet	SPAU 4	1+1	10,86	5,4	16994	1705	17048	35747
PANET	Panet	SPAU 5	1+1	4	3,4	10025	1475	14746,4	26246
PANET	Panet	SPAU 6	1+1	4	3,9	10705	1649	16488	28842
PANET	Panet	SPAU 7	1+1	21,37	4,7	16579	2684	26837,6	46101
OGRA	Ogra	SPAU 1	1+1	4	5,70	13154	1479	14791,2	29424
OGRA	Ogra	SPAU 2	1+1	6,76	3,30	9889	2110	21096,8	33096
OGRA	Ogra	SPAU 3	1+1	4	3,40	10025	1479	14791,2	26295
OGRA	Ogra	SPAU 4	1+1	5,67	6,60	16715	1648	16477,6	34841
OGRA	Ogra	SPAU 5	1+1	12	6,60	16715	1704	17042,4	35461

7.4.2.8Monitorizare debit si calitate apa uzata

În prețul unitar sunt incluse următoarele:

statie automata de prelevare probe apa uzata	5050	E/buc
traductor pH si temperatura	1275	E/buc
senzor conductivitate	1763	E/buc
senzor NH4	5719	E/buc
senzor CCO Cr	11804	E/buc
Controler cu afisaj pentru SCADA	2999	E/buc
Suport montaj senzori si controler	350	E/buc
Debitmetru electromagnetic apa uzata Dn 100	2564	E/buc
TOTAL UTILAJ	**31524**	**E/buc**

instalatii electrice	10000	Euro
instalatii automatizare	10000	Euro
constructii	4588	Euro
TOTAL C+I	**24588**	Euro

VOLUMUL I - Capitolul 8
ANALIZA OPTIUNILOR

CUPRINS

8. ANALIZA Optiunilor 6

8.1 Generalitati 6

8.2 Optiuni strategice privind stabilirea aglomerarilor si sistemelor de alimentare cu apa 7
8.2.1 Sistemele de alimentare cu apa 7
8.2.2 Aglomerari 7

8.3 OPTIUNI PRIVIND ALIMENTAREA CU APA 10
8.3.1 Considerente Generale 10
8.3.2 Optiuni Tehnice 11
8.3.2.1 Optiuni privind configurarea sistemelor 11
8.3.2.2 Optiuni privind alegerea sursei 13
8.3.2.3 Optiuni privind solutia constructiva a statiei de tratare 13
8.3.2.4 Optiuni privind filiera de tratare 14
8.3.2.4.1 Tehnologii de reducere amoniu 14
8.3.2.4.2 Tehnologii de reducere fier si mangan 14
8.3.2.4.3 Tehnologii cu osmoza inversa 15
8.3.2.4.4 Tehnologii de dezinfectie a apei: Cl_2, ClO_2, Ozon, UV 16
8.3.2.5 Optiuni privind aductiunile si retelele de distributie a apei 16
8.3.2.5.1 Concluzii privind optiunile care vor fi tratate in detaliu 17
8.3.2.5.2 8.3.2.5.2 Analiza calitativa a riscului 17
8.3.3 Rezultatele analizei optiunilor strategice pentru alimentarea cu apa 18
8.3.4 Analiza optiunilor pentru zonele din sistemul de alimentare cu apa zonal Targu Mures 22
8.3.4.1 Principalele deficiente din zonele sistemului de alimentare cu apa zonal Targu Mures 22
8.3.4.2 Identificarea si descrierea Optiunilor pentru localitatile Cuiesd - Hartau 22
8.3.5 Analiza optiunilor pentru zonele din sistemul de alimentare cu apa zonal Valea Nirajului 33
8.3.5.1 Principalele deficiente din zonele sistemului zonal de alimentare cu apa Valea Nirajului 33
8.3.5.2 Identificarea si descrierea Optiunilor 33
8.3.6 Analiza optiunilor pentru zonele din sistemele de alimentare cu apa zonale Tarnaveni si Sangeorgiu de Padure 64
8.3.6.1 Principalele deficiente din sistemele de alimentare cu apa zonale Tarnaveni si Sangeorgiu de Padure 64
8.3.6.1.1.1 Optiunile identificate pentru zonele Tarnaveni – Sangeorgiu de Padure 64

8.4 OPTIUNI PRIVIND COLECTAREA SI EPURAREA APEI UZATE 80
8.4.1 Considerente Generale 80
8.4.2 Optiuni Tehnice 80
8.3.2.1 Optiuni privind centralizarea/descentralizarea aglomerarilor 81
8.3.2.2 Optiuni privind colectarea apei 82
8.3.2.3 Analiza calitativa a riscului 83
8.3.2.4 Optiuni privind statia de epurare a apei uzate 84
8.3.2.4.1 Optiuni Tehnice Generale 84
8.3.2.4.2 Optiuni Tehnice Specifice 85
8.4.3 Analiza optiunilor pentru sistemele de colectare si tratare a apei uzate 90
8.3.2.1 Rezultatele analizei optiunilor strategice pentru apa uzata 90
8.3.2.1.1 Principalele deficiente din aglomerarile clusterului Targu Mures 93
8.3.2.2 Identificarea si descrierea Optiunilor 93
8.3.2.2.1 Optiuni identificate: 93
8.3.2.2.2 Etapa preliminara de selectie a optiunilor: 94
8.3.2.2.3 Evaluarea detaliata a optiunilor 94
8.3.2.2.4 Evaluarea financiara si economica 97
8.3.2.2.5 Consideratii privind evaluarea impactului asupra mediului si schimbarile climatice 97
8.3.2.2.6 Analiza calitativa a riscului 98
8.3.2.2.7 Optiunea selectata 98
8.3.2.2.8 Principalele deficiente din aglomerarea Ogra - Sanpaul 99

8.3.2.3 Identificarea si descrierea Optiunilor 99
8.3.2.3.1 Etapa preliminara de selectie a optiunilor: 100
8.3.2.3.2 Evaluarea detaliata a optiunilor 101
8.3.2.3.3 Evaluarea financiara si economica 105
8.3.2.3.4 Consideratii privind evaluarea impactului asupra mediului si schimbarile climatice 105
8.3.2.3.5 Analiza calitativa a riscului 106
8.3.2.3.6 Optiunea selectata 107

LISTA TABELE

Tabel 8.1-1 –Identificarea si evaluarea optiunilor au avut la baza urmatoarele criterii principale: 6
Tabel 8.2-1 - Obligatii pentru colectarea si epurarea apei uzate 8
Tabel 8.3-1 - Rezultatul avantajelor si dezavantajelor pentru materialele conductelor de alimentare cu apa 17
Tabel 8.3-2 - Abordarea riscului s-a facut pe baza matricei de evaluare Probabilitate / Impact 17
Tabel 8.3-3 – Rezultatul optiunii strategice alimentare cu apa 18
Tabel 8.3-4 Deficientele principale din zonele sistemului de alimentare cu apa zonal Targu Mures 22
Tabel 8.3-5 Prezentarea optiunilor cu avantajele si dezavantajele acestora 23
Tabel 8.3-6 Descrierea si compararea investitiilor intre optiunile pentru alimentarea localitatilor Cuied-Hartau la sistemul zonal al Municipiului Targu Mures 24
Tabel 8.3-7 Prezentarea costurilor de investitie si operare 29
Tabel 8.3-8 Prezentarea costului financiar 30
Tabel 8.3-9 Rezultatele evaluarii de mediu si a schimbarilor climatice pentru optiunile considerate. 30
Tabel 8.3-10- Evaluarea calitativa a riscurilor 32
Tabel 8.3-11 Deficientele principale din zonele sistemului de alimentare cu apa zonal Valea Nirajului 33
Tabel 8.3-12 Prezentarea optiunilor cu avantajele si dezavantajele acestora 34
Tabel 8.3-13 Descrierea si compararea investitiilor intre optiunile pentru alimentarea zonei Miercurea Nirajulu - Vargata 34
Tabel 8.3-14 Prezentarea costurilor de investitie si operare 37
Tabel 8.3-15 Prezentarea costului financiar 38
Tabel 8.3-16 Rezultatele evaluarii de mediu si a schimbarilor climatice pentru optiunile considerate38
Tabel 8.3-17- Evaluarea calitativa a riscurilor 39
Tabel 8.3-18 Prezentarea optiunilor cu avantajele si dezavantajele acestora 40
Tabel 8.3-19 Descrierea si compararea investitiilor intre optiunile pentru alimentarea zonei Galesti - Pasareni 41
Tabel 8.3-20 Prezentarea costurilor de investitie si operare 46
Tabel 8.3-21 Prezentarea costului financiar 46
Tabel 8.3-22 Rezultatele evaluarii de mediu si a schimbarilor climatice pentru optiunile considerate46
Tabel 8.3-23- Evaluarea calitativa a riscurilor 47
Tabel 8.3-24 Prezentarea optiunilor cu avantajele si dezavantajele acestora 49
Tabel 8.3-25 Descrierea si compararea investitiilor intre optiunile pentru alimentarea zonei Acatari 49
Tabel 8.3-26 Prezentarea costurilor de investitie si operare 52
Tabel 8.3-27 Prezentarea costului financiar 53
Tabel 8.3-28 Rezultatele evaluarii de mediu si a schimbarilor climatice pentru optiunile considerate53
Tabel 8.3-29- Evaluarea calitativa a riscurilor 54
Tabel 8.3-30 Prezentarea optiunilor cu avantajele si dezavantajele acestora 56
Tabel 8.3-31 Descrierea si compararea investitiilor intre optiunile pentru alimentarea zonei Gheorghe Doja 57
Tabel 8.3-32 Prezentarea costurilor de investitie si operare 61
Tabel 8.3-33 Prezentarea costului financiar 62
Tabel 8.3-34 Rezultatele evaluarii de mediu si a schimbarilor climatice pentru optiunile considerate62
Tabel 8.3-35- Evaluarea calitativa a riscurilor 62
Tabel 8.3-36- Deficiente sistemul zonal de alimentare cu apa Tarnaveni 64
Tabel 8.3-37 Prezentarea optiunilor cu avantajele si dezavantajele acestora 65
Tabel 8.3-38 Descrierea si compararea investitiilor intre optiunile pentru alimentarea zonei Tarnaveni – Neaua 66
Tabel 8.3-39 Prezentarea costurilor de investitie si operare 73
Tabel 8.3-40 Prezentarea costului financiar 73
Tabel 8.3-41 Costuri anuale generate de energia consumata SP STAP BEZID 74
Tabel 8.3-42 Costuri anuale generate de realizarea investitiei – Varianta 1 74
Tabel 8.3-43 Costuri anuale generate de realizarea investitiei – Varianta 2 75
Tabel 8.3-44 Costuri anuale generate de realizarea investitiei – Varianta 3 75
Tabel 8.3-45 Costuri totale anuale 75
Tabel 8.3-46 Costuri anuale generate de energia consumata SP STAP TARNAVENI 76
Tabel 8.3-47 Costuri anuale generate de realizarea investitiei 76
Tabel 8.3-48 Costuri totale anuale 76
Tabel 8.3-49 Rezultatele evaluarii de mediu si a schimbarilor climatice pentru optiunile considerate76
Tabel 8.3-50- Evaluarea calitativa a riscurilor 79
Tabel 8.4-1 Optiuni generale de evacuare a apei uzate 81

Tabel 8.4-2 - Abordarea riscului s-a facut pe baza matricei de evaluare Probabilitate / Impact..... 83
Tabel 8.4-3 Schema de epurare a apei uzate functie de capacitatea SE 84
Tabel 8.4-4 Prezentarea comparativa a avantajelor si dezavantajelor tehnologiilor de epurare a apei uzate 88
Tabel 8.4-5 Scheme tehnologice studiate pentru statiile de epurare 89
Tabel 8.4-6 Rezultatul optiunii strategice de apa uzata 92
Tabel 8.4-7 Deficientele principale din aglomerarile enumerate mai sus 93
Tabel 8.4-8 Prezentarea optiunilor cu avantajele si dezavantajele acestora 94
Tabel 8.4-9 Descrierea si compararea investitiilor intre optiunile retinute..... 94
Tabel 8.4-10 Prezentarea costurilor de investitie si operare 97
Tabel 8.4-11 Prezentarea costului financiar 97
Tabel 8.4-12 – Concluzii privind evaluarea impactului asupra mediului si a schimbarilor climatice .. 97
Tabel 8.4-13 – Evaluarea calitativa a riscurilor..... 98
Tabel 8.4-14 – Matrice criteriala..... 99
Tabel 8.4-15 Deficientele principale din aglomerarea enumerate mai sus Ogra-Sanpaul 99
Tabel 8.4-16 Prezentarea optiunilor cu avantajele si dezavantajele acestora 100
Tabel 8.4-17 Descrierea si compararea investitiilor intre optiunile retinute..... 101
Tabel 8.4-18 Prezentarea costurilor de investitie si operare 104
Tabel 8.4-19 Prezentarea costului financiar 105
Tabel 8.4-20 – Concluzii privind evaluarea impactului asupra mediului si a schimbarilor climatice 105
Tabel 8.4-21 – Evaluarea calitativa a riscurilor..... 106
Tabel 8.4-22 – Matricea criteriala 107

LISTĂ FIGURI

Figura 8.2-1 – Exemplu de definitie a granitei aglomerarii 9
Figura 8.2-2 – Exemplu de clustere/aglomerari selectate pentru sistemul centralizat de apa uzata ... 9
Figura 8.3-3 – Exemplu sistem descentralizat 12
Figura 8.3-4 – Exemplu sistem centralizat..... 12
Figura 8.3-5 – Sistem de alimentare cu apa Cuiesd-Hartau – optiunea 1 26
Figura 8.3-6 – Sistem de alimentare cu apa Cuiesd-Hartau – optiunea 2 27
Figura 8.3-7 – Sistem de alimentare cu apa Cuiesd-Hartau – optiunea 3 28
Figura 8.3-8 – Sistem de alimentare cu apa Cuiesd-Hartau – optiunea 4 29
Figura 8.3-9 – Sistem de alimentare cu apa pentru zona Miercurea Nirajului - Vargata – optiunea 1 36
Figura 8.3-10 – Sistem de alimentare cu apa pentru zona Miercurea Nirajului - Vargata – optiunea 2 37
Figura 8.3-11 – Sistem de alimentare cu apa pentru zona Galesti - Pasareni – optiunea 1 43
Figura 8.3-12 – Sistem de alimentare cu apa pentru zona Galesti - Pasareni – optiunea 2 44
Figura 8.3-13 – Sistem de alimentare cu apa pentru zona Galesti - Pasareni – optiunea 3 45
Figura 8.3-14 – Sistem de alimentare cu apa pentru zona Acatari (Roteni) – optiunea 1 51
Figura 8.3-15 – Sistem de alimentare cu apa pentru zona Acatari (Roteni)– optiunea 2 52
Figura 8.3-16 – Sistem de alimentare cu apa pentru zona Gheorghe Doja – optiunea 1 59
Figura 8.3-17 – Sistem de alimentare cu apa pentru zona Gheorghe Doja – optiunea 2 60
Figura 8.3-18 – Sistem de alimentare cu apa pentru zona Gheorghe Doja – optiunea 3 61
Figura 8.3-19 – Sistem de alimentare cu apa pentru zona Tarnaveni – Sangeorgiu de Padure – optiunea 1 71
Figura 8.3-20 – Sistem de alimentare cu apa pentru zona Tarnaveni – Sangeorgiu de Padure – optiunea 2 72
Figura 8.3-21 – Sistem de alimentare cu apa pentru zona Tarnaveni – Sangeorgiu de Padure – optiunea 3 72
Figura 8.3-22 – Sistem de alimentare cu apa pentru zona Tarnaveni – Sangeorgiu de Padure – optiunea 4 73
Figura 8.4-23 – Optiuni centralizate si descentralizate de epurare a apei uzate 81
Figura 8.4-24 - Aglomerarea Panet Optiunea 1 96
Figura 8.4-25 - Aglomerarea Panet Optiunea 2 96
Figura 8.4-26 - Custer Sanpaul - Optiunea 1 103
Figura 8.4-27 - Cluster Sanpaul - Optiunea 2..... 104

8. ANALIZA OPTIUNILOR

8.1 Generalitati

Obiectivul analizei de optiuni il reprezinta selectia pe baze tehnico-economice, financiare, de mediu si schimbari climatice, a solutiei optime pentru realizarea scopului proiectului.

Inainte de stabilirea posibilelor optiuni tehnice, Studiul de Fezabilitate a revizuit prevederile Master Planului cu privire la:

- Stabilirea aglomerarilor;
- Stabilirea sistemelor de alimentare cu apa;

Tabel 8.1-1 –Identificarea si evaluarea optiunilor au avut la baza urmatoarele criterii principale:

Nr. crt.	Criteriu	Descriere
1.	Tehnologic	Fiabilitate si siguranta in functionare
		Reducerea riscurilor de afectare a sanatatii populatiei
2.	Financiar	Reducerea costurilor de investitie
		Reducerea costurilor de exploatare
3.	Amplasament	Reducerea suprafetelor ocupate pentru a evita problemele legate de obtinere a terenului
		Alegerea traseelor retelelor astfel incat sa se reduca taierile de arbori
4.	De mediu	Impact minim asupra factorilor de mediu
		Reducerea riscurilor de afectare a mediului
5.	Schimbari climatice si rezilienta la dezastre	Reducerea impactului proiectului asupra schimbarilor climatice prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera
		Rezilienta componentelor proiectului la efectele schimbarilor climatice si hazardele asociate acestora

Fata de propunerile Master Planului s-au adus completari cu analize de optiuni pentru diferite sectoare din cadrul ciclului de apa de la captarea apei la evacuarea apei uzate. Acestea se pot incadra in doua categorii importante:

- Optiuni generale aplicabile pentru toate aglomerarile/sistemele de alimentare apa;
- Optiuni specifice pentru toate aglomerarile/sistemele de alimentare cu apa ce fac parte din acest proiect si pentru diferite probleme.

Selectia optiunilor s-a facut prin filtrarea in doua etape a propunerilor facute:

- Etapa preliminara de selectie in care in mod sintetic si pe argumente logice se selecteaza optiunile viabile;
- Etapa detaliata de selectie, in cadrul careia se analizeaza prin calcul din punct de vedere economic si financiar solutiile preselectate, stabilindu-se cea optima.

De asemenea, in selectia optiunilor s-au avut in vedere:

- evaluarea privind impactul asupra mediului:
  - Evaluarea impactului singular si cumulat asupra factorilor de mediu sol, subsol, apa de suprafata si subterana, aer, patrimoniu natural si construit;
  - in cadrul studiilor specifice au fost evaluate si analizate si alternativele proiectului; in cadrul analizei alternativelor s-a considerat ca referinta situatia actuala (alternativa ”0”), fiind analizate alternative de executie, tehnologice si de amplasament.
- Evaluarea adecvata privind impactul lucrarilor propuse asupra ariilor naturale protejate din zona;
- Impactul proiectului asupra schimbarilor climatice si calcularea emisiilor de gaze cu efect de sera;
- Impactul schimbarilor climatice si hazardelor asociate asupra componentelor proiectului, precum si rezilienta la dezastre, prin evaluarea senzitivitatii zonei, expunerea lucrarilor, vulnerabilitate, severitatea hazardelor, probabilitatea de aparitie si evaluarea gradului de risc.

In cadrul acestui capitol au fost prezentate, pentru fiecare sistem de alimentare cu apa, respectiv aglomerare, urmatoarele:

- descrierea situatiei actuale;
- optiunile tehnice identificate si descrierea tehnica a acestora;
- prezentarea costurilor de investitie si operare;
- rezultatul analizei tehnice si economice si concluzia privind optiunea aleasa.

Calculul detaliat al costurilor de investitie si operare este prezentat in anexele din cadrul volumului II - Anexe al prezentului studiu de fezabilitate si anume:

- Anexa 8.1 – Analiza optiunilor pentru sistemele de alimentare cu apa (prezentare costuri CAPEX, OPEX si calcul VNA)
- Anexa 8.2 – Analiza optiuni sisteme de colectare si epurare ape uzate (prezentare costuri CAPEX, OPEX si calcul VNA)

8.2 Optiuni strategice privind stabilirea aglomerarilor si sistemelor de alimentare cu apa

In cadrul Master Plan Mures au fost stabilite aglomerarile si sistemele de alimentare cu apa pentru localitatile din cadrul ariei de proiect. In cadrul Studiului de fezabilitate s-a reluat metoda de stabilire a acestora revizuindu-se astfel lista stabilita prin Master Plan.

Limitele aglomerarilor au fost revizuite pe baza hartilor detaliate si a verificarilor din teren, conducand la modificarea aglomerarilor (prezentata in capitolul 3 al prezentului SF).

Consultantul a revizuit evaluarea optiunilor strategice (optiuni centralizate in raport cu cele descentralizate) bazate pe informatii mai detaliate si actualizate asupra infrastructurii existente, cerinta de apa si debitul apei uzate si calculele incarcarii.

In continuare, au fost recalculate costurile de investitie si de operare & intretinere pe baza rezultatelor evaluarilor tehnice.

Optiunile strategice au fost in prima faza selectate pe baza practicabilitatii lor si a avantajelor si dezavantajelor generale. In al doilea rand, optiunile retinute au fost verificate pe baza criteriului tehnic, de mediu, schimbari climatice si rezilienta la dezastre, financiar si economic (Calcul valoare neta actuala).

Rezultatele analizei optiunilor pentru alimentarea cu apa si apa uzata sunt rezumate dupa cum urmeaza:

8.2.1 Sistemele de alimentare cu apa

Dezvoltarea sau infiintarea sistemelor din aria proiectului s-a realizat plecand de la conditia conformarii la cerintele Directivei 2184/2020/EC dar si corelat cu stabilirea aglomerarilor pentru conformarea la cerintele DE 91/271/CE.

Directiva europeana privind calitatea apei potabile impune tarilor membre conformarea tuturor sistemelor de alimentare cu apa centralizate la un nivel egal sau mai mare de 50 de locuitori cu cerintele prezentei, transpuse la nivel national prin OG 7/2023 cu actualizarile ulterioare. Aici sunt stabilite concentratiile limita admisibile pe care trebuie sa le prezinte apa potabila la diversi indicatori de calitate si este prevazuta obligativitatea furnizarii apei 24/24 de ore pentru sistemele centralizate.

8.2.2 Aglomerari

Termenul “aglomerare” este definit si interpretat in doua documente:

- Directiva de Tratare Urbana a Apei Uzate 91/271/EEC, Articolul 2.4 si
- Termeni si Definitii ale Directivei de Tratare Urbana a Apei Uzate 91/271/EEC, 16 Ianuarie 2007, Bruxelles, Capitolul 1;

Definitia cheie a unei aglomerari conform Directivei Europene de Apa Uzata: 91/271/ EEC cu privire la tratarea urbana a apei uzate, asa cum a fost modificata de Directiva Comisiei 98/15/EC la 27 Februarie

1998 in care au fost asigurate principalele clarificari in 'Termeni si definitii ale Directivei Urbane de Tratare a Apei Uzate' emisa in Ianuarie 2007, este dupa cum urmeaza:

"Aglomerarea inseamna o zona in care populatia si/sau activitatile economice sunt suficient de concentrate pentru ca apa uzata urbana sa fie colectata si trimisa catre o statie urbana de tratare a apei uzate sau catre un punct final de deversare".

Cei mai importanti termeni din aceasta definitie sunt „suficient de concentrate". Acesti termeni pot fi intelesi doar cu ajutorul altor argumente tehnice si economice. Prin urmare, exista o flexibilitate in interpretarea Directivei, referitor la: cat de mult poate o aglomerare sa se intinda intr-o zona cu „densitate scazuta a populatiei". Acest lucru este relevant pentru aglomerarile mici sau municipalitatile care pot fi apropiate din punct de vedere al dimensiunii de una din categoriile: (i.e. 2.000 P.E., 10.000 P.E. si 100.000 P.E.).

Din documentul "Termeni si definitii ale Directivei Urbane de Tratare a Apei Uzate 91/271/EEC" retinem urmatoarele formulari relevante pentru proiect:

- Existenta unei aglomerari este independenta de existenta unui sistem de colectare. Prin urmare conceptul de aglomerare include de asemenea acele zone care sunt suficient de concentrate dar unde un sistem de colectare nu este inca infiintat;
- Aglomerarea se stabileste pe baza unei arii a populatiei echivalenta suficient de concentrata fara legatura cu limitele unui sistem de canalizare existent;
- Limitele aglomerarii nu este obligatoriu sa corespunda cu limitele unitatii administrativ teritoriale;
- Limitele unei aglomerari se bazeaza pe concentratia populatiei (densitatea populatiei) si pe concentratia activitatii economice;
- La stabilirea limitelor aglomerarii se va tine seama de dezvoltarile viitoare ale urbanismului local;
- Aglomerarea poate fi deservita de una sau mai multe statii de epurare a apei uzate. Mai mult, o singura aglomerare poate fi acoperita de cateva sisteme de colectare, fiecare dintre ele conectata la una sau mai multe statii de epurare. In mod similar, cateva sisteme de colectare pot fi conectate la aceeasi statie;
- Daca aglomerarea are mai mult de 10.000 P.E, trebuie sa fie asigurata o epurare avansata pana la termenul limita corespunzator pentru conformarea apei uzate deversate in zone sensibile (tratare tertiara);
- Aglomerarile cu 2.000 - 10.000 locuitori echivalenti trebuiesc proiectate pentru a fi echipate cu o retea de colectare si statii de tratare care sa aiba cel putin tratarea secundara sau echivalentul acesteia conform Anexei I B (Art. 4 paragraf 1, 3) a Directivei;

Pentru conformarea pana in 2018 la cerintele Directivei Europene asa cum a fost amendata prin planul national de implementare si tratatul de aderare privind perioada de tranzitie Consultantul a avut in vedere urmatoarele obligatii:

Tabel 8.2-1 - Obligatii pentru colectarea si epurarea apei uzate

OBLIGATII PENTRU	SISTEMUL DE CANALIZARE	EPURARE
Aglomerari cu mai mult de 100.000 P.E.	Asigurarea sistemului de colectare conform (Articolul 3, paragraful 1)	Asigurarea epurarii avansate (Articolul 5 paragraful 2) – indepartarea de nutrienti la cel mai exigent nivel pentru N si P
Aglomerari cu mai mult de 10.000 P.E.	Asigurarea sistemului de colectare conform (Articolul 3, paragraful 1)	Asigurarea unei epurari avansate (Articolul 5 paragraful 2) – indepartarea de nutrienti P, N
Aglomerari cu mai mult de 2.000 P.E.	Asigurarea sistemului de colectare (Articolul 3, paragraful 1)	Asigurarea cel putin a epurarii secundare sau echivalente (reducerea carbonului) conform Anexei 1B (Articolul 4 paragraful 1,3)
Aglomerari cu mai putin de 2000 P.E.	Nu exista cerinte specifice	Nu exista cerinte specifice dar se poate opta pentru "epurarea corespunzatoare" (Art. 7)

Granitele unei aglomerari sunt definite de granitele zonelor construite recent si a zonelor ce urmeaza a fi construite unde apa uzata poate fi colectata eficient din punct de vedere al costurilor (densitate ridicata a cladirilor ce produc apa uzata). Daca doua sau mai multe din aceste zone sunt atat de apropiate incat din punct de vedere al eficientei costurilor o solutie comuna este corespunzatoare, pot forma o singura aglomerare.

Granitele aglomerarilor au fost definite folosind harti recente si toate datele disponibile, pentru a delimita cu precizie zonele actuale concentrate ale asezarii. Viitoarea dezvoltare a aglomerarii a fost luata in considerare folosind planul de urbanism general (PUG). Abordarea ne da o imagine de ansamblu a dezvoltarii casnice, industriale si comerciale.

Urmatoarea figura prezinta un exemplu al definitiei granitelor unei aglomerari:

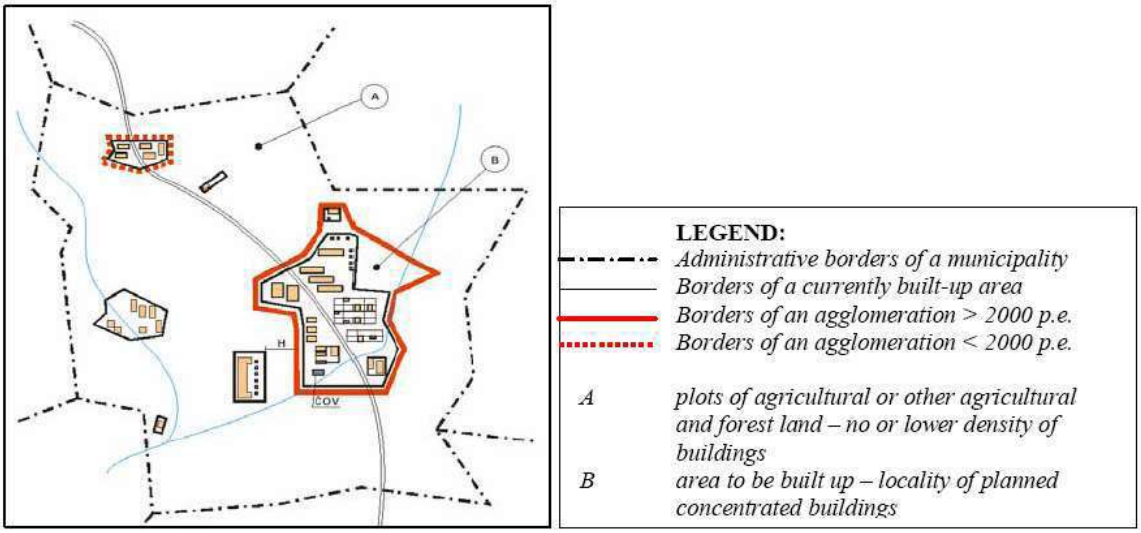


Figura 8.2-1 – Exemplu de definitie a granitei aglomerarii

Linia clusterului este linia de reintregire ce descrie grupul de aglomerari, care ar putea fi alaturate si ar putea fi deservite de catre un sistem central de colectare si epurare a apei uzate.

Aglomerarile grupate nu sunt intotdeauna continute in aceeasi zona de colectare dar trebuie sa fie indeajuns de apropiate pentru a fi interconectate. Nu in cele din urma, decizia despre un sistem centralizat sau descentralizat de apa uzata trebuie sa fie subiectul analizei optiunilor, unde eficienta costurilor trebuie sa fie confirmata prin evaluari tehnice si economice.

Urmatoarea figura prezinta un exemplu de cluster de aglomerari:

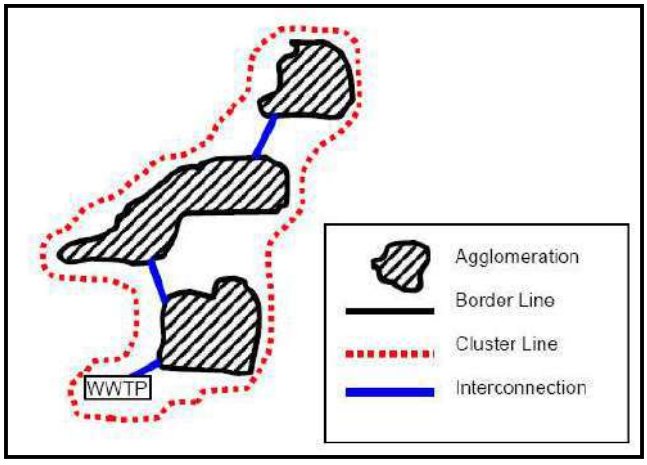


Figura 8.2-2 – Exemplu de clustere/aglomerari selectate pentru sistemul centralizat de apa uzata

8.3 OPTIUNI PRIVIND ALIMENTAREA CU APA

8.3.1 Considerente Generale

Prezentul proiect cuprinde zone rurale de tip comunal sau urbane de tip oras. Dintre cele doua, sistemele dezvoltate de alimentare cu apa sunt foarte vizibile in zona urbana, unde, in general acestea se afla in ultimele stadii de extindere raportat la zona locuita. In unitatile administrativ teritoriale rurale, localitatile componente ale comunei prezinta in marea lor majoritate sisteme de alimentare cu apa extinse in special in zona vetrei satului resedinta si partial in restul localitatilor.

Strategia generala a judetului Mures presupune cresterea ratei de conectare in sistemele de alimentare cu apa care trebuie sa asigure o cantitate si o calitate suficienta. Prin urmare, sistemele publice de alimentare cu apa, in localitatile urbane si rurale trebuie extinse la nivelul intregii trame stradale astfel incat consumatorii sa poata fi racordati. Asigurarea necesarului de apa la calitatea ceruta se poate face prin reabilitarea si extinderea surselor si a capacitatilor de tratare existente (local) sau prin conectarea sistemului de alimentare cu apa local la altul zonal/regional deservit de o sursa centralizata.

Metodologia de analiza a optiunilor strategice a presupus 3 etape:

I. Etapa de identificare a optiunilor care rezolva deficientele sistemelor

II. Etapa de selectie preliminara, in care sunt analizate avantajele si dezavantajele optiunilor fiind retinute numai cele fezabile din punct de vedere tehnic, economic si care asigura conformarea cu cerintele Directivei 2184/2020/EC

III. Etapa de selectie pe baza calculului tehnico-economic. Pentru a evalua optiunile retinute, a fost aplicata metoda costului primar. Aceasta metoda asigura o analiza a costurilor de investitii si a costurilor operationale. Prin metoda costului primar, costurile directe (ex. pentru constructia si instalarea componentelor infrastructurii) si costurile continue (ex. pentru operare si intretinere) sunt analizate pe o perioada stabilita. Rezultatul final al acestui calcul este **valoarea neta actualizata** (VNA) pentru fiecare optiune. Optiunea selectata este optiunea cu cea mai scazuta VNA, la o rata de actualizare de 4%.

Deficientele generale ale sistemelor de apa sunt legate de:

- Cantitatea si calitatea surselor de apa: sursele nu asigura necesarul etapei de perspectiva iar calitatea apelor subterane necesita tratare datorita prezentei ionilor de amoniu, fier si mangan.
- In majoritatea localitatilor incluse in aria proiectului rata de conectare nu este 100% sau populatia nu este conectata la apa de calitate;
- Nu sunt asigurate volumele de compensare si avarie necesare dezvoltarii de perspectiva in vederea sigurarii alimentariii cu apa 24/24 ore;
- Nu sunt asigurate in toate sistemele volumele si infrastructura pentru stingerea incendiilor (rezervoare, pompe, hidranti).

Optiunile strategice au fost mai intai sortate pe baza practicabilitatii lor si a avantajelor si dezavantajelor generale. In al doilea rand, optiunile retinute au fost verificate pe baza criteriului tehnic, de mediu, schimbari climatice si rezilienta la dezastre, financiar si economic (Calcul valoare neta actuala).

Strategia generala a judetului Mures presupune cresterea ratei de conectare in sistemele de alimentare cu apa care trebuie sa asigure o cantitate si o calitate corespunzatoare 24/24 ore. Prin urmare, sistemele publice de alimentare cu apa, in localitatile urbane si rurale trebuie extinse la nivelul intregii trame stradale, astfel incat toti consumatorii sa poata fi conectati. Asigurarea necesarului de apa suplimentar la calitatea ceruta se poate face prin extinderea surselor si a capacitatilor de tratare existente (local) sau prin conectarea sistemului de alimentare cu apa local la altul zonal/regional deservit de o sursa centralizata, conforma atat din punct de vedere al cantitatii cat si al calitatii. Acest caz poate fi rezolvat prin: conectarea la sistemele de alimentare cu apa Targu Mures, Reghin, Ludus, Sighisoara, Iernut, Tarnaveni si Miercurea Nirajului. In functie de asezarea geografica in raport cu sistemele existente se va opta pentru una dintre posibilitati.

Optiunile strategice tin cont de modul de configurare a sistemelor de alimentare cu apa:

- Descentralizat – Fiecare sistem de alimentare cu apa este alimentat din sursa proprie.

- Centralizat – Sistemele de alimentare sunt grupate zonal la o sursa centrala care poate fi amplasata pe teritoriul unui sistem component sau un sistem de alimentare cu apa local poate fi conectat la un sistem existent, daca acesta are posibilitatea sa-i furnizeze debitul necesar.

8.3.2 Optiuni Tehnice

Analiza de optiuni se face la nivelul tuturor componentelor sistemului de alimentare cu apa din cadrul ariei de proiect Mures. Optiunile care trebuie luate in discutie la nivel general au in vedere urmatoarele:

1. Modul de configurare a sistemelor de alimentare cu apa
   a) **Descentralizat** – sistemul de alimentare cu apa este alimentat din sursa proprie
   b) **Centralizat** – Sistemele de alimentare sunt grupate zonal la o sursa centrala care poate fi amplasata pe teritoriul unui sistem component sau sistemul de alimentare cu apa local poate fi conectat la un sistem existent (Targu Mures, Reghin, Ludus, Sighisoara, Iernut, Tarnaveni, Miercurea Nirajului), daca acesta are posibilitatea sa-i furnizeze debitul necesar.
2. Tipul Sursei
   a) De suprafata – rau sau lac
   b) Subterana – izvoare / drenuri / front de puturi de medie / mare adancime
3. Solutia constructiva a statiei de tratare
   a) Solutii clasice cu filtre deschise
   b) Solutii compacte cu filtre prefabricate sub presiune
4. Filiera de tratare

   Varii tehnologii de tratare a apei care vor fi analizate pe cazuri specifice
5. Reteaua de distributie

   Materiale utilizate

8.3.2.1 Optiuni privind configurarea sistemelor

<u>Descentralizat</u>

Este solutia tehnica cea mai uzitata atunci cand sistemele existente se extind. Aceasta presupune atat extinderea sursei, cat si a capacitatilor de tratare in mod corespunzator.

Principalele dezavantaje:

- Puncte de exploatare multiple pentru OR
- Posibilitatea ca in unele comune sa nu existe terenul necesar pentru extinderea obiectelor

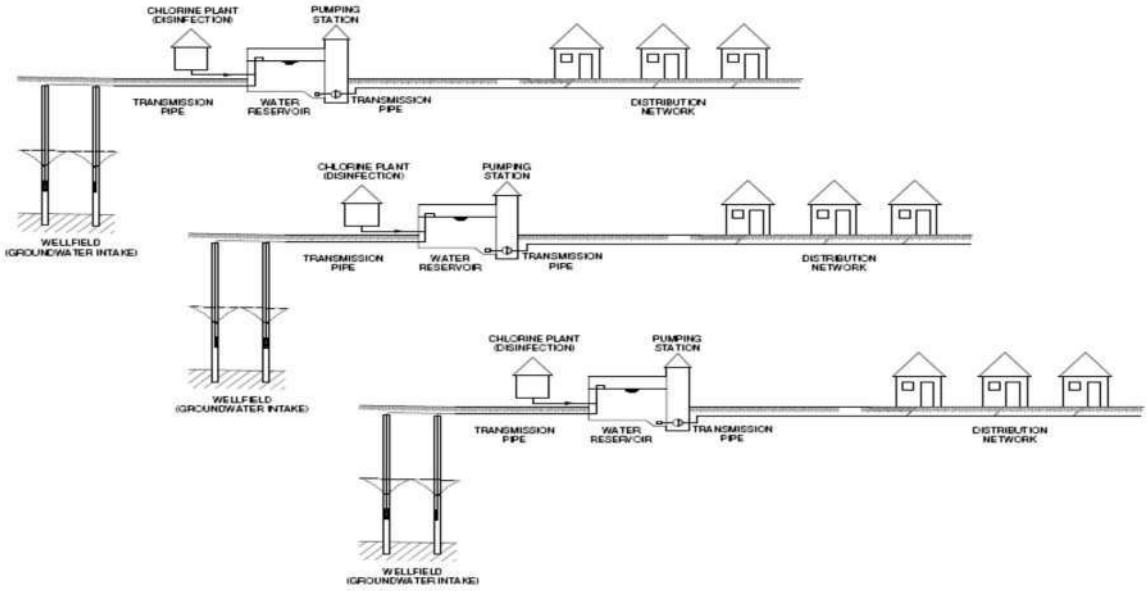


Figura 8.3-3 – Exemplu sistem descentralizat

Centralizat

Presupune gruparea mai multor sisteme de alimentare cu apa comunale la o singura sursa si o singura statie de tratare zonala.

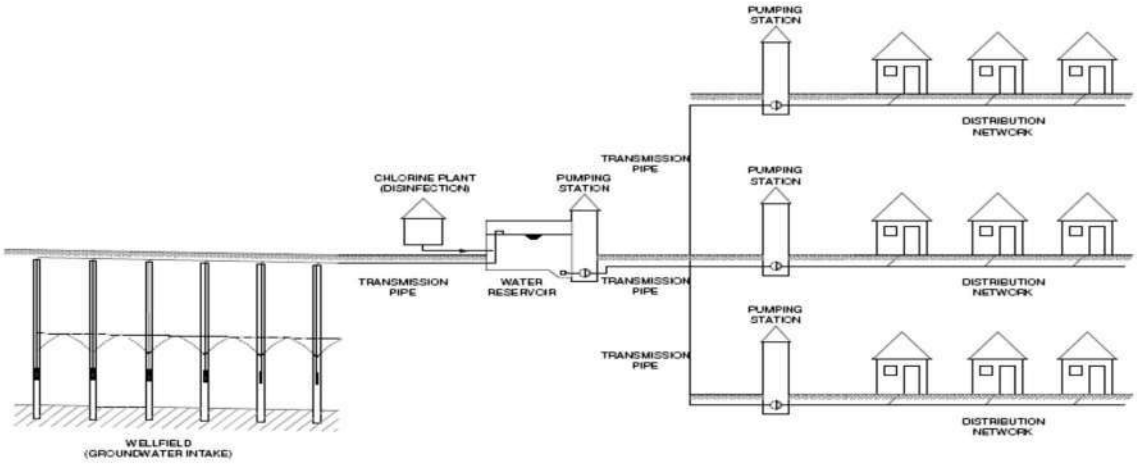


Figura 8.3-4 – Exemplu sistem centralizat

Principalele dezavantaje ale optiunii pot fi:

- Necesitatea unei suprafete de teren importante pentru realizarea facilitatilor de captare si tratare a apei in contextul in care obtinerea terenului este o mare problema;
- Costuri pentru conductele de aductiune a apei la fiecare sistem de alimentare cu apa comunal/local si cu statiile de pompare necesare;
- Costuri de exploatare cu energia electrica pentru pomparea apei la fiecare sistem/zona de alimentare cu apa comunal/local.

La Centralizarea/ Gruparea zonala a sistemelor de alimentare cu apa trebuie sa se tina cont de urmatoarele:

- Sursa centrala trebuie sa fie de calitatea cea mai buna din zona;
- Din punct de vedere pozitional aceasta este de preferat sa fie amplasata in centrul sistemului zonal;
- Nu in ultimul rand amplasamentul facilitatilor trebuie sa dispuna de teren disponibil suficient.

In cadrul capitolului de Optiuni Strategice au fost mentionate optiunile strategice pentru sistemele de alimentare cu apa care vor fi analizate detaliat din punct de vedere tehnico-economic si financiar.

8.3.2.2 Optiuni privind alegerea sursei

Sursele de alimentare cu apa din judetul Mures sunt:

a) De suprafata – rau sau lac

b) Subterana – izvoare, drenuri, front de puturi de mare/medie adancime

Studiile de calitate a apei au dovedit in timp prezenta poluantilor specifici proveniti din activitatile umane sau agricole.

Filiera de tratare necesara pentru apa de suprafata din judetul Mures trebuie sa cuprinda:

- Sitare + deznisipare pentru retinerea corpurilor mari si a suspensiilor gravimetrice;
- Preoxidare pentru reducerea substantelor organice in vederea unei bune decantari si inhibarea dezvolarii florei microbiene in filtre;
- Tratare cu carbune activ pulverulent pentru retinerea substantelor organice provocatoare de culoare, gust si miros;
- Coagulare – floculare cu reactivi specifici inclusiv aditivi de floculare;
- Pre – Decantare pentru turbiditati mari (acolo unde este cazul);
- Decantare de mare eficienta - lamelare
- Filtrare pe nisip cuartos;
- Inter-Ozonizare pentru reducerea precursorilor (solubili DOC) dezinfectiei cu clor care duc la formarea subprodusilor de reactie, tip THM;
- Filtrare pe CAG;
- Dezinfectie cu clor + reglare echilibru calco-carbonic.

La aceasta uneori ar putea sa fie necesare si alte trepte de tratare cum ar fi cea pentru reducerea amoniului.

Resursele de apa subterana a localitatilor judetului Mures sunt in general scazute din punct de vedere calitativ si cantitativ. In special sursele subterane de adancime care in aparenta asigura o mai buna protectie la factorii antropici sunt de o calitate similara apelor de zacamant foarte saraturate care necesita tehnologii scumpe si cu operare complexa. De aceea majoritatea captarilor locale de apa subterane sunt preferate cu toate ca acestea in sezonul cald sau perioadele secetoase devin impracticabile.

Strategia de baza, pentru localitatile care au fost prevazute cu alimentare cu apa din surse subterane, va ramane implementata acolo unde cantitatea si calitatea este adecvata.

In conditiile in care apa subterana nu este adecvata pentru zona in cauza atunci se va cauta conectarea sistemului de alimentare cu apa local la un sistem de alimentare cu apa zonal aceasta varianta fiind mai avantajoasa decat preluarea si tratarea apei in sistem local.

8.3.2.3 Optiuni privind solutia constructiva a statiei de tratare

Statiile de tratare se pot construi in sistem clasic sau in sistem compact la debite mici.

Cand vorbim despre sistemul clasic ne referim cu precadere la modul de dispunere si structurare a filtrelor. In solutia clasica acestea sunt deschise, dispuse in cuve de beton si, datorita vitezelor reduse de filtrare, dezvoltarea lor este preponderent pe orizontala. Functionarea cu nivel liber a filtrelor prezinta dezavantajul ruperii de presiune, adesea dublata de statii de pompare intermediare atunci cand se doreste evitarea unei ingropari excesive a obiectelor de proces.

Solutia compacta presupune utilizarea filtrelor sub presiune furnizate prefabricate, impreuna cu toate instalatiile hidromecanice si de automatizare necesare. Instalarea lor este mult mai simpla si mai putin costisitoare, ajutand la o utilizare mult optimizata a spatiului fata de varianta clasica. Acestea au avantajul de a utiliza straturi media de adancimi mult mai mari decat la cele clasice, care prezinta eficienta mai buna la viteze de filtrare mai mari. Intretinerea lor nu este pretentioasa, iar cantitatile si timpii de spalare sunt comparabile cu cele ale filtrelor clasice la reducerea acelorasi constituenti.

Drept urmare, pentru marimea debitelor din cadrul sistemelor de alimentare cu apa locale consideram ca utilizarea unitatilor de filtrare compacte sunt mult mai convenabile din punct de vedere tehnico-economic decat cele din solutie clasica. In schimb, pentru debitele sistemelor zonale de alimentare cu apa, solutia clasica este singura viabila datorita numarului mare de filtre sub presiune care ar rezulta ca fiind necesare.

8.3.2.4 Optiuni privind filiera de tratare

In prezent, in localitatile din aria proiectului, in judetul Mures, exista filiere tehnologice care pot trata apa din raurile Mures, Tarnava Mica, Tarnava Mare, Gurghiu, Niraj, paraul Bistra si o filiera tehnologica care trateaza apa din acumularea Albesti (amplasat pe cursul mijlociu al raului Tarnava Mare). De altfel exista surse subterane (izvoare si drenuri) captate din diverse amplasamente.

Prin prezentul studiu de fezabilitate s-au efectuat studii de calitate a apei pentru toate zonele cuprinse in proiect.

Tehnologiile de tratare pentru potabilizare propuse in prezentul studiu de fezabilitate, se bazeaza pe recomandarile studiilor de calitate efectuate si pe experienta Consultantului. Procesele tehnologice de la statiile de tratare a apei, incluse in prezenta analiza de optiuni, sunt:

- pentru apa de suprafata - procesul tehnologic este cel descris anterior;
- pentru apa subterana sunt prevazute dupa caz, instalatii de reducere a amoniului, instalatiii de osmoza inversa pentru reducere nitrati sau cloruri, instalatii de deferizare-demanganizare si dezinfectarea cu solutii clorigene.

8.3.2.4.1 Tehnologii de reducere amoniu

Amoniul poate fi redus prin diferite tehnologii care sunt aplicabile in functie de calitatea apei, de concentratia de amoniu si de conjunctura celorlalte procese din cadrul filierei de tratare. Drept urmare, solutii tehnice ca schimbatori de ioni sau nitrificare biologica au fost excluse pe urmatoarele considerente:

- Pret de investitie ridicat;
- Costuri de intretinere si exploatare apreciabile;
- Tehnicitate ridicata in exploatare;

Solutia adoptata a fost cea cu oxidare la breakpoint care are avantajul utilizarii unui reactiv ieftin clor gazos prezent deja ca dezinfectant/ oxidant in cadrul filierei de tratare.

8.3.2.4.2 Tehnologii de reducere fier si mangan

In principiu, solutia tehnica trebuie sa cuprinda oxidarea urmata de retinerea pe un mediu filtrant. Oxidantii uzitati: Oxigenul, Clorul, Ozonul, Permanganatul de potasiu.

Atunci cand oxidarea se face in bazin de contact cel mai ineficient in reducerea Mn este oxigenul care necesita un timp foarte mare de contact (peste 60 min) chiar si la un pH al apei extrem de ridicat 9,5 al apei.

Cei mai eficienti oxidanti sunt ozonul si permanganatul de potasiu, care necesita timp de contact scazut la pH uzual al apei subterane.

Clorul are eficienta moderata la un timp de contact de min. 40 de minute si pH ridicat al apei la min. 8,5. Totusi, acesta are avantajul ca impreuna cu o masa catalitica filtranta da rezultate excelente in retinerea Fe, Mn si H_2S la timpi de contact de max. 10 minute si la pH normal al apei.

Permanganatul de potasiu este un reactiv mai scump, dar foarte eficient chiar si atunci cand este utilizat ca atare in bazine de contact de 10 minute cu pH normal al apei (6,5 – 7). Atunci cand bazinul de contact este urmat de un filtru cu nisip manganizat, eficienta de retinere creste, ducand la micsorarea dozei.

In concluzie, pentru tratarea apei brute, continand fier si mangan, s-au propus urmatoarele optiuni tehnologice de tratare:

- Oxidare si filtrare pe mediu filtrant catalitic - in filtre sub presiune - folosind clorul pentru regenerarea in mod continuu a patului filtrant, SAU
- Oxidare cu $KMnO_4$ si filtrare pe filtre sub presiune multistrat sau in filtre cu nivel liber, SAU
- Pre-alcalinizare, oxidare cu clor si filtrare pe filtre sub presiune multistrat
- Dezinfectie finala si reglarea pH-ului apei tratate, daca este cazul, pentru a asigura LSI = ± 0.5 (indicele de saturatie Langelier, LSI = pH - pHs), respectiv a asigura echilibrul calco-carbonic.

In situatiile in care apa bruta contine atat fier si mangan, cat si amoniu, optiunile tehnologice propuse pentru obtinerea unei bune calitati a apei potabile sunt:

- clorarea la break-point pentru reducerea amoniului (timp de reactie cel putin 40 minute) cu doze de clor egale cu cantitatea stoechiometrica necesara reactiilor cu amoniul si cu alti impurificatori si pentru oxidarea fierului si manganului - retinerea oxizilor pe filtre cu pat catalitic - adsorbtie pe filtre CAG sub presiune - dezinfectia finala - reglarea pH-ului (daca este cazul);
- oxidare cu permanganat de potasiu (timp de reactie cel putin 10 minute) – filtrare pe filtre sub presiune multistrat - clorare la break-point (timp de reactie cel putin 40 minute) cu doze de clor stabilite conform raportului Cl_2: NH_4^+= 8,2:1 - adsorbtie pe filtre CAG sub presiune - dezinfectia finala - reglarea pH-ului (daca este cazul);
- pre-alcalinizare - oxidare cu clor (timp de reactie cel putin 40 minute) - filtrare pe filtre sub presiune multistrat - clorare la break-point (timp de reactie cel putin 40 minute) cu doze de clor stabilite conform raportului Cl_2: NH_4^+= 8,2:1 - adsorbtie pe filtre CAG sub presiune - dezinfectia finala - reglarea pH-ului (daca este cazul);
- in situatiile in care apa bruta contine valori reduse de amoniu (<0,7 mg/l) s-a estimat ca acesta poate fi redus la limita admisa in apa potabila in etapa de tratare si contact cu clorul pentru dezinfectie, nefiind necesara etapa specializata de clorare la break-point.

In prezentul studiu de fezabilitate s-a optat pentru filtrare in filtre sub presiune, in cazul statiilor de tratare cu debite mici. Liniile de tratare sunt insotite de o linie de recuperare a apei de spalare a filtrelor prin coagulare suspensii, decantare si repompare in filiera de proces.

8.3.2.4.3 Tehnologii cu osmoza inversa

Se aplica pentru reducerea clorurilor a sodiului respectiv a nitratilor. Se utilizeaza membrane ultrafiltrante care trebuie protejate la degradare rapida prin aplicarea unor tratari prealabile ale apei cu reactivi de reducere a ionilor de clor (atunci cand sunt utilizate in scheme cu preoxidare sau reducere amoniu) si cu reactivi antincrustrare in orice schema tehnologica.

Ulterior este necesara remineralizarea apei cu combinatii de substante care sa asigure ioni de calciu si bicarbonati (CaCl2 +NaHCO3). O astfel de tehnologie asigura prelucrarea a cel mult 75% din debitul influent. Chiar daca se practica tratarea numai a unei parti din apa care sa asigure prin amestec ulterior conditiile de calitate necesare totusi trebuie crescut proportional debitul captat.

8.3.2.4.4 Tehnologii de dezinfectie a apei: Cl_2, ClO_2, Ozon, UV

Consultantul recomanda folosirea clorului pentru dezinfectarea apei potabile deoarece acest proces este practicat de ani de zile cu succes in toata Romania. Clorul gazos (Cl_2) este folosit in general pentru comunitatile mari, pe cand hipocloritul de sodiu (NaOCl) este tinut pentru statii de scara redusa – alimentarea rurala cu apa.

Apa poate fi dezinfectata folosind si alte tehnici precum Ozonul (O_3), Dioxidul de Clor (ClO_2) si radiatia ultravioleta (UV). Sistemele UV/O_3 oxideaza instantaneu substantele organice. Ozonul reactioneaza rapid fara a lasa un dezinfectant rezidual. Dezinfectarea UV depinde de intensitatea luminii care intra in contact cu apa. Ca un rezultat, apa cu turbiditate si culoare scazute este preferata pentru tratarea UV.

Pentru toate tehnicile, eficienta dezinfectarii este legata de combinarea dozarii si a timpului de contact (CT).

Folosirea clorului ca dezinfectant este usor acceptata in intreaga lume si este usor utilizata in Romania.

Clorinarea este o alegere des intalnita datorita caracteristicilor sale reziduale. Eficacitatea ei este foarte simpla de controlat prin masurarea clorului rezidual acolo unde este necesar.

Tehnologiile de clorinare sunt disponibile de la cele mai mici aplicatii ale sistemului public de apa pana la cele mai mari statii de tratare, in forme gazoase, solide si lichide.

Avand in vedere proprietatile reactivilor mentionati, rezulta sintetic urmatoarele concluzii:

- Referitor la doza dezinfectant rezidual:
  - Nu se obtine prin folosirea UV/ O_3.
  - Dioxidul de clor este atat de reactiv, incat este posibil sa nu furnizeze un dezinfectant rezidual in sistemul de distributie.
- Referitor la Operare si intretinere:
  - Senzorii UV necesita calibrare si intretinere speciala periodica
  - Instalatiile de O_3 necesita intretinere periodica si personal calificat de intretinere
  - Dioxidul de clor trebuie dozat cu atentie sporita pentru a nu depasi limitele subprodusilor de reactie extremi de nocivi. Dioxidul de clor necesita un personal calificat
  - Folosirea hipocloritului va necesita o intretinere frecventa a bazinelor de preparare si a conductelor de injectie
  - Clorul gazos necesita o atentie mai mare in utilizare si depozitare.
- Utilizarea comuna:
  - Avand in vedere costul redus cel mai des utilizat este clorul gazos si hipocloritul de sodiu.
- Investitia: Costuri mai mari de investitie si operare sunt asteptate pentru UV – dioxid de clor si O_3.

Hipocloritul de sodiu se poate produce local, electrolitic cu conditia ca Operatul sa se acrediteze ca si producator.

In prezent, solutiile tehnice de dezinfectie promovate la nivelul ariei de proiect sunt cele pe baza de clor gazos. Pentru noile capacitati de tratare necesare se propune utilizarea clorului gazos.

8.3.2.5 Optiuni privind aductiunile si retelele de distributie a apei

Optiunile care pot fi discutate in cadrul aductiunilor si retelelor de distributie a apei sunt cele referitoare la materialul conductelor. Aductiunile si retelele de distributie existente montate mai recent (in ultimii 10-15 ani), in majoritatea cazurilor sunt din PEID la diametre pana in 400 mm, iar la diametre mai mari din PAFSIN sau fonta ductila.

Materialele moderne utilizate in mod curent in cadrul retelelor de distributie din Romania sunt:

Tabel 8.3-1 - Rezultatul avantajelor si dezavantajelor pentru materialele conductelor de alimentare cu apa

Material	Avantaje	Dezavantaje
Polietilena de inalta densitate RC de culoare albastra cu protectie din polipropilena (PEID PE100 RC)	• Cost unitar moderat • Comportament cunoscut de catre operatori • Rezistenta la actiunea agentilor chimici • Greutate specifica redusa • Rezistenta hidraulica mica • Durata de viata 50-60 ani	• Este necesara protectie mecanica suplimentara atunci cand este supus la eforturi
Poliesteri armati cu fibra de sticla (PAFSIN)	• Cost unitar moderat pentru diametre mai mari de 500 mm • Comportament cunoscut de catre operatori • Rezistenta la actiunea agentilor chimici • Greutate specifica redusa • Rezistenta hidraulica mica • Durata de viata 50-60 ani	• Necesita experienta in instalare • Necesita protectie mecanica sporita atunci cand este supus la sarcini
Fonta Ductila	• Caracteristici mecanice si hidraulice foarte bune • Instalare usoara • Durata de viata 100 ani	• Cost unitar mai ridicat • Necesita experienta la instalare

Fata de cele prezentate anterior, consideram ca oricare dintre materialele amintite este adecvat pentru utilizare in cadrul aductiunilor sau retelelor de distributie.

Cu toate acestea, cel mai ieftin material dintre ele din punct de vedere procurare si punere in opera este polietilena. In prezent, este folosit in proportie de minimum 90% la lucrarile existente, avand in vedere ca marea pondere a diametrelor se situeaza in domeniul 110 – 300 mm. Luand in considerare si experienta de exploatare pe acest tip de conducte dar si domeniul de valori ale diametrului, se stabileste ca solutie optima tehnico-economica de realizare a retelelor de distributie si aductiunilor cu diametre pana in 400 mm.

8.3.2.5.1 Concluzii privind optiunile care vor fi tratate in detaliu

In continuare, analiza optiunilor va detalia din punct de vedere tehnico-economic si financiar modul de selectie a solutiilor strategice privind sursa, aductiunea si tratarea apei in variantele centralizat vs descentralizat. In acest context, la evaluarea optiunilor, atat pentru estimare CAPEX cat si OPEX se vor lua in considerare numai acele lucrari de investitie, din cadrul sursa – aductiune – gospodarie de apa, care apar in schema tehnologica sau a caror capacitate se modifica corespunzator debitului suplimentar.

8.3.2.5.2 8.3.2.5.2 Analiza calitativa a riscului

Pentru evaluarea riscurilor la care este supus proiectul, pe langa riscurile legate de impactul asupra mediului si schimbarile climatice, a fost intocmita, pentru fiecare din optiunile analizate o analiza calitativa a riscurilor, in conformitate cu Regulamentul de punere in aplicare 207/2015 al Comisiei Europene.
Abordarea riscului s-a facut pe baza matricei de evaluare Probabilitate / Impact, prezentata in tabelul urmator:

Tabel 8.3-2 - Abordarea riscului s-a facut pe baza matricei de evaluare Probabilitate / Impact

Probabilitate	Punctaj	Impact				
		Nesemnificativ	Minor	Moderat	Major	Catastrofal
		1	2	3	4	5
Foarte mare	5	5	10	15	20	25
Mare	4	4	8	12	16	20

Medie	3	3	6	9	12	15
Mică	2	2	4	6	8	10
Foarte mică	1	1	2	3	4	5

Principalele categorii de riscuri, considerate in conformitate cu tabelul 2 din Regulamentul de punere in aplicare 207/2015 al Comisiei Europene sunt:

- Riscuri legate de cerere;
- Riscuri legate de proiectare;
- Riscuri legate de achizitia de terenuri;
- Riscuri administrative si referitoare la achizitiile publice;
- Riscuri legate de constructie;
- Riscuri operationale;
- Riscuri financiare;
- Riscuri legate de reglementare;
- Alte riscuri.

Ca şi o concluzie generală a evaluării riscurilor, se pot afirma următoarele:

- riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariţie şi declanşare;
- riscurile majore care pot afecta proiectul sunt de obicei intarzierile procedurale in achizitia de terenuri si achizitiile publice, dar si riscuri legate de disponibilitatea si calitatea surselor.

8.3.3 Rezultatele analizei optiunilor strategice pentru alimentarea cu apa

In urma analizarii zonelor din aria proiectului au fost identificate 3 sisteme zonale de alimentare cu apa:

- Targu Mures,
- Tarnaveni,
- Miercurea Niraj

Ca urmare, in cadrul prezentului document, urmatoarele optiuni au fost retinute:

Sistem zonal de alimentare cu apa Targu Mures: Optiune centralizata – Conectarea sistemelor locale al zonelor Cuiesd – Hartau, Berghia – Santioana de Mures (UAT Panet) la sistemul zonal Targu Mures a fost retinuta ca optiune preferata deoarece este optiunea cu cele mai reduse costuri de executie si operare.

Sistem zonal de alimentare cu apa Miercurea Nirajului: Optiune centralizata – Conectarea localitatilor aferente UAT Galesti, Pasareni, Acatari, Miercurea Nirajului, Vargata si Gheorghe Doja la aductiunea sistemului de alimentare cu apa zonal Miercurea Nirajului a fost retinuta ca optiune preferata deoarece este optiunea cu cele mai reduse costuri de executie si operare.

Sistem zonal de alimentare cu apa Tarnaveni: Optiune centralizata – Conectarea localitatilor aferente UAT Sangeorgiu de Padure, Neaua, Fantanele, Vetca, Nades, Balauseri, Coroisanmartin, Zagar, Viisoara, la STAP Bezid si Bahnea si Mica la STAP Tarnaveni a fost retinuta ca optiune preferata deoarece este optiunea cu cele mai reduse costuri de executie si operare.

Rezultatele analizei optiunilor strategice detaliate sunt rezumate in tabelul de mai jos:

Tabel 8.3-3 – Rezultatul optiunii strategice alimentare cu apa

Numele Sistemului de alimentare cu apa	Zone de apa	Optiuni analizate				Optiune preferata
Targu Mures	Cuiesd - Hartau	**Optiunea strategica 1: *Centralizata*** Conectarea sistemului local al zonei Cuiesd - Hartau la sistemul zonal Targu Mures, prin realizarea unei aductiuni din Panet catre cele doua localitati, a unei statii de pompare pe conducta de aductiune si realizarea unei gospodarii de apa proprii in Cuiesd pentru localitatile Cuiesd si Hartau.	**Optiunea strategica 2 *Descentralizata*:** Infiintarea unui sistem de alimentare cu apa local pentru localitatile Cuiesd si Hartau prin realizarea de foraje si a unei gospodarii de apa in localitatea Cuiesd (rezervor, statie de clor si statie de pompare).	**Optiunea strategica 3: *Centralizata*** Conectarea sistemului local al zonei Cuiesd - Hartau la sistemul zonal Targu Mures, prin realizarea unei aductiuni din Remetea catre cele doua localitati, a unei statii de pompare pe conducta de aductiune si realizarea unei gospodarii de apa in localitatea Cuiesd pentru localitatile Cuiesd si Hartau.	**Optiunea strategica 4: *Centralizata*** Conectarea sistemului local al zonei Cuiesd - Hartau la sistemul zonal Targu Mures, prin realizarea unei aductiuni din Panet catre cele doua localitati si extinderea gospodariei de apa Panet existente pentru acoperirea necesarului din localitatile Cuiesd si Hartau.	Optiune 4
Miercurea Nirajului	Miercurea Nirajului - Vargata	**Optiunea strategica 1: *Centralizata*** Conectarea zonei de alimentare cu apa Miercurea Nirajului - Vargata la conducta de aductiune ce vine de la ST Miercurea Niraj si realizarea unei gospodarii de apa in Mosuni	**Optiunea strategica 2: *Descentralizata*** Realizarea unui front de captare si a unei statii de tratare in Mosuni pentru zona de alimentare cu apa Miercurea Nirajului - Vargata	**-**	-	Optiune 1
	Galesti - Pasareni	**Optiunea strategica 1: *Centralizata*** Conectarea zonei de alimentare cu apa Galesti - Pasareni la conducta de aductiune ce vine de la ST	**Optiunea strategica 2: *Centralizata*** Conectarea zonei de alimentare cu apa Galesti - Pasareni la reteaua de distributie a localitatii Livezeni	**Optiunea strategica 3: *Descentralizata*** Realizarea unui front de captare si a unei statii de tratare in Maiad pentru zona	-	Optiune 1

Numele Sistemului de alimentare cu apa	Zone de apa	Optiuni analizate				Optiune preferata
		Miercurea Niraj si realizarea unei gospodarii de apa in Maiad	(sistem Targu Mures) si realizarea unei gospodarii de apa in Maiad	de alimentare cu apa Galesti - Pasareni		
	Acatari	**Optiunea 1: *Centralizata*** Conectarea zonei de alimentare cu apa Acatari la conducta de aductiune ce vine de la ST Miercurea Niraj si realizarea unei gospodarii de apa in Roteni, pentru alimentare sate Roteni, Gruisor, Valenii, Gaiesti si Suveica	**Optiunea 2: *Centralizata*** Conectarea zonei de alimentare cu apa Acatari partial la conducta de aductiune ce vine de la ST Miercurea Niraj si realizarea unei gospodarii de apa in Roteni, pentru alimentare sate Gruisor, Valenii, Roteni si conectarea localitatilor Gaiesti si Suveica la STA Fantanele cu realizarea unei gospodarii in Suveica	**-**	-	Optiune 1
	Gheorghe Doja	**Optiunea strategica 1: *Centralizata*** Conectarea zonei de alimentare cu apa Gheorghe Doja la conducta de aductiune ce vine de la ST Miercurea Niraj si realizarea unei gospodarii de apa in Gheorghe Doja	**Optiunea strategica 2: *Centralizata*** Conectarea zonei Gheorghe Doja la Statia de pompare Ungheni (sistem de alimentare Targu Mures) cu realizarea unei gospodarii de apa in localitatea Leordeni	**Optiunea strategica 3: *Descentralizata*** Realizarea unui front de captare si a unei statii de tratare intre localitatea Leordeni pentru zona de alimentare cu apa Gheorghe Doja	-	Optiune 1
Tarnaveni		**Optiunea strategica 1: *Centralizata*** Asigurarea debitului necesar sistemelor de alimentare cu	**Optiunea strategica 2: *Centralizata*** Asigurarea debitului necesar sistemelor de alimentare cu	**Optiunea strategica 3: C*entralizata*** Asigurarea debitului necesar sistemelor de alimentare cu	**Optiunea strategica 4: *Partial centralizata*** Asigurarea debitului necesar sistemelor de	Optiune 3

Numele Sistemului de alimentare cu apa	Zone de apa	Optiuni analizate				Optiune preferata
		apa Sangeorgiu de Padure, Neaua, Vetca, Fantanele, Tigmandru, Coroisanmartin, Zagar, Nades si Mica la sursa de suprafata Bezid cu executia unei statii de tratare amplasata in Sangeorgiu de Padure, printr-o conducta de aductiune comuna pana la GA Mica	apa Asigurarea debitului necesar sistemelor de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure, Neaua, Vetca, Fantanele, Tigmandru, Coroisanmartin, Zagar, Nades si Mica din ST existenta Tarnaveni, cu extinderea acesteia, printr-o conducta de aductiune pana la STAP Sangeorgiu de Padure	apa Sangeorgiu de Padure, Neaua, Vetca, Fantanele, Tigmandru, Coroisanmartin, Zagar, Nades la sursa de suprafata Bezid cu executia unei statii de tratare amplasata in Sangeorgiu de Padure, printr-o conducta de aductiune comuna pana la GA Coroi si GA Agristeu, si alimentarea sistemului Mica din ST existenta Tarnaveni	alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure, Neaua, Fantanele, Vetca, Tigmandru, Coroisanmartin, Agristeu, din STAP Bezid, printr-o conducta de aductiune comuna pana la GA Coroi si GA Agristeu si alimentare Mica, din STAP Tarnaveni; asigurarea debitului necesar sistemului de alimentare cu apa Zagar din sursa subterana existenta din localitatea Viisoara (cu extinderea si reabilitarea gospodariei de apa) si asigurarea debitului necesar sistemului de alimentare cu apa Nades din sursa subterana existenta in localitatea Nades	

8.3.4 Analiza optiunilor pentru zonele din sistemul de alimentare cu apa zonal Targu Mures

8.3.4.1 Principalele deficiente din zonele sistemului de alimentare cu apa zonal Targu Mures

Principalele deficiente intalnite in zonele sistemului de alimentare cu apa zonal Targu Mures care conduc la nerespectarea prevederilor directivei 2184/2020/EC sunt prezentate in tabelul de mai jos.

Tabel 8.3-4 Deficientele principale din zonele sistemului de alimentare cu apa zonal Targu Mures

Nr.crt.	Deficiente principale
ZAA Sancraiu de Mures – Panet - Band	
1	Localitatile apartinatoare (Cuiesd, Hartau) nu dispun de sisteme centralizate de alimentare cu apa.
2	Localitatile Berghia si Santioana de Mures au o rata de conectare mica (alimentare cu apa partiala in curs de realizare prin Anghel Saligny).
3	Pentru localitatile mentionate anterior sunt necesare, totodata, lucrari pentru asigurarea volumelor de apa intangibile si pentru stingerea incendiilor (rezervoare, pompe, hidranti) in situatia extinderii retelelor de alimentare cu apa, astfel incat sa se asigure un grad de racordare de 100%

8.3.4.2 Identificarea si descrierea Optiunilor pentru localitatile Cuiesd - Hartau

- ***Evaluarea preliminara a Optiunilor***

Optiunile identificate sunt urmatoarele:

Optiunea 1: *Centralizata*

Conectarea sistemului local al zonei Cuiesd - Hartau la sistemul zonal Targu Mures, prin realizarea unei aductiuni din Panet catre cele doua localitati, a unei statii de pompare pe conducta de aductiune si realizarea unei gospodarii de apa proprii in Cuiesd pentru localitatile Cuiesd si Hartau. De asemenea, in gospodaria existenta Panet se va executa un rezervor pentru asigurarea capacitatii de inmagazinare necesara localitatii Panet.

Optiunea 2: *Descentralizata*

Infiintarea unui sistem de alimentare cu apa local pentru localitatile Cuiesd si Hartau prin realizarea de foraje si a unei gospodarii de apa in localitatea Cuiesd (rezervor, statie de clorare si statie de pompare). De asemenea, in gospodaria existenta Panet se va executa un rezervor pentru asigurarea capacitatii de inmagazinare necesara localitatii Panet.

Forajele se vor realiza in vecinatatea localitatii Cristesti. Prin Adresa 11887/22.07.2020, Administratia Nationala APELE ROMANE, Administratia Bazinala de Apa Mures transmite date cu privire la resursele subterane din judetul Mures, inclusiv date despre forajul F5 Cristesti. Conform acestor informatii, calitatea apei din zona acestui foraj nu prezinta depasiri in conformitate cu cerintele Ordonantei 7/2023 privind calitatea apei destinate consumului uman. Tinand cont de cele prezentate mai sus, gospodaria de apa propusa va contine doar statie de clorare.

Informatiile la care am facut referire mai sus se regasesc in Volumul II – Anexe, Anexa 1 – Date Beneficiar, 1.4 – Date ABA Mures.

Optiunea 3: *Centralizata*

Conectarea sistemului local al zonei Cuiesd - Hartau la sistemul zonal Targu Mures, prin realizarea unei aductiuni din Remetea catre cele doua localitati, a unei statii de pompare pe conducta de aductiune si realizarea unei gospodarii de apa proprii in Cuiesd pentru localitatile Cuiesd si Hartau. De asemenea,

in gospodaria existenta Panet se va executa un rezervor pentru asigurarea capacitatii de inmagazinare necesara localitatii Panet.

Optiunea 4: *Centralizata*

Conectarea sistemului local al zonei Cuiesd - Hartau la sistemul zonal Targu Mures, prin realizarea unei aductiuni din Panet catre cele doua localitati si extinderea gospodariei de apa existente in Panet pentru acoperirea necesarului din localitatile Cuiesd si Hartau. Extinderea gospodariei existente Panet va acoperi si necesarul de inmagazinare necesar localitatii Panet.

Tabel 8.3-5 Prezentarea optiunilor cu avantajele si dezavantajele acestora

Identificarea optiunilor	Selectare primara optiuni	Justificarea selectiei
Optiunea 1 – Centralizata • Conectarea sistemului local al zonei Cuiesd - Hartau la sistemul zonal Targu Mures, prin realizarea unei aductiuni din Panet catre cele doua localitati, a unei statii de pompare pe conducta de aductiune si realizarea unei gospodarii de apa proprii in Cuiesd pentru localitatile Cuiesd si Hartau	**Retinuta pentru evaluare**	**Avantaje:** • asigura debitul necesar pentru stingerea incendiului, • asigura capacitatea si calitatea necesara 24/24 ore timp de 365 zile pe an; **Dezavantaje:** • costuri de executie cu aductiunea si gospodaria de apa; • numar mai mare de personal de operare specializat pentru schema tehnologica; • de intretinut un numar mai mare de facilitati.
Optiunea 2 – Descentralizata • Infiintarea unui sistem de alimentare cu apa local pentru localitatile Cuiesd si Hartau prin realizarea de foraje si a unei gospodarii de apa in localitatea Cuiesd, (rezervor, statie de clor si statie de pompare).	**Retinuta pentru evaluare**	**Avantaje:** • asigura capacitatea si calitatea necesara 24/24 ore timp de 365 zile pe an; • asigura debitul necesar pentru stingerea incendiului; **Dezavantaje:** • Costuri de executie pentru foraje si gospodaria de apa (rezervoare, statie de clor); • De operat si intretinut mai multe facilitati cu o tehnologie mai complexa; • Numar mai mare de personal de operare specializat pentru schema tehnologica.
Optiunea 3 – Centralizata • Conectarea sistemului local al zonei Cuiesd - Hartau la sistemul zonal Targu Mures, prin realizarea unei aductiuni din Remetea catre cele doua localitati, a unei statii de pompare pe conducta de aductiune si	**Retinuta pentru evaluare**	**Avantaje:** • asigura debitul necesar pentru stingerea incendiului, • asigura capacitatea si calitatea necesara 24/24 ore timp de 365 zile pe an;

Identificarea optiunilor	Selectare primara optiuni	Justificarea selectiei
realizarea unei gospodarii de apa proprii in Cuiesd pentru localitatile Cuiesd si Hartau.		**Dezavantaje:** • costuri de executie cu aductiuniea si gospodaria de apa; • numar mai mare de personal de operare specializat pentru schema tehnologica; • de intretinut un numar mai mare de facilitati
Optiunea 4 – Centralizata • Conectarea sistemului local al zonei Cuiesd - Hartau la sistemul zonal Targu Mures, prin realizarea unei aductiuni din Panet catre cele doua localitati si extinderea gospodariei de apa Panet existente pentru acoperirea necesarului din localitatile Cuiesd si Hartau	**Retinuta pentru evaluare**	**Avantaje:** • asigura necesarul pentru stingerea incendiului, • asigura capacitatea respectiv calitatea necesara 24/24 ore timp de 365 zile pe an; • puncte de exploatare mai putine fata de optiunile anterioare, care implicit conduc la costuri mai mici cu personalul de exploatare. **Dezavantaje:** • costuri de executie cu dublarea retelei prin executia unei aductiuni care alimenteaza reteaua de distributie a localitatilor Cuiesd si Hartau.

Evaluarea detaliata a optiunilor

In tabelul de mai jos sunt descrise investitiile necesare pentru optiunile identificate (centralizata si decentralizata):

Tabel 8.3-6 Descrierea si compararea investitiilor intre optiunile pentru alimentarea localitatilor Cuied-Hartau la sistemul zonal al Municipiului Targu Mures

Nr. optiune	Descrierea optiunii	Investitii specifice
1	**Optiunea 1 Centralizata**: Conectarea sistemului local al zonei Cuiesd - Hartau la sistemul zonal Targu Mures, prin realizarea unui rezervor de inmagazinare in gospodaria existenta Panet, a unei aductiuni din Panet catre cele doua localitati, a unei statii de pompare pe	1. Conducta de aductiune de la CVG48 existent (punct racord) catre rezervor proiectat Cuiesd - De 75 mm, PN10 (apa tratata), L = 7.713 m
		2. Realizare statie de pompare pe conducta de aductiune cu caracteristicile, Q = 2,9 l/s, H = 55 m (apa tratata)
		3. Executie gospodarie de apa GA Cuiesd (pentru alimentare Cuiesd si Hartau) cu urmatoarele obiecte: • Rezervor de inmagazinare – compensare cu capacitatea de 2x100 mc; • Statie de clorare cu capacitate de 0,25 Kg/h
		4. Realizare conducta de transport in Cuiesd-Hartau, astfel • Conducta PEID, De 125 mm, PN10, L = 358 m;

Nr. optiune	Descrierea optiunii	Investitii specifice
	conducta de aductiune si realizarea unei gospodarii de apa proprii in Cuiesd pentru localitatile Cuiesd si Hartau	5. Realizare retea de distributie in Cuiesd-Hartau, astfel: • Conducta PEID, De 140mm, PN10, L = 985 m; • Conducta PEID, De 125 mm, PN10, L = 1.652 m; 6. Conducta PEID, De 110 mm, PN10, L = 813 m
		7. Executie statie de pompare pe reteaua de distributie cu caracteristicile, Q = 6,03 l/s, H = 30 m
		8. Realizare rezervor de inmagazinare in gospodaria existenta Panet V=150 mc
2	**Optiunea 2 Descentralizata:** Infiintarea unui sistem de alimentare cu apa local pentru localitatile Cuiesd si Hartau prin realizarea de foraje si a unei gospodarii de apa in localitatea Cuiesd, (rezervor, statie de clor si statie de pompare) si realizarea unui rezervor de inmagazinare in gospodaria existenta Panet	1. Executie front de captare Cuiesd, H=15 m, inclusiv pompe submersibile Q = 2,34 l/s si H = 50 m
		2. Executie conducte aductiune apa bruta de la foraje la ST Cuiesd, PEID, De 75, PN10, L = 9800 m
		3. Executie gospodarie de apa Cuiesd (pentru alimentare Cuiesd si Hartau) cu urmatoarele obiecte: • Statie de clor
		4. Realizare rezervor de inmagazinare – compensare cu capacitatea de 2x100 mc
		5. Realizare conducta de transport in Cuiesd-Hartau, astfel: • Conducta PEID, De 125 mm, PN10, L = 358 m;
		6. Realizare retea de distributie in Cuiesd-Hartau, astfel: • Conducta PEID, De 140 mm, PN10, L = 985 m; • Conducta PEID, De 125 mm, PN10, L = 1.652 m; • Conducta PEID, De 110 mm, PN10, L = 813 m
		7. Executie statie de pompare pe reteaua de distributie cu caracteristicile, (3+1) Q = 6,03 l/s, H = 30 m
		8. Realizare rezervor in gospodarie existenta Panet V=150 mc
3	**Optiunea 3 Centralizata**: Conectarea sistemului local al zonei Cuiesd – Hartau la sistemul zonal Targu Mures, prin realizarea unei aductiuni din Remetea catre cele doua localitati, a unei statii de pompare pe conducta de aductiune, realizarea unei gospodarii de apa proprii in Cuiesd pentru localitatile Cuiesd si Hartau si realizarea unui rezervor de inmagazinare in gospodaria existenta Panet.	1. Executie conducta de aductiune de la punct racord str. Cetinei (Remetea) catre rezervor pr. Cuiesd – De 75 mm, PN10 (apa tratata), L = 5.273 m
		2. Realizare statie de pompare pe conducta de transport Remetea – Cuiesd cu caracteristicile, Q = 2,90 l/s, H = 50 m (apa tratata), inclusiv bazin tampon
		3. Executie gospodarie de apa GA Cuiesd (pentru alimentare Cuiesd si Hartau) cu urmatoarele obiecte: • Rezervor de inmagazinare – compensare cu capacitatea de 2x100 mc; • Statie de clorare cu capacitate de 0,25 Kg/h
		4. Realizare conducta de transport in Cuiesd-Hartau, astfel: • Conducta PEID, De 125 mm, PN10, L = 358 m;
		5. Realizare retea de distributie in Cuiesd-Hartau, astfel: • Conducta PEID, De 140 mm, PN10, L = 985 m; • Conducta PEID, De 125 mm, PN10, L = 1.652 m; • Conducta PEID, De 110 mm, PN10, L = 813 m.
		6. Executie statie de pompare pe reteaua de distributie cu caracteristicile, (3+1) Q = 6,03 l/s, H = 30 m
		7. Realizare rezervor de inmagazinare in gospodaria existenta Panet V=150 mc
4	**Optiunea 4 Centralizata**: Conectarea sistemului local al zonei Cuiesd - Hartau la sistemul zonal Targu Mures, prin realizarea unei aductiuni din Panet catre cele doua localitati si extinderea gospodariei de apa Panet existente pentru acoperirea necesarului din localitatile Cuiesd si Hartau	1. Extindere gospodarie de apa GA Panet (pentru alimentare Panet, Cuiesd si Hartau) cu urmatoarele obiecte: · Rezervor de inmagazinare – compensare cu capacitatea de 1x350 mc;
		2. Realizare retea de transport in Cuiesd-Hartau, astfel: • Conducta PEID, De 140 mm, PN10, L = 827 m; • Conducta PEID, De 125 mm, PN10, L = 357 m.
		3. Realizare retea de distributie in Cuiesd-Hartau, astfel: • Conducta PEID, De 140 mm, PN10, L = 813 m; • Conducta PEID, De 125 mm, PN10, L = 1.652 m; • Conducta PEID, De 110 mm, PN10, L = 939 m; • Conducta PEID, De 63 mm, PN10, L = 46 m.
		4. Executie statie de pompare SP1 pe reteaua de distributie Hartau cu caracteristicile, (3+1) Q = 9,1 l/s, H = 45 m
		5. Executie statie de pompare SP2 pe reteaua de distributie Cuiesd cu caracteristicile, (3+1) Q = 6,63 l/s, H = 30 m

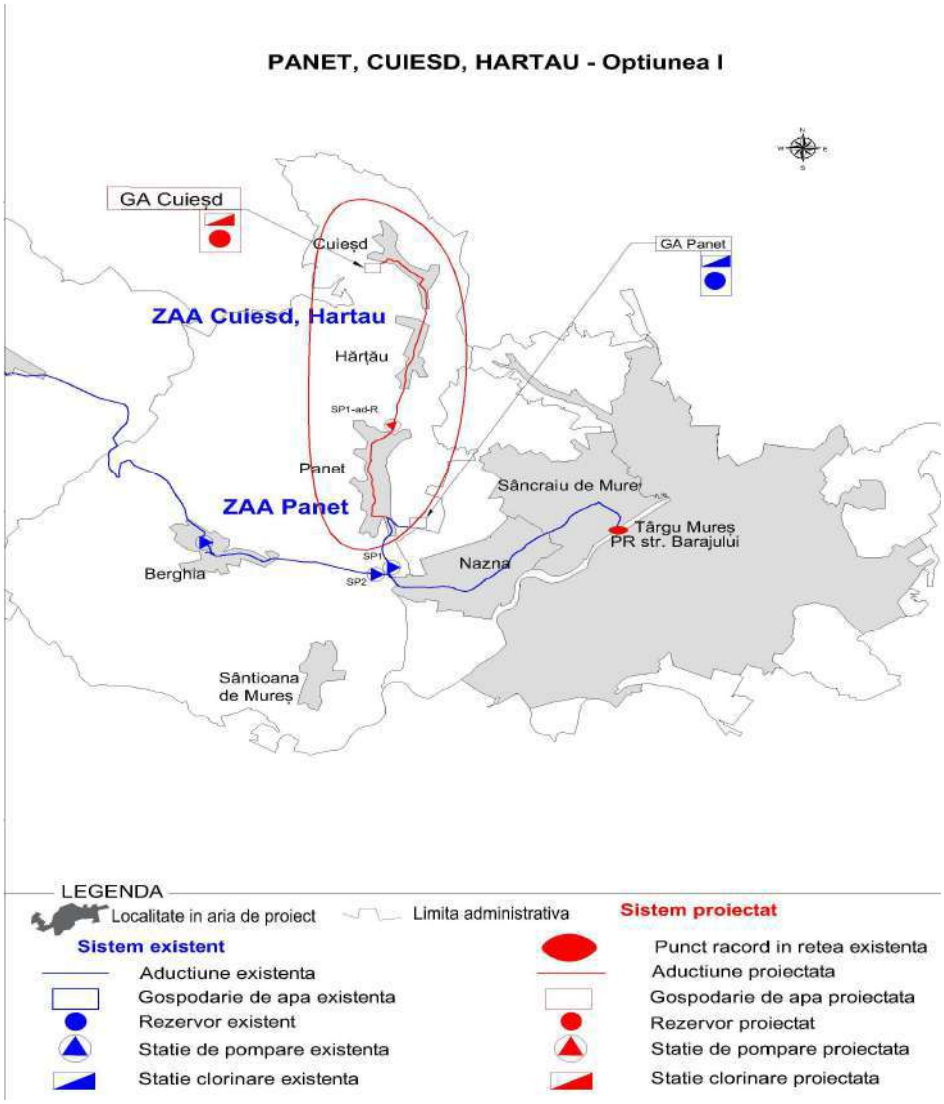


Figura 8.3-5 – Sistem de alimentare cu apa Cuiesd-Hartau – optiunea 1

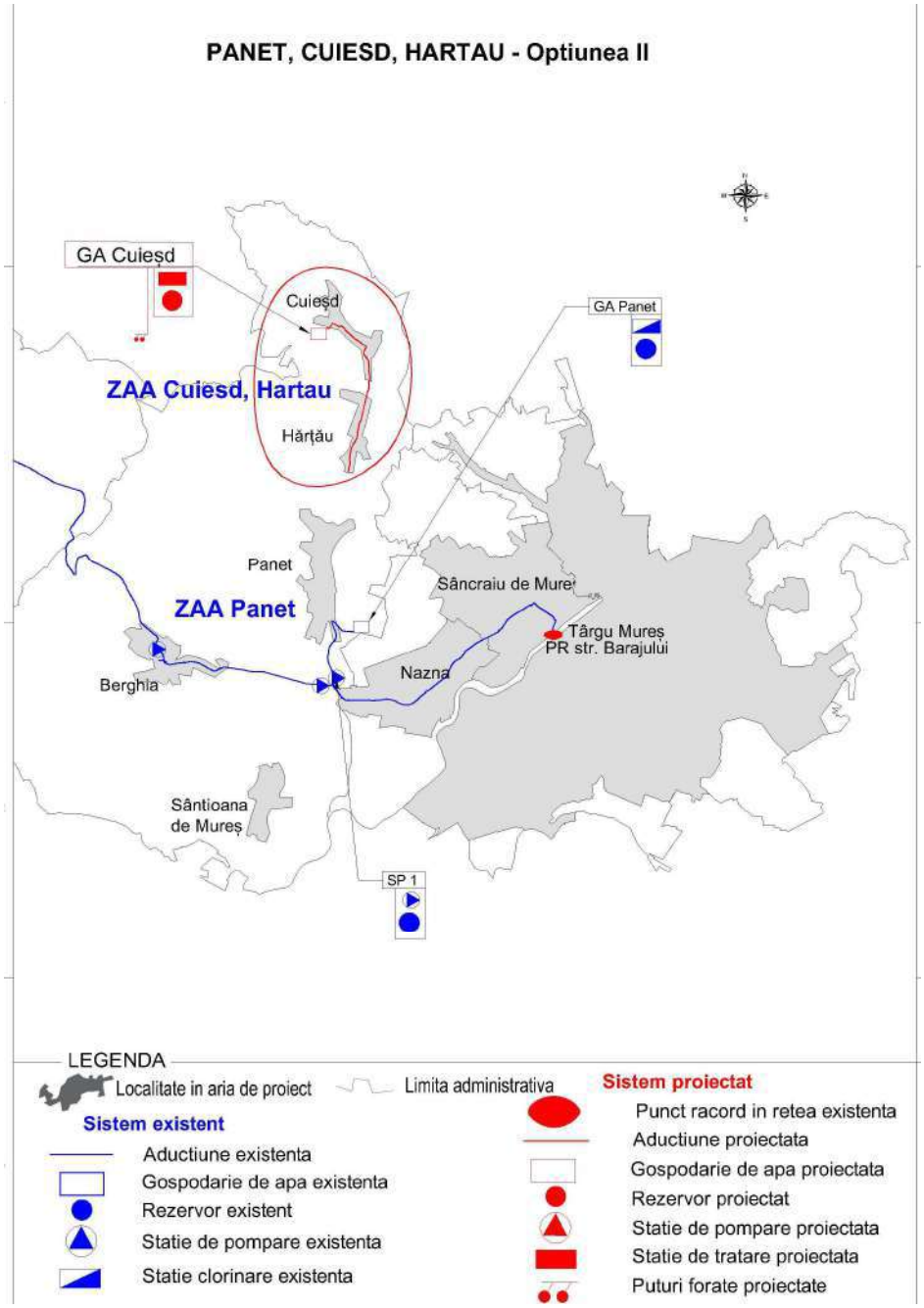


Figura 8.3-6 – Sistem de alimentare cu apa Cuiesd-Hartau – optiunea 2

Figura 8.3-7 – Sistem de alimentare cu apa Cuiesd-Hartau – optiunea 3

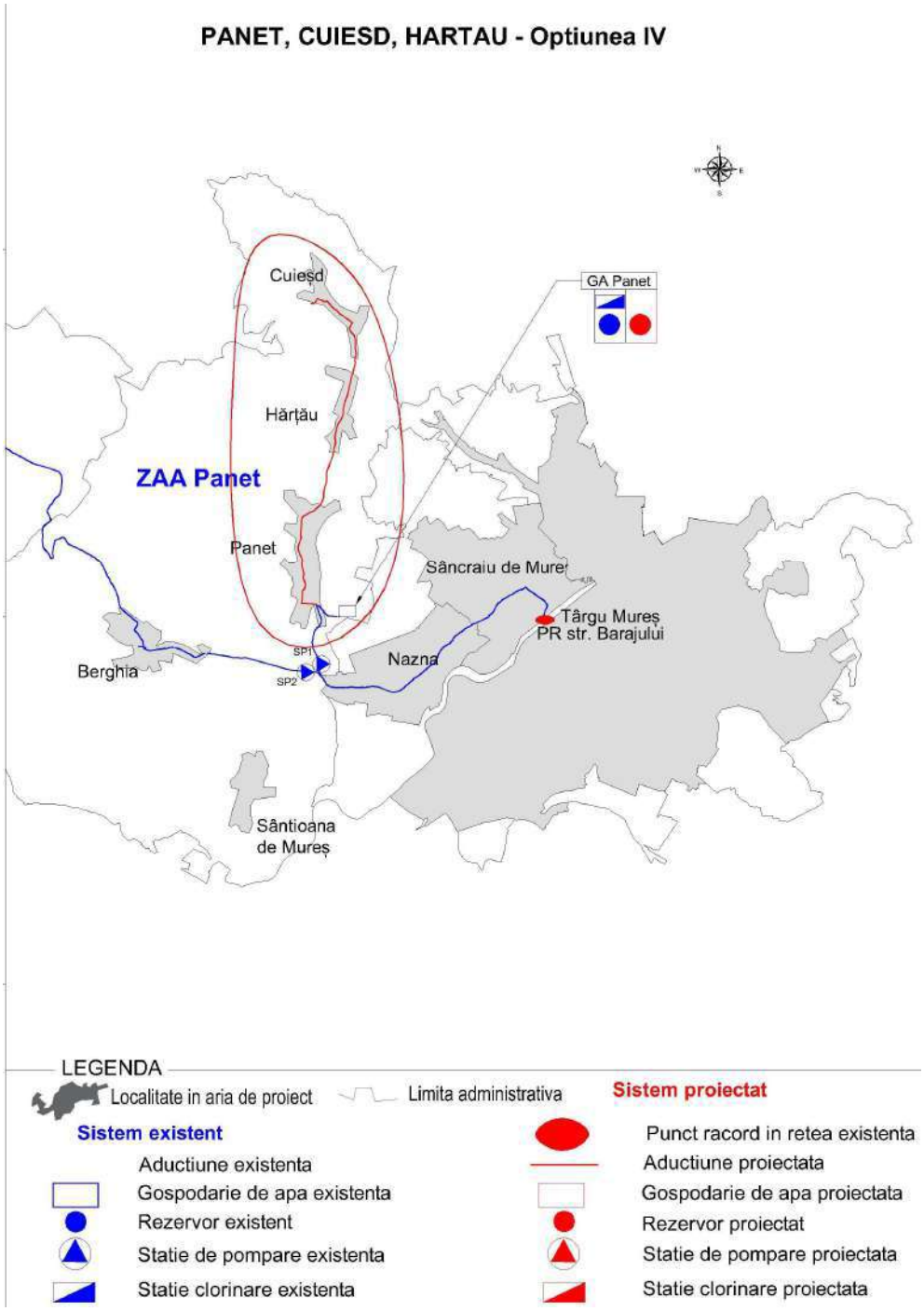


Figura 8.3-8 – Sistem de alimentare cu apa Cuiesd-Hartau – optiunea 4

Costurile de investitie si operare pentru cele patru optiuni sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabel 8.3-7 Prezentarea costurilor de investitie si operare

Nr. Optiune	COST INVESTITIE (Euro)			COST OPERARE
	C+I	U+M	Total	
Optiunea 1	1.212.622	79.267	1.291.889	27.230
Optiunea 2	1.877.730	135.590	2.013.320	64.190

Optiunea 3	1.051.336	79.267	1.130.603	24.267
Optiunea 4	735.751	41.890	777.641	20.096

- ***Evaluarea financiara si economica***

Evaluarea financiara si economica a celor patru optiuni mentionate mai sus este realizata in tabelul de mai jos (detaliata in volumul II- Anexe – Analiza de optiuni apa):

Tabel 8.3-8 Prezentarea costului financiar

Analiza financiara a optiunii	**Optiunea 1**	**Optiunea 2**	**Optiunea 3**	**Optiunea 4**
Valoare Actualizata Neta (VAN) la 0%	1.223.097	2.341.448	1.184.528	863.524
Valoare Actualizata Neta (VAN) la 4%	1.043.834	1.836.909	950.267	681.659
Valoare Actualizata Neta (VAN) la 8%	779.929	1.321.077	695.601	493.940

- ***Consideratii privind evaluarea impactului asupra mediului si schimbarile climatice***

In cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului s-a analizat impactul optiunilor propuse asupra factorilor de mediu, inclusiv asupra ariilor naturale protejate din zona proiectului. De asemenea, s-a evaluat impactul schimbarilor climatice asupra componentelor proiectului si impactul acestora asupra schimbarilor climatice, precum si rezilienta la dezastre.

Tabel 8.3-9 Rezultatele evaluarii de mediu si a schimbarilor climatice pentru optiunile considerate

Optiune analizata	**Concluzii EIM**	**Concluzii schimbari climatice si rezistenta in fata dezastrelor**
Optiunea 1 – Sistem centralizat	Comparativ cu Optiunea 4 lucrarile sunt de mai mare amploare iar riscurile asupra factorilor de mediu este mai mare. Captarea apei din corpuri de apa de mica adancime prezinta riscuri de deficit de apa sezonier.	Consumuri energetice mai mari si implicit emisii de CO2 mai mari in comparatie cu optiunea 4. Sursa de apa propusa este vulnerabila la schimbarile climatice (seceta sezoniera)
Optiunea 2 – Sistem descentralizat	Comparativ cu Optiunea 4 lucrarile sunt de mai mare imploare iar riscurile asupra factorilor de mediu este mai mare. Captarea apei din corpuri de apa de mica adancime prezinta riscuri de deficit de apa sezonier.	Consumuri energetice mai mari si implicit emisii de CO2 mai mari in comparatie cu optiunea 4. Sursa de apa propusa este vulnerabila la schimbarile climatice (seceta sezoniera)
Optiunea 3 – Sistem centralizat	Comparativ cu Optiunea 4 lucrarile sunt de mai mare imploare iar riscurile asupra factorilor de mediu este mai mare. Captarea apei din corpuri de apa de mica adancime prezinta riscuri de deficit de apa sezonier.	Consumuri energetice mai mari si implicit emisii de CO2 mai mari in comparatie cu optiunea 4. Sursa de apa propusa este vulnerabila la schimbarile climatice (seceta sezoniera)
Optiunea 4 – Sistem centralizat	Optiunea prezinta riscuri mai reduse asupra factorilor de mediu. Sursa de apa exitenta nu prezinta riscuri asupra habitatelor si speciilor dependente de habitatele acvatice. Nu este afectat regimul hidrologic al apelor. Optiunea propune extinderea GA prin construirea unui rezervor pe amplasamentul existent al GA Panet si nu se vor ocupa suplimentar alte terenuri.	Consumuri energetice mai mici si implicit emisii de CO2 mai mici in comparatie cu celalte optiuni. Sursa de apa existenta nu prezinta vulnerabilitanti la schimbarile climatice.

Optiunea prezinta riscuri mai reduse asupra factorilor de mediu. Sursa de apa existenta nu prezinta riscuri asupra habitatelor si speciilor dependente de habitatele acvatice. Nu este afectat regimul hidrologic al apelor. Optiunea propune extinderea GA prin construirea unui rezervor pe amplasamentul existent al GA Panet si nu se vor ocupa suplimentar alte terenuri. Consumuri energetice mai mici si implicit emisii de CO2 mai mici in comparatie cu celalte optiuni. Sursa de apa existenta nu prezinta vulnerabilitanti la schimbarile climatice.

- ***Analiza calitativa a riscului***

Pentru evaluarea riscurilor la care este supus proiectul, pe langa riscurile legate de impactul asupra mediului si schimbarile climatice, a fost intocmita, pentru fiecare din optiunile analizate o analiza

calitativa a riscurilor, in conformitate cu Regulamentul de punere in aplicare 207/2015 al Comisiei Europene.

Astfel, pentru optiunile analizate riscurile si intensitatea acestora sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabel 8.3-10- Evaluarea calitativa a riscurilor

Natura riscului	Risc specific evaluat	Optiunea 1			Optiunea 2			Optiunea 3			Optiunea 4		
		Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare	Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare	Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare	Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare
Riscuri legate de cerere	consumul de apa este mai mic decat cel estimat	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4
	rata de conectare la sistemul public este mai lenta decat cea estimata	Mică	Nesemnificativ	2	Mică	Nesemnificativ	2	Mică	Nesemnificativ	2	Mică	Nesemnificativ	2
Riscuri legate de proiectare	studii si investigatii inadecvate (de ex. previziunea hidrogeologica, studii calitate, etc)	Mică	Minor	4	Medie	Moderat	9	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4
	estimari inadecvate ale costului de proiectare	Mică	Minor	4	Medie	Moderat	9	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4
Riscuri legate de achizitia de terenuri	intarzieri procedurale	Mică	Moderat	6	Medie	Moderat	9	Mică	Moderat	6	Foarte mică	Nesemnificativ	1
	pretul terenurilor este mai mare decat cel estimat	Mică	Moderat	6	Medie	Moderat	9	Mică	Moderat	6	Foarte mică	Nesemnificativ	1
Riscuri administrative si referitoare la achizitiile publice	intarzieri procedurale	Medie	Minor	6	Medie	Moderat	9	Mică	Moderat	6	Mică	Minor	4
	autorizatiile de constructie sau alte autorizatii	Medie	Minor	6	Medie	Moderat	9	Mică	Moderat	6	Mică	Minor	4
	aprobarea utilitatilor publice	Medie	Minor	6	Medie	Moderat	9	Mică	Moderat	6	Mică	Minor	4
	proceduri judiciare	Medie	Minor	6	Medie	Moderat	9	Mică	Moderat	6	Mică	Minor	4
Riscuri legate de constructie	depasiri ale costului proiectului si intarzieri in ceea ce priveste constructia	Mică	Moderat	6	Medie	Moderat	9	Mică	Moderat	6	Mică	Minor	4
	legate de contractant (faliment, lipsa resurse)	Mică	Major	8	Mică	Major	8	Mică	Major	8	Mică	Major	8
Riscuri operationale	fiabilitarea surselor de apa identificate cantitate/calitate)	Foarte mică	Minor	2	Medie	Moderat	9	Foarte mică	Minor	2	Foarte mică	Minor	2
	costuri de intretinere si reparatii mai mari decat cele estimate, defectiuni tehnice repetate	Mică	Minor	4	Medie	Moderat	9	Mică	Minor	4	Mică	Nesemnificativ	2
Riscuri financiare	tariful creste mai incet decat s-a estimat	Mică	Nesemnificativ	2	Mică	Nesemnificativ	2	Mică	Nesemnificativ	2	Mică	Nesemnificativ	2
	colectarea tarifelor este mai scazuta decat s-a estimat	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4
Riscuri legate de reglementare	factori politici sau de reglementare neasteptati care afecteaza pretul apei	Mică	Moderat	6	Mică	Moderat	6	Mică	Moderat	6	Mică	Moderat	6
Alte riscuri	opozitia publicului	Mică	Moderat	6	Mică	Moderat	6	Mică	Moderat	6	Mică	Moderat	6
PUNCTAJ TOTAL				**88**			**131**			**88**			**66**

In urma analizei calitative a riscurilor, pe baza matricei de evaluare probabilitate-impact, rezulta ca fiind mai avantajoasa optiunea 4.

Optiunea selectata:

A fost intocmita o matrice criteriala pentru a sintetiza intreaga analiza de optiuni. Rezultatul este prezentat in cele ce urmeaza:

	CRITERII DE PRIORITIZARE	PUNCTAJ ACORDAT			
		Optiunea 1 - sistem centralizat	Optiunea 2 - sistem descentralizat	Optiunea 3 - sistem centralizat	Optiunea 4 - sistem centralizat
1	Tehnic	2	3	2	1
2	Economic	1	1	1	1
3	Rezistenta la schimbarile climatice	1	3	1	0
4	Impactul asupra mediului	2	3	2	1
5	Social	2	2	2	1
6	Institutional	1	2	1	1
TOTAL		**9**	**14**	**9**	**5**

In urma elaborarii analizei de mai sus, tinand cont de criteriile tehnice, financiare, de mediu si schimbari climatice si evaluarii calitative a riscurilor la care este supus proiectul, optiunea selectata pentru sistemul de alimentare cu apa este Optiunea 4.

8.3.5 Analiza optiunilor pentru zonele din sistemul de alimentare cu apa zonal Valea Nirajului

Prin proiect, in sistemul de alimentare cu apa zonal Valea Nirajului se vor realiza urmatoarele zone de alimentare cu apa:

- Zona Miercurea Nirajului – Vargata;
- Zona Galesti – Pasareni,
- Zona Gheorghe Doja;
- Zona Acatari.

8.3.5.1 Principalele deficiente din zonele sistemului zonal de alimentare cu apa Valea Nirajului

Principalele deficiente intalnite in zonele sistemului de alimentare cu apa zonal Valea Nirajului care conduc la nerespectarea prevederilor directivei 2184/2020/EC sunt prezentate in tabelul de mai jos.

Tabel 8.3-11 Deficientele principale din zonele sistemului de alimentare cu apa zonal Valea Nirajului

Nr.crt.	Deficiente principale
1	Nu exista facilitati de inmagazinare/pompare/reclorinare si retea de distributie in UAT Galesti, Pasareni, Vargata, Gheorghe Doja
2	UAT Acatari, Miercurea Nirajului dispun partial de infrastructura de alimentare cu apa

8.3.5.2 Identificarea si descrierea Optiunilor

A. Zona Miercurea Nirajului - Vargata

Evaluarea preliminara a Optiunilor

Optiunile identificate sunt urmatoarele:

Optiunea 1: *Centralizata*

Conectarea zonei de alimentare cu apa Miercurea Nirajului - Vargata la conducta de aductiune ce vine de la ST Miercurea Niraj si realizarea unei gospodarii de apa in Mosuni

Optiunea 2: *Descentralizata*

Realizarea unui front de captare si a unei statii de tratare in Mosuni pentru zona de alimentare cu apa Miercurea Nirajului - Vargata

Tabel 8.3-12 Prezentarea optiunilor cu avantajele si dezavantajele acestora

Identificarea optiunilor	**Selectare primara optiuni**	**Justificarea selectiei**
Optiunea 1 – Centralizata • Conectarea zonei de alimentare cu apa Miercurea Nirajului - Vargata la conducta de aductiune ce vine de la ST Miercurea Niraj si realizarea unei gospodarii de apa in Mosuni	**Retinuta pentru evaluare**	**Avantaje:** • asigura debitul necesar pentru stingerea incendiului, • asigura capacitatea si calitatea necesara 24/24 ore timp de 365 zile pe an; **Dezavantaje:** • costuri de executie cu aductiunea, reteaua de distributie si gospodaria de apa aferenta; • personal suplimentar pentru operarea zonei.
Optiunea 2 – Descentralizata • Realizarea unui front de captare si a unei statii de tratare in Mosuni pentru zona de alimentare cu apa Miercurea Nirajului - Vargata	**Retinuta pentru evaluare**	**Avantaje:** • asigura capacitatea si calitatea necesara 24/24 ore timp de 365 zile pe an; • asigura debitul necesar pentru stingerea incendiului; **Dezavantaje:** • costuri de executie mari cu frontul de captare, aductiunea, reteaua de distributie si statia de tratare aferente; • de intretinut un numar mai mare de facilitati cu tehnologie mai complexa; • numar mai mare de personal de operare specializat pentru schema tehnologica.

Evaluarea detaliata a optiunilor

In tabelul de mai jos sunt descrise investitiile necesare pentru optiunile identificate (centralizata si descentralizata):

Tabel 8.3-13 Descrierea si compararea investitiilor intre optiunile pentru alimentarea zonei Miercurea Nirajulu - Vargata

Nr. optiune	Descrierea optiunii	Investitii specifice
1	**Optiunea 1 Centralizata**: Conectarea zonei de alimentare cu apa Miercurea Nirajului - Vargata la conducta de aductiune ce vine de la ST Miercurea Niraj si realizarea unei gospodarii de apa in Mosuni	1. Realizare conducta de aductiune de la punctul de racord cu ad. Valea Nirajului catre GA Mosuni - De 160 mm, PN10/16/20, L = 4.422 m
		2. Executie statie de pompare SP pe conducta de aductiune existenta Q = 10,20 l/s si H = 160 m
		3. Executie gospodarie de apa GA Mosuni, cu urmatoarele obiecte: • Rezervor de inmagazinare – compensare cu capacitatea de 2x300 mc; • Statie de clorare cu capacitate de 0,25 kg/h.
2	**Optiunea 2 Descentralizata:** Realizarea unui front de captare si a unei statii de tratare in Mosuni pentru zona de alimentare cu apa Miercurea Nirajului - Vargata	1. Executie front de captare Valea, 12 puturi forate H = 190 m, inclusiv pompe submersibile Q = 0,5 l/s
		2. Executie conducta de aductiune apa bruta front de captare - GA Mosuni, astfel: • De 50 mm, PN20, L = 584 m; • De 63 mm, PN20, L = 455 m; • De 75 mm, PN20, L = 464 m; • De 90 mm, PN20, L = 307 m; • De 110 mm, PN20, L = 316 m; • De 125 mm, PN20, L = 5.155 m
		3. Executie statie de tratare Mosuni cu urmatoarele obiecte: • Camin debitmetru apa bruta; • Bazin preoxidare, statie de pompare intermediara, statie reactivi, filtre, decantor lamelar apa de la spalare filtre; • Bazin apa decantata, statie de pompare; • Bazin retentie apa de la spalare filtre si statie de pompare; • Bazin tampon namol; • Cladire administrativa si laborator; • Cabina poarta; • Generator; • Retele in incinta; • Platforme si alei; • Imprejmuire si porti; • Instalatie electrica si automatizare; • Instalatii HVAC, instalatii interioare; • Cheltuieli pentru bransare utilitati.
		4. Realizare rezervor de inmagazinare – compensare cu capacitatea de 2x300 mc

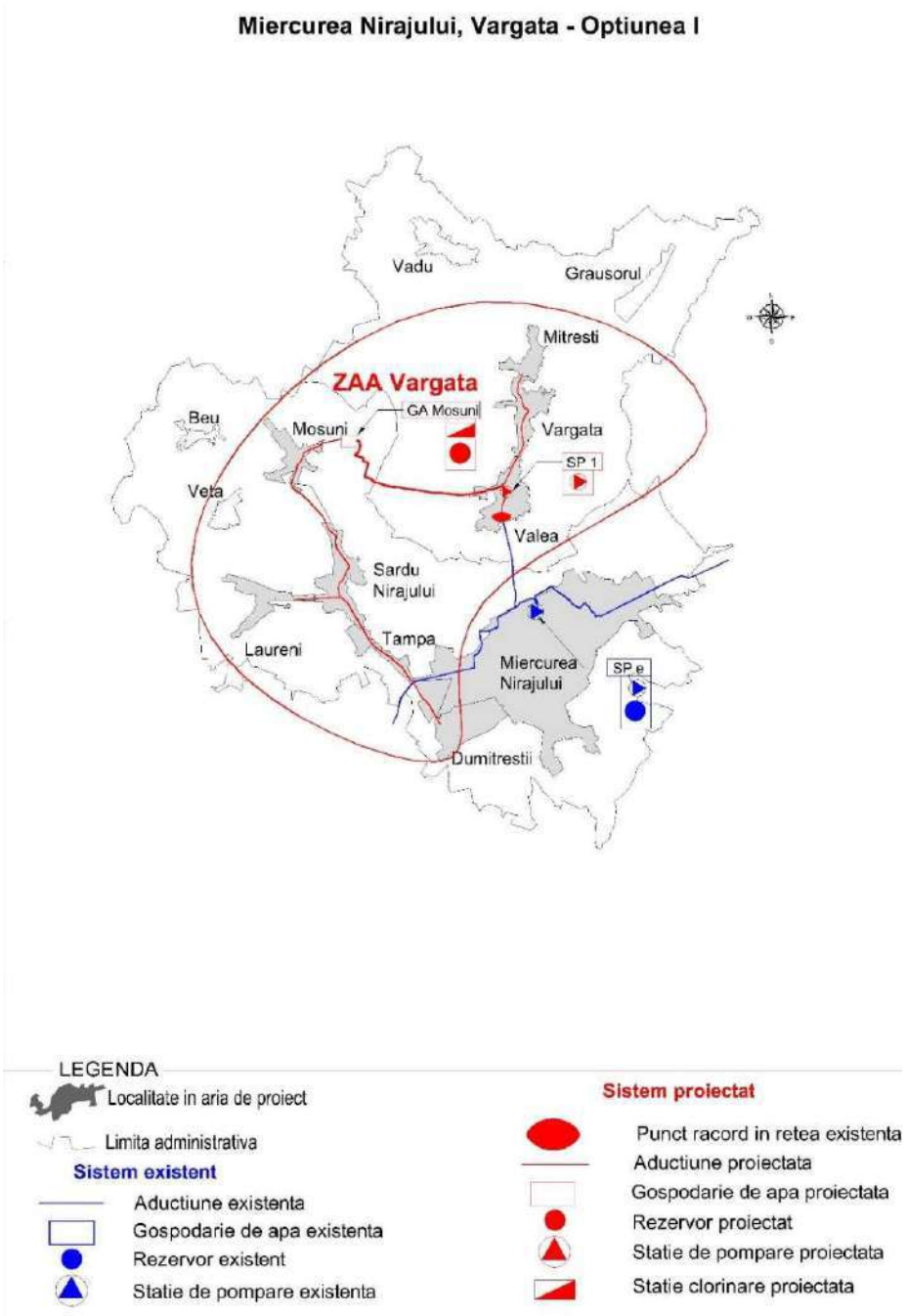


Figura 8.3-9 – Sistem de alimentare cu apa pentru zona Miercurea Nirajului - Vargata – optiunea 1

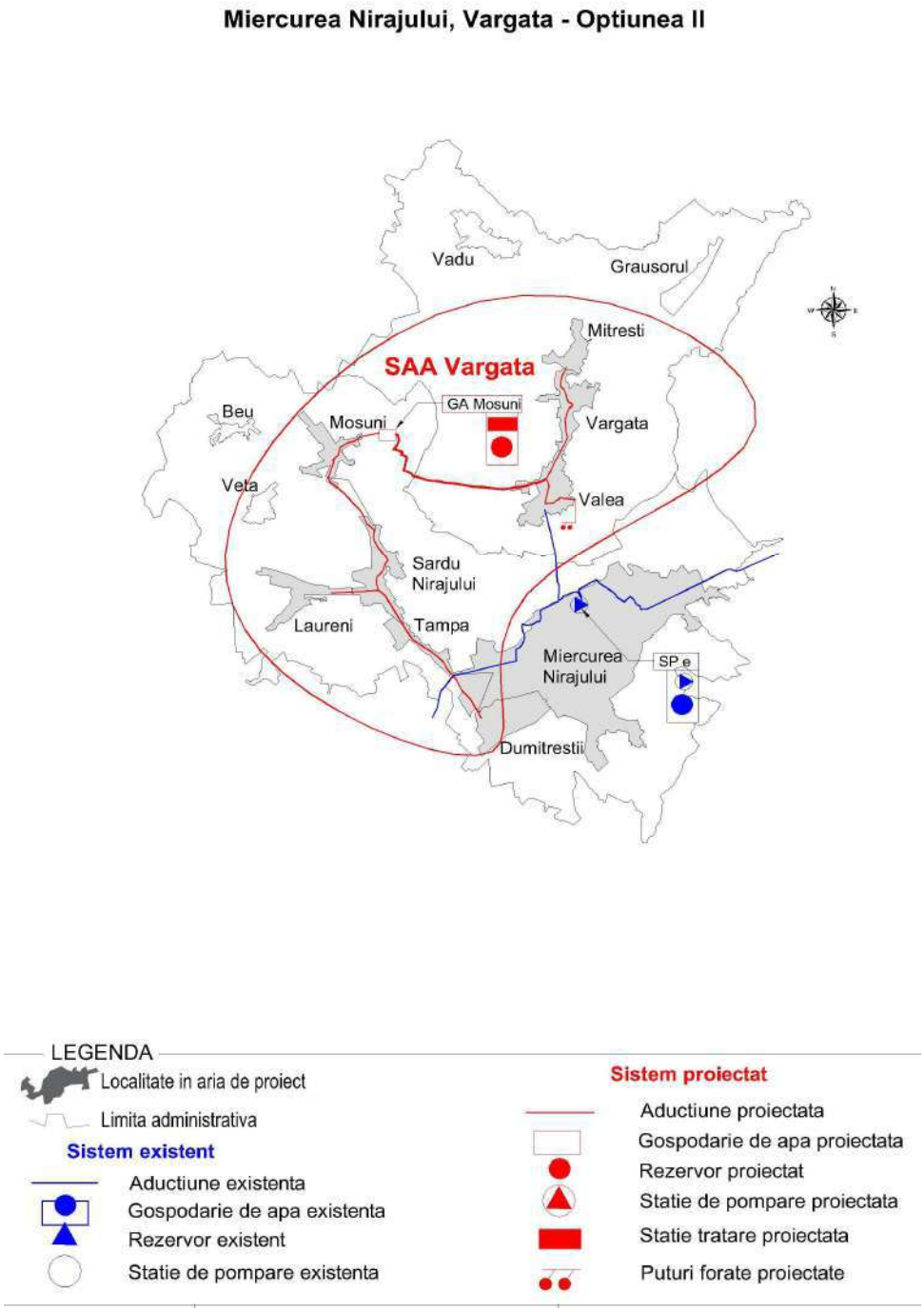


Figura 8.3-10 – Sistem de alimentare cu apa pentru zona Miercurea Nirajului - Vargata – optiunea 2

Costurile de investitie si operare pentru cele doua optiuni sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabel 8.3-14 Prezentarea costurilor de investitie si operare

Nr. Optiune	COST INVESTITIE (Euro)			COST OPERARE
	C+I	U+M	Total	
Optiunea 1	805.072	101.501	906.573	74.130
Optiunea 2	2.407.146	777.630	3.184.775	243.284

Evaluarea financiara si economica

Evaluarea financiara si economica a celor doua optiuni mentionate mai sus este realizata in tabelul de mai jos (detaliata in volumul II- Anexe – Analiza de optiuni apa):

Tabel 8.3-15 Prezentarea costului financiar

Analiza financiara a optiunii	Optiunea 1	Optiunea 2
Valoare Actualizata Neta (VAN) la 0%	2.326.515	8.988.706
Valoare Actualizata Neta (VAN) la 4%	1.449.398	5.018.856
Valoare Actualizata Neta (VAN) la 8%	932.204	3.052.351

Consideratii privind evaluarea impactului asupra mediului si schimbarile climatice

In cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului s-a analizat impactul optiunilor propuse asupra factorilor de mediu, inclusiv asupra ariilor naturale protejate din zona proiectului. De asemenea, s-a evaluat impactul schimbarilor climatice asupra componentelor proiectului si impactul acestora asupra schimbarilor climatice, precum si rezilienta la dezastre.

Tabel 8.3-16 Rezultatele evaluarii de mediu si a schimbarilor climatice pentru optiunile considerate

Optiune analizata	Concluzii EIM	Concluzii schimbari climatice si rezistenta in fata dezastrelor
Optiunea 1 – Sistem centralizat	Optiunea include realizarea de aductiuni amplasate in ampriza drumurilor si a unei GA in Mosuni amplasata in Situl Natura 2000 ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului. Fata de Optiunea 2 lucrarile sunt de mai mica amploarea, terenul ocupat definitiv este mai redusa. Avand in vedere sensibilitatea zonei acesta optiune este mai avantajoasa fata de optiunea 2. Alimentarea cu apa se realizeaza din sursa existenta din Raul Niraj si nu genereaza modificari ale regimului hidrologic al apelor sau impact asupra habitatelor si speciilor dependente de apa.	Consumuri energetice reduse si emisii de GES mai reduse comparativ cu optiunea 2. Sursa de apa existenta nu prezinta riscuri la seceta sezoniera.
Optiunea 2 – Sistem descentralizat	Lucrarile constau in realizarea a 12 foraje in vecinatatea Sitului ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului si a unei ST amplasate in sit ceea ce poate genera un impact mai mare prin perturbarea speciilor atat in faza de constructie cat si in faza de operare si ocuparea unei suprafete mai mari de teren in sit. Optiunea prezinta riscuri mai mari prin afectarea factorilor de mediu fata de optiunea 1	Consumuri energetice mai mari decat in cazul O1 avand in vedere realizarea 12 foraje si a unei statii de tratare si implicit emisii de GES mai mari. Sursa de apa din corpuri de apa de adancime nu prezinta riscuri la schimbarile climatice (seceta sezoniera, deficit de apa).

Optiunea 1 implica realizarea de aductiuni amplasate in ampriza drumurilor si a unei GA in Mosuni amplasata in Situl Natura 2000 ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului. Fata de Optiunea 2 lucrarile sunt de mai mica amploarea, terenul ocupat definitiv este mai redusa. Avand in vedere sensibilitatea zonei acesta optiune este mai avantajoasa fata de optiunea 2. Alimentarea cu apa se realizeaza din sursa existenta din Raul Niraj si nu genereaza modificari ale regimului hidrologic al apelor sau impact asupra habitatelor si speciilor dependente de apa. Consumuri energetice reduse si emisii de GES mai reduse comparativ cu optiunea 2. Sursa de apa existenta nu prezinta riscuri la seceta sezoniera..

Analiza calitativa a riscului

Pentru evaluarea riscurilor la care este supus proiectul, pe langa riscurile legate de impactul asupra mediului si schimbarile climatice, a fost intocmita, pentru fiecare din optiunile analizate o analiza calitativa a riscurilor, in conformitate cu Regulamentul de punere in aplicare 207/2015 al Comisiei Europene.

Astfel, pentru optiunile analizate riscurile si intensitatea acestora sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabel 8.3-17- Evaluarea calitativa a riscurilor

Natura riscului	Risc specific evaluat	Optiunea 1			Optiunea 2		
		Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare	Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare
Riscuri legate de cerere	consumul de apa este mai mic decat cel estimat	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4
	rata de conectare la sistemul public este mai lenta decat cea estimata	Mică	Nesemnificativ	2	Mică	Nesemnificativ	2
Riscuri legate de proiectare	studii si investigatii inadecvate (de ex. previziunea hidrogeologica, studii calitate, etc)	Mică	Minor	4	Medie	Moderat	9
	estimari inadecvate ale costului de proiectare	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4
Riscuri legate de achizitia de terenuri	intarzieri procedurale	Foarte mică	Moderat	3	Medie	Moderat	9
	pretul terenurilor este mai mare decat cel estimat	Foarte mică	Moderat	3	Medie	Moderat	9
Riscuri administrative si referitoare la achizitiile publice	intarzieri procedurale	Medie	Minor	6	Medie	Minor	6
	autorizatiile de constructie sau alte autorizatii	Medie	Minor	6	Medie	Minor	6
	aprobarea utilitatilor publice	Medie	Minor	6	Medie	Minor	6
	proceduri judiciare	Medie	Minor	6	Medie	Minor	6
Riscuri legate de constructie	depasiri ale costului proiectului si intarzieri in ceea ce priveste constructia	Mică	Moderat	6	Medie	Moderat	9
	legate de contractant (faliment, lipsa resurse)	Mică	Major	8	Mică	Major	8
Riscuri operationale	fiabilitarea surselor de apa identificate cantitate/calitate)	Foarte mică	Moderat	3	Medie	Moderat	9
	costuri de intretinere si reparatii mai mari decat cele estimate, defectiuni tehnice repetate	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4
Riscuri financiare	tariful creste mai incet decat s-a estimat	Mică	Nesemnificativ	2	Mică	Nesemnificativ	2
	colectarea tarifelor este mai scazuta decat s-a estimat	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4
Riscuri legate de reglementare	factori politici sau de reglementare neasteptati care afecteaza pretul apei	Mică	Moderat	6	Mică	Moderat	6
Alte riscuri	opozitia publicului	Mică	Moderat	8	Mică	Moderat	8
PUNCTAJ TOTAL				85			111

In urma analizei calitative a riscurilor, pe baza matricei de evaluare probabilitate-impact, rezulta ca fiind mai avantajoasa optiunea 1.

- ***Optiunea selectata:***

A fost intocmita o matrice criteriala pentru a sintetiza intreaga analiza de optiuni. Rezultatul este prezentat in cele ce urmeaza:

	CRITERII DE PRIORITIZARE	PUNCTAJ ACORDAT	
		Optiunea 1 - sistem centralizat	Optiunea 2 - sistem descentralizat
1	Tehnic	1	3

	CRITERII DE PRIORITIZARE	PUNCTAJ ACORDAT	
		Optiunea 1 - sistem centralizat	Optiunea 2 - sistem descentralizat
2	Economic	1	2
3	Rezistenta la schimbarile climatice	1	3
4	Impactul asupra mediului	1	3
5	Social	1	2
6	Institutional	1	2
TOTAL		**6**	**15**

Conform analizei conditiilor existente, costurilor de investitie si operare estimate, impactului social si institutional, impactului asupra mediului si schimbarile climatice si evaluarii calitative a riscurilor la care este supus proiectul, rezulta ca fiind mai avantajoasa Optiunea 1.

B. Zona Galesti - Pasareni

Evaluarea preliminara a Optiunilor

Optiunile identificate sunt urmatoarele:

Optiunea 1: *Centralizata*

Conectarea zonei de alimentare cu apa Galesti - Pasareni la conducta de aductiune ce vine de la ST Miercurea Niraj si realizarea unei gospodarii de apa in Maiad

Optiunea 2: *Centralizata*

Conectarea zonei de alimentare cu apa Galesti - Pasareni la reteaua de distributie a localitatii Livezeni (sistem Targu Mures) si realizarea unei gospodarii de apa in Maiad

Optiunea 3: *Descentralizata*

Realizarea unui front de captare si a unei statii de tratare in Maiad pentru zona de alimentare cu apa Galesti - Pasareni

Tabel 8.3-18 Prezentarea optiunilor cu avantajele si dezavantajele acestora

Identificarea optiunilor	Selectare primara optiuni	Justificarea selectiei
Optiunea 1 – Centralizata • Conectarea zonei de alimentare cu apa Galesti - Pasareni la conducta de aductiune ce vine de la ST Miercurea Niraj si realizarea unei gospodarii de apa in Maiad	**Retinuta pentru evaluare**	**Avantaje:** • asigura debitul necesar pentru stingerea incendiului, • asigura capacitatea si calitatea necesara 24/24 ore timp de 365 zile pe an; **Dezavantaje:** • costuri de executie cu aductiunea, reteaua de distributie si gospodaria de apa aferenta; • personal suplimentar pentru operarea zonei.
Optiunea 2 – Centralizata • Conectarea zonei de alimentare cu apa Galesti - Pasareni la reteaua de distributie a localitatii Livezeni (sistem Targu Mures)	**Retinuta pentru evaluare**	**Avantaje:** • asigura capacitatea si calitatea necesara 24/24 ore timp de 365 zile pe an;

Identificarea optiunilor	Selectare primara optiuni	Justificarea selectiei
si realizarea unei gospodarii de apa in Maiad		• asigura debitul necesar pentru stingerea incendiului; **Dezavantaje:** • costuri de executie cu aductiunea, reteaua de distributie si gospodaria de apa aferenta; • personal suplimentar pentru operarea zonei.
Optiunea 3 – Descentralizata • Realizarea unui front de captare si a unei statii de tratare in Maiad pentru zona de alimentare cu apa Galesti - Pasareni	**Retinuta pentru evaluare**	**Avantaje:** • asigura capacitatea si calitatea necesara 24/24 ore timp de 365 zile pe an; • asigura debitul necesar pentru stingerea incendiului; **Dezavantaje:** • costuri de executie mari cu frontul de captare, aductiunea, reteaua de distrubutie si statia de tratare aferente; • de intretinut facilitati cu tehnologie mai complexa; • numar mai mare de personal de operare specializat pentru schema tehnologica.

Evaluarea detaliata a optiunilor

In tabelul de mai jos sunt descrise investitiile necesare pentru optiunile identificate (centralizata si descentralizata):

Tabel 8.3-19 Descrierea si compararea investitiilor intre optiunile pentru alimentarea zonei Galesti - Pasareni

Nr. optiune	Descrierea optiunii	Investitii specifice
1	**Optiunea 1 Centralizata**: Conectarea zonei de alimentare cu apa Galesti - Pasareni la conducta de aductiune ce vine de la ST Miercurea Niraj si realizarea unei gospodarii de apa in Maiad	1. Realizare statie de pompare pe conducta de aductiune existenta Valea Nirajului Q = 9,97 l/s si H = 160 mCA
		2. Conducta de aductiune Valea Nirajului - GA Maiad, PEID De 140 mm, PN10/16/20, L = 6.110 m
		3. Executie gospodarie de apa GA Maiad (pentru alimentare UAT Galesti si Pasareni) cu urmatoarele obiecte: • Rezervor de inmagazinare – compensare cu capacitatea de 2x400 mc; • Statie de clorare cu capacitate de 0,25 kg/h.
2	**Optiunea 2 Centralizata:** Conectarea zonei de alimentare cu apa Galesti - Pasareni la reteaua de distributie a localitatii Livezeni (sistem Targu Mures) si	1. Realizare statie de pompare pe conducta de aductiune de la reteaua Livezeni Q = 9,97 l/s si H = 160 mCA
		2. Conducta de aductiune Livezeni - GA Maiad, PEID De 160 mm, PN16, L = 7.884 m
		3. Executie gospodarie de apa GA Maiad (pentru alimentare UAT Galesti si Pasareni) cu urmatoarele obiecte:

Nr. optiune	Descrierea optiunii	Investitii specifice
	realizarea unei gospodarii de apa in Maiad	• Rezervor de inmagazinare – compensare cu capacitatea de 2x400 mc; • Statie de clorare cu capacitate de 0,25 kg/h.
3	**Optiunea 3 Descentralizata:** Realizarea unui front de captare si a unei statii de tratare in Maiad pentru zona de alimentare cu apa Galesti - Pasareni	1. Executie front de capatare Maiad, inclusiv pompe submersibile, Q = 0,5 l/s si H = 190 m, 16 buc.
		2. Executie conducte aductiune apa bruta de la foraje la ST Maiad, PEID, astfel: • De 50 mm, PN20, L = 160 m; • De 63 mm, PN20, L = 585 m; • De 75 mm, PN20, L = 615 m; • De 90 mm, PN20, L = 635 m; • De 110 mm, PN20, L = 605 m; • De 160 mm, PN16, L = 6.703 m
		3. Executie statie de tratare Maiad (pentru alimentare UAT Galesti si Pasareni) cu urmatoarele obiecte: • Camin debitmetru apa bruta; • Bazin preoxidare, statie de pompare intermediara, statie reactivi, filtre, decantor lamelar apa de la spalare filtre; • Bazin apa decantata, statie de pompare; • Bazin retentie apa de la spalare filtre si statie pompare; • Bazin tampon namol; • Cladire administrativa si laborator; • Cabina poarta; • Generator; • Retele in incinta; • Platforme si alei; • Imprejmuire si porti; • Instalatie electrica si automatizare; • Instalatii HVAC, instalatii interioare; • Cheltuieli pentru bransare utilitati.
		4. Realizare rezervor de inmagazinare – compensare cu capacitatea de 2x400 mc

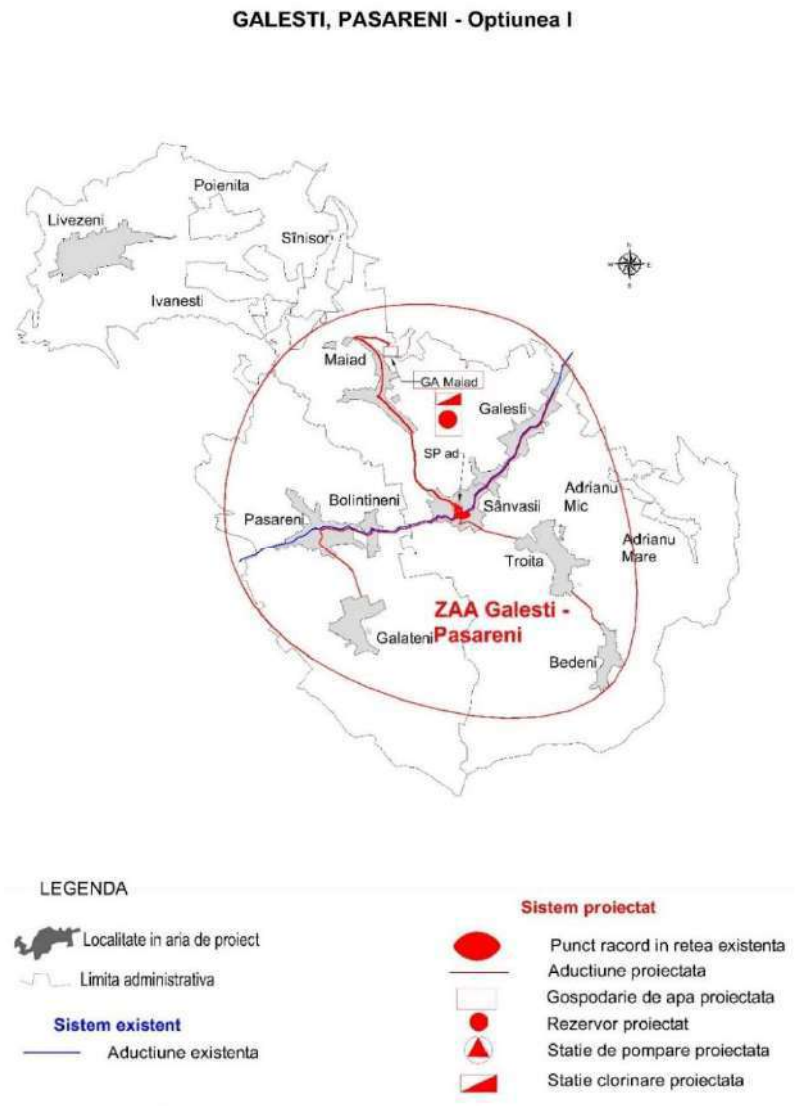


Figura 8.3-11 – Sistem de alimentare cu apa pentru zona Galesti - Pasareni – optiunea 1

Figura 8.3-12 – Sistem de alimentare cu apa pentru zona Galesti - Pasareni – optiunea 2

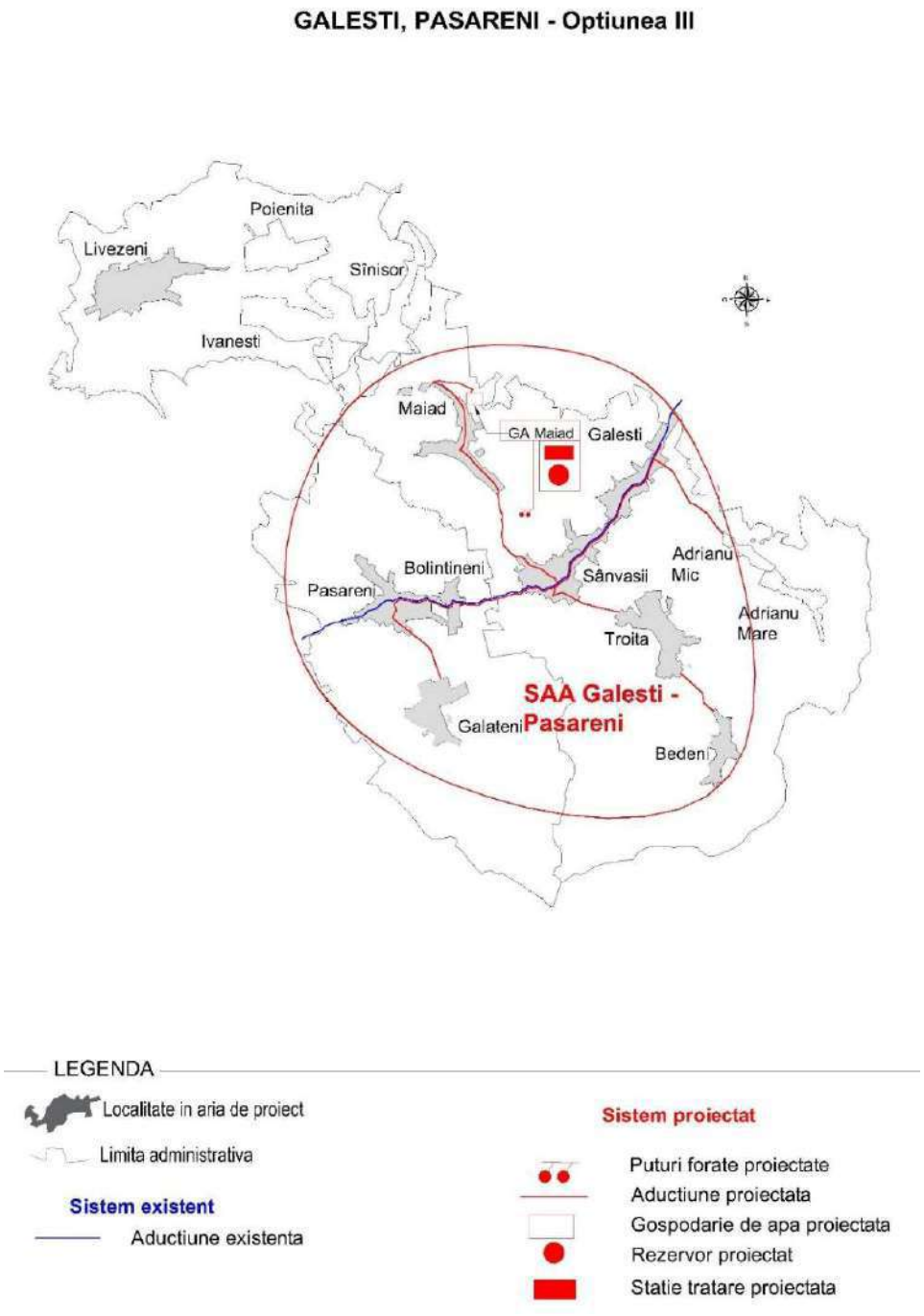


Figura 8.3-13 – Sistem de alimentare cu apa pentru zona Galesti - Pasareni – optiunea 3

Costurile de investitie si operare pentru cele trei optiuni sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabel 8.3-20 Prezentarea costurilor de investitie si operare

Nr. Optiune	COST INVESTITIE (Euro)			COST OPERARE
	C+I	U+M	Total	
Optiunea 1	986.218	109.801	1.096.019	110.076
Optiunea 2	1.203.806	109.801	1.313.607	111.964
Optiunea 3	3.814.532	861.820	4.676.352	265.287

- ***Evaluarea financiara si economica***

Evaluarea financiara si economica a celor trei optiuni mentionate mai sus este realizata in tabelul de mai jos (detaliata in volumul II- Anexe – Analiza de optiuni apa):

Tabel 8.3-21 Prezentarea costului financiar

Analiza financiara a optiunii	Optiunea 1	Optiunea 2	Optiunea 3
Valoare Actualizata Neta (VAN) la 0%	3.248.035	3.360.943	10.090.755
Valoare Actualizata Neta (VAN) la 4%	1.870.526	1.970.557	6.124.138
Valoare Actualizata Neta (VAN) la 8%	1.145.665	1.223.015	3.916.446

- ***Consideratii privind evaluarea impactului asupra mediului si schimbarile climatice***

In cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului s-a analizat impactul optiunilor propuse asupra factorilor de mediu, inclusiv asupra ariilor naturale protejate din zona proiectului. De asemenea, s-a evaluat impactul schimbarilor climatice asupra componentelor proiectului si impactul acestora asupra schimbarilor climatice, precum si rezilienta la dezastre.

Tabel 8.3-22 Rezultatele evaluarii de mediu si a schimbarilor climatice pentru optiunile considerate

Optiune analizata	Concluzii EIM	Concluzii schimbari climatice si rezistenta in fata dezastrelor
Optiunea 1 – Sistem centralizat	Optiunea include realizarea de aductiuni amplasate in ampriza drumurilor si a unei GA in Maiad. Fata de Optiunile 2si 3 lucrarile sunt de mai mica amploarea, riscurile asupra factorilor de mediu fiind mai reduse, suprafata terenului cu vegetatie naturala ocupat definitiv este mai redusa. Alimentarea cu apa se realizeaza din sursa existenta ST Miercurea Nirajului (din Raul Niraj) si nu genereaza modificari ale regimului hidrologic al apelor sau impact asupra habitatelor si speciilor dependente de apa.	Consumuri energetice reduse si emisii de GES mai reduse comparativ cu optiunea 3 si similate cu cele din Optiunea 2. Sursa de apa existenta nu prezinta riscuri la seceta sezoniera.
Optiunea 2 – Sistem centralizat	Fata de optiunea 1 lungimea aductiunii amplasata in ampriza drumurilor este mai mare. Alimentarea cu apa se realizeaza din Sistemul Targu Mures si nu genereaza modificari ale regimului hidrologic al apelor sau impact asupra habitatelor si speciilor dependente de apa.	Consumuri energetice similare cu O1 dar mai mici decat in cazul O3 si implicit emisii de GES mai mici. Sursa de apa nu prezinta riscuri la schimbarile climatice (seceta sezoniera, deficit de apa).

Optiune analizata	Concluzii EIM	Concluzii schimbari climatice si rezistenta in fata dezastrelor
Optiunea 3 Descentralizata	Lucrarile sunt de amploare mai mare comparativ cu celalalte optiuni deoarece implica construirea a 16 foraje de adancime si a unei statii de tratare, riscurile asupra factorilor de mediu in faza de constructie si operare fiind mai mare.	Consumuri energetice mai mari decat in cazul O1 si O2 avand in vedere realizarea 16 foraje si a unei statii de tratare si implicit emisii de GES mai mari. Sursa de apa din corpuri de apa de adancime nu prezinta riscuri la schimbarile climatice (seceta sezoniera, deficit de apa

Lucrarile aferente Optiunii O1 sunt de mai mica amploare fata de O2 si O3, riscurile asupra factorilor de mediu in faza de constructie si operare fiind mai reduse. In cazul O3 operarea a 16 foraje si a unei ST prezinata emisii mai mari de GES fata de O1 si O2. Din evaluarea impactului asupra mediului si a schimbarilor climatice pentru optiunile considerate in analiza solutiei optime de realizare a zonei de alimentare cu apa in zona Galesti - Pasareni, se constata ca optiunea 1 este cea mai avantajoasa.

- ***Analiza calitativa a riscului***

Pentru evaluarea riscurilor la care este supus proiectul, pe langa riscurile legate de impactul asupra mediului si schimbarile climatice, a fost intocmita, pentru fiecare din optiunile analizate o analiza calitativa a riscurilor, in conformitate cu Regulamentul de punere in aplicare 207/2015 al Comisiei Europene.

Astfel, pentru optiunile analizate riscurile si intensitatea acestora sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabel 8.3-23- Evaluarea calitativa a riscurilor

Natura riscului	Risc specific evaluat	Optiunea 1			Optiunea 2			Optiunea 3		
		Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare	Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare	Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare
Riscuri legate de cerere	consumul de apa este mai mic decat cel estimat	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4
	rata de conectare la sistemul public este mai lenta decat cea estimata	Mică	Nesemnificativ	2	Mică	Nesemnificativ	2	Mică	Nesemnificativ	2
Riscuri legate de proiectare	studii si investigatii inadecvate (de ex. previziunea hidrogeologica, studii calitate, etc)	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4	Medie	Moderat	9
	estimari inadecvate ale costului de proiectare	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4	Medie	Moderat	9
Riscuri legate de achizitia de terenuri	intarzieri procedurale	Foarte mică	Moderat	3	Foarte mică	Moderat	3	Medie	Moderat	9
	pretul terenurilor este mai mare decat cel estimat	Foarte mică	Moderat	3	Foarte mică	Moderat	3	Medie	Moderat	9
Riscuri administrative si referitoare la achizitiile publice	intarzieri procedurale	Medie	Minor	6	Medie	Minor	6	Medie	Minor	6
	autorizatiile de constructie sau alte autorizatii	Medie	Minor	6	Medie	Minor	6	Medie	Minor	6
	aprobarea utilitatilor publice	Medie	Minor	6	Medie	Minor	6	Medie	Minor	6
	proceduri judiciare	Medie	Minor	6	Medie	Minor	6	Medie	Minor	6
Riscuri legate de constructie	depasiri ale costului proiectului si intarzieri in ceea ce priveste constructia	Mică	Moderat	6	Mică	Moderat	6	Medie	Moderat	9
	legate de contractant (faliment, lipsa resurse)	Mică	Major	8	Mică	Major	8	Mică	Major	8

Natura riscului	Risc specific evaluat	Optiunea 1			Optiunea 2			Optiunea 3		
		Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare	Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare	Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare
Riscuri operationale	fiabilitarea surselor de apa identificate cantitate/calitate)	Foarte mică	Moderat	3	Medie	Moderat	9	Medie	Moderat	9
	costuri de intretinere si reparatii mai mari decat cele estimate, defectiuni tehnice repetate	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4
Riscuri financiare	tariful creste mai incet decat s-a estimat	Mică	Nesemnificativ	2	Mică	Nesemnificativ	2	Mică	Nesemnificativ	2
	colectarea tarifelor este mai scazuta decat s-a estimat	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4
Riscuri legate de reglementare	factori politici sau de reglementare neasteptati care afecteaza pretul apei	Mică	Moderat	6	Mică	Moderat	6	Mică	Moderat	6
Alte riscuri	opozitia publicului	Mică	Moderat	8	Mică	Moderat	8	Mică	Moderat	8
PUNCTAJ TOTAL				85			91			116

In urma analizei calitative a riscurilor, pe baza matricei de evaluare probabilitate-impact, rezulta ca fiind mai avantajoasa optiunea 1.

- ***Optiunea selectata:***

A fost intocmita o matrice criteriala pentru a sintetiza intreaga analiza de optiuni. Rezultatul este prezentat in cele ce urmeaza:

	CRITERII DE PRIORITIZARE	PUNCTAJ ACORDAT		
		Optiunea 1 - sistem centralizat	Optiunea 2 - sistem centralizat	Optiunea 3 - sistem descentralizat
1	Tehnic	2	2	3
2	Economic	1	1	2
3	Rezistenta la schimbarile climatice	1	1	3
4	Impactul asupra mediului	1	1	3
5	Social	1	2	3
6	Institutional	1	1	2
TOTAL		**7**	**8**	**16**

Conform analizei conditiilor existente, costurilor de investitie si operare estimate, impactului social si institutional, impactului asupra mediului si schimbarile climatice si evaluarii calitative a riscurilor la care este supus proiectul, rezulta ca fiind mai avantajoasa **Optiunea 1.**

C. Zona Acatari

- ***Evaluarea preliminara a Optiunilor***

Optiunile identificate sunt urmatoarele:

Optiunea 1: *Centralizata*

Conectarea zonei de alimentare cu apa Acatari la conducta de aductiune ce vine de la ST Miercurea Niraj si realizarea unei gospodarii de apa in Roteni, pentru alimentare sate Roteni, Gruisor, Valenii, Gaiesti si Suveica

Optiunea 2: *Centralizata*

Conectarea zonei de alimentare cu apa Acatari partial la conducta de aductiune ce vine de la ST Miercurea Niraj si realizarea unei gospodarii de apa in Roteni, pentru alimentare sate Gruisor, Valenii,

Roteni si conectarea localitatilor Gaiesti si Suveica la STA Fantanele cu realizarea unei gospodarii in Suveica

Tabel 8.3-24 Prezentarea optiunilor cu avantajele si dezavantajele acestora

Identificarea optiunilor	Selectare primara optiuni	Justificarea selectiei
Optiunea 1 – Centralizata • Conectarea zonei de alimentare cu apa Acatari la conducta de aductiune ce vine de la ST Miercurea Niraj si realizarea unei gospodarii de apa in Roteni, pentru alimentare sate Roteni, Gruisor, Valenii, Gaieti si Suveica	**Retinuta pentru evaluare**	**Avantaje:** • asigura debitul necesar pentru stingerea incendiului, • asigura capacitatea si calitatea necesara 24/24 ore timp de 365 zile pe an; **Dezavantaje:** • costuri de executie cu aductiunea, reteaua de distributie, statii de pompare si gospodaria de apa aferenta; • personal suplimentar pentru operarea zonei.
Optiunea 2 – Centralizata • Conectarea zonei de alimentare cu apa Acatari partial la conducta de aductiune ce vine de la ST Miercurea Niraj si realizarea unei gospodarii de apa in Roteni, pentru alimentare sate Gruisor, Valenii, Roteni si conectarea localitatilor Gaieti si Suveica la STA Fantanele cu realizarea unei gospodarii in Suveica	**Retinuta pentru evaluare**	**Avantaje:** • asigura capacitatea si calitatea necesara 24/24 ore timp de 365 zile pe an; • asigura debitul necesar pentru stingerea incendiului; **Dezavantaje:** • costuri de executie ridicate cu aductiunile, reteaua de distributie, statiile de pompare si gospodariile de apa aferente; • personal suplimentar pentru operarea zonei (noile facilitati de tratare); • numar mai mare de personal de operare specializat.

Evaluarea detaliata a optiunilor

In tabelul de mai jos sunt descrise investitiile necesare pentru optiunile identificate (centralizate):

Tabel 8.3-25 Descrierea si compararea investitiilor intre optiunile pentru alimentarea zonei Acatari

Nr. optiune	Descrierea optiunii	Investitii specifice
1	**Optiunea 1 Centralizata**: Conectarea zonei de alimentare cu apa Acatari la conducta de aductiune ce vine de la ST Miercurea Niraj si realizarea unei gospodarii de apa in Roteni, pentru alimentare sate Roteni,	1. Realizare statie de pompare pe conducta de aductiune Valea Nirajului - GA Roteni Q = 5,96 l/s si H = 48 m
		2. Executie conducta de aductiune PEID catre GA Roteni De 110 mm, PN10, L = 3.247 m
		3. Executie gospodarie de apa GA Roteni (pentru alimentare Gruisor, Valenii, Roteni, Gaiesti si Suveica) cu urmatoarele obiecte: • Rezervor de inmagazinare – compensare cu capacitatea de 2x250 mc; • Statie de clorare cu capacitate de 0,25 kg/h; • SP in GA, (1+1), cu caracteristicile Q = 16,54 l/s, H = 35 m
		4. Realizare conducte transport pentru ZAA Roteni, astfel: • PEID, De 180 mm, PN10, L = 2.552 m; • PEID, De 125 mm, PN10, L = 1.553 m; • PEID, De 110 mm, PN10, L = 4.543 m.

Nr. optiune	Descrierea optiunii	Investitii specifice
	Gruisor, Valenii, Gaiesti si Suveica	5. Realizare retea de distributie pentru ZAA Roteni, astfel: • PEID, De 180 mm, PN10, L = 1.677 m; • PEID, De 160 mm, PN10, L = 999 m; • PEID, De 140 mm, PN10, L = 936 m; • PEID, De 125 mm, PN10, L = 586 m; • PEID, De 110 mm, PN10, L = 1538 m.
		6. Executie statie de pompare pe reteaua de distributie, dupa cum urmeaza: • SP 2 Gaiesti - Q=7 l/s, H = 85 m
2	**Optiunea 2 Centralizata:** Conectarea zonei de alimentare cu apa Acatari partial la conducta de aductiune ce vine de la ST Miercurea Niraj si realizarea unei gospodarii de apa in Roteni, pentru alimentare sate Gruisor, Valenii, Roteni si conectarea localitatilor Gaieti si Suveica la STA Fantanele cu realizarea unei gospodarii in Suveica	1. Executie statie de pompare pe conducta de aductiune Valea Nirajului - GA Roteni Q = 3,16 l/s si H = 60 m
		2. Realizare conducta de aductiune PEID catre GA Roteni De 90 mm, PN10, L = 3.628 m
		3. Executie gospodarie de apa GA Roteni (pentru alimentare Gruisor, Valenii, Roteni) cu urmatoarele obiecte: • Rezervor de inmagazinare – compensare cu capacitatea de 2x150 mc; • Statie de clorare cu capacitate de 0,25 kg/h.
		4. Realizare conducte de transport pentru ZAA Roteni, astfel: • PEID, De 160 mm, PN10, L = 2.552 m;
		5. Realizare retea de distributie pentru ZAA Roteni, astfel: • PEID, De 160 mm, PN10, L = 1.677 m; • PEID, De 125 mm, PN10, L = 1.065 m; • PEID, De 110 mm, PN10, L = 936 m.
		6. Executie statii de pompare pe reteaua de distributie Gruisor – Valenii - Roteni, dupa cum urmeaza: • SP 1 – Q = 10,5 l/s, H = 35 m;
		7. Executie statie de pompare pe conducta de aductiune ST Fantanele - GA Suveica, Q = 2,04 l/s si H = 60 m
		8. Realizare conducta de aductiune PEID catre GA Suveica, De 90 mm, PN16, L = 3.598 m
		9. Executie gospodarie de apa GA Suveica (pentru alimentare Suveica si Gaiesti) cu urmatoarele obiecte: • Rezervor de inmagazinare – compensare cu capacitatea de 2x100 mc; • Statie de clorare cu capacitate de 0,25 kg/h.
		10. Realizare conducta de transport pentru ZAA Suveica, astfel: • PEID, De 125 mm, PN10, L = 970 m;
		11. Realizare retea de distributie pentru ZAA Suveica, astfel: • PEID, De 160 mm, PN10, L = 1.302 m; • PEID, De 110 mm, PN10, L = 1.120 m.

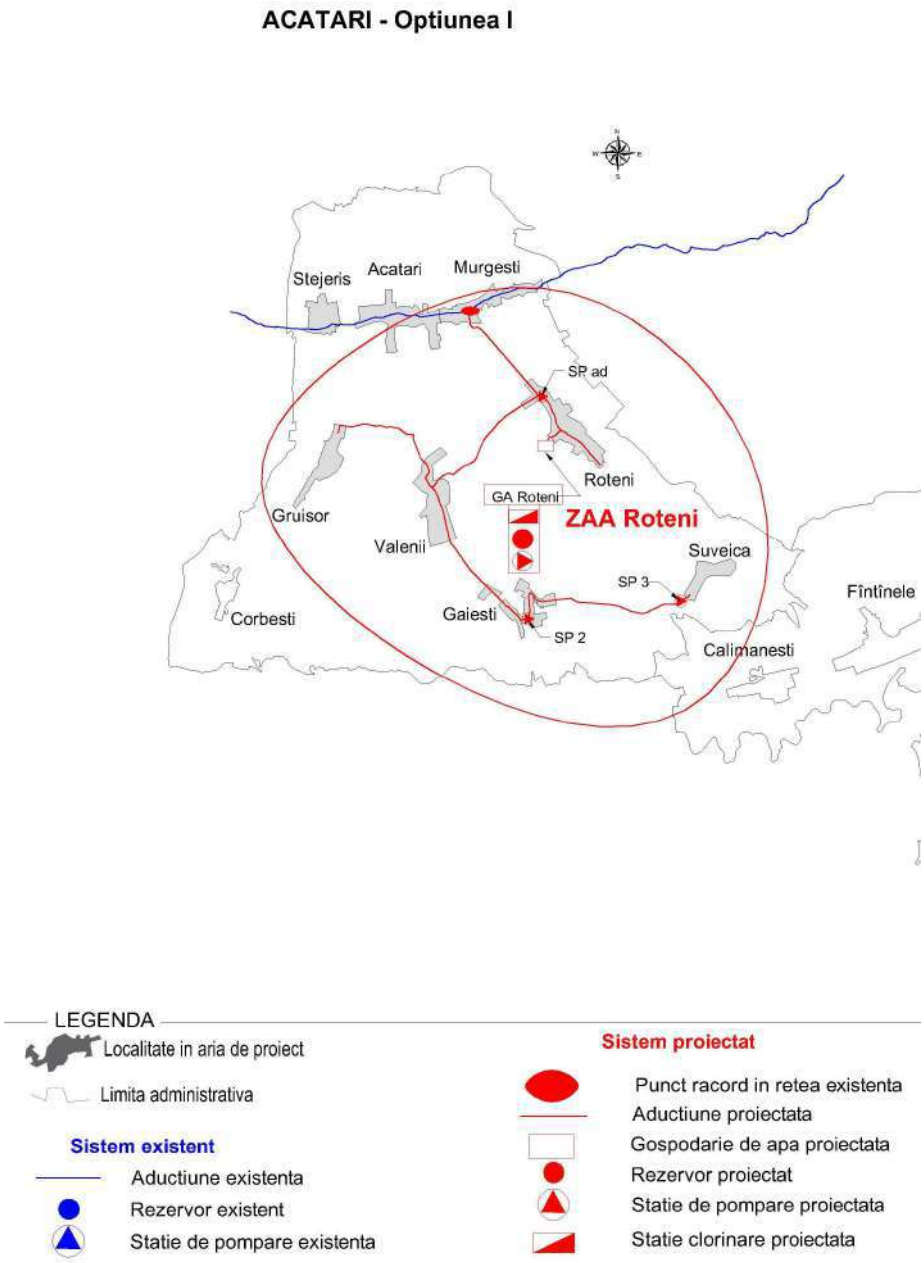


Figura 8.3-14 – Sistem de alimentare cu apa pentru zona Acatari (Roteni) – optiunea 1

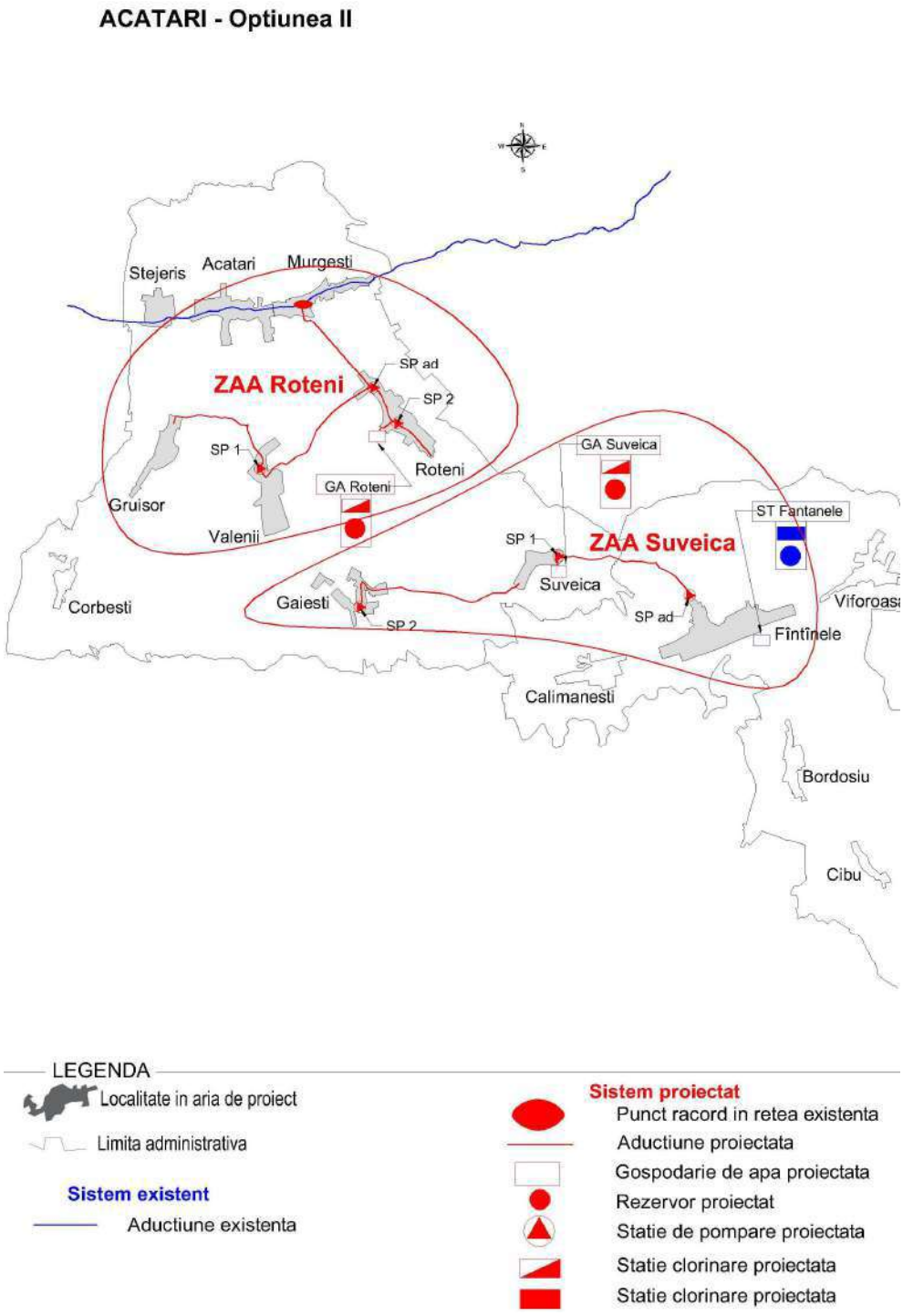


Figura 8.3-15 – Sistem de alimentare cu apa pentru zona Acatari (Roteni)– optiunea 2

Costurile de investitie si operare pentru cele doua optiuni sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabel 8.3-26 Prezentarea costurilor de investitie si operare

Nr. Optiune	COST INVESTITIE (Euro)			COST OPERARE
	C+I	U+M	Total	
Optiunea 1	2.083.787	128.216	2.212.003	78.806
Optiunea 2	1.990.007	166.521	2.156.528	145.204

Evaluarea financiara si economica

Evaluarea financiara si economica a celor doua optiuni mentionate mai sus este realizata in tabelul de mai jos (detaliata in volumul II- Anexe – Analiza de optiuni apa):

Tabel 8.3-27 Prezentarea costului financiar

Analiza financiara a optiunii	Optiunea 1	Optiunea 2
Valoare Actualizata Neta (VAN) la 0%	2.887.102	10.166.529
Valoare Actualizata Neta (VAN) la 4%	2.163.641	4.230.015
Valoare Actualizata Neta (VAN) la 8%	1.529.305	2.180.950

Consideratii privind evaluarea impactului asupra mediului si schimbarile climatice

In cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului s-a analizat impactul optiunilor propuse asupra factorilor de mediu, inclusiv asupra ariilor naturale protejate din zona proiectului. De asemenea, s-a evaluat impactul schimbarilor climatice asupra componentelor proiectului si impactul acestora asupra schimbarilor climatice, precum si rezilienta la dezastre.

Tabel 8.3-28 Rezultatele evaluarii de mediu si a schimbarilor climatice pentru optiunile considerate

Optiune analizata	Concluzii EIM	Concluzii schimbari climatice si rezistenta in fata dezastrelor
Optiunea 1 – Sistem centralizat	Lucrarile realizate in cadrul O1 sunt de amploare mai redusa decata in cazul O2, riscurile asupra factorilor de mediu fiind mai redus. Lungimea trasului conductelor de aductiune si care traverseaza Situl ROSPA0028 este mai mica comparativ cu O2, riscurile asupra factorilor de mediu si asupra activitatii speciilor si habitatelor acestora fiind mai mici, atat in faza de constructie cat si in faza de operare.	Consumuri de energie mai reduse si implicit emisii de GES mai reduse. Optiunea nu prezinta riscuri la hazardele climatice.
Optiunea 2 – Sistem centralizat	Lucrarile de amploare mai mare dacat in cazul O1. Lungimea traseului conductelor de aductiune care traverseaza ROSPA0028 este mai mare, se va realiza o SP pe traseulul aductiunii iar ST Suveica este amplasata in vecinatatea sitului ROSPA0028, riscurile de perturbare a activitatii speciilor fiind mai mare decat in cazul O1 si de degradare a habitatului speciilor de pasari fiind mai mare.	Consumuri energetice mai ridicate si implicit emisii de GES mai ridicate comparativ cu O1. Optiunea nu prezinta vulnerabilitati la schimbarile climatice.

Din evaluarea impactului asupra mediului si a schimbarilor climatice pentru optiunile considerate in analiza solutiei optime de realizare a zonei de alimentare cu apa in zona Acatari (Roteni), se constata ca optiunea 1 prezinta riscuri mai reduse asupra factorilor de mediu si asupra sitului ROSPA0028, lucrarile fiind de mai mica amploare, riscurile de perturbarea a activitatii speciilor si degradarii habitatelor acestora fiind mai reduce comparativ cu O2. Emisiile de GES sunt mai reduse comparativ cu O2.

Analiza calitativa a riscului

Pentru evaluarea riscurilor la care este supus proiectul, pe langa riscurile legate de impactul asupra mediului si schimbarile climatice, a fost intocmita, pentru fiecare din optiunile analizate o analiza calitativa a riscurilor, in conformitate cu Regulamentul de punere in aplicare 207/2015 al Comisiei Europene.

Astfel, pentru optiunile analizate riscurile si intensitatea acestora sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabel 8.3-29- Evaluarea calitativa a riscurilor

Natura riscului	Risc specific evaluat	Optiunea 1			Optiunea 2		
		Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare	Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare
Riscuri legate de cerere	consumul de apa este mai mic decat cel estimat	Mică	Minor	4	Mica	Minor	4
	rata de conectare la sistemul public este mai lenta decat cea estimata	Mică	Nesemnificativ	2	Mică	Nesemnificativ	2
Riscuri legate de proiectare	studii si investigatii inadecvate (de ex. previziunea hidrogeologica, studii calitate, etc)	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4
	estimari inadecvate ale costului de proiectare	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4
Riscuri legate de achizitia de terenuri	intarzieri procedurale	Foarte mică	Moderat	3	Medie	Moderat	9
	pretul terenurilor este mai mare decat cel estimat	Foarte mică	Moderat	3	Medie	Moderat	9
Riscuri administrative si referitoare la achizitiile publice	intarzieri procedurale	Medie	Minor	6	Medie	Minor	6
	autorizatiile de constructie sau alte autorizatii	Medie	Minor	6	Medie	Minor	6
	aprobarea utilitatilor publice	Medie	Minor	6	Medie	Minor	6
	proceduri judiciare	Medie	Minor	6	Medie	Minor	6
Riscuri legate de constructie	depasiri ale costului proiectului si intarzieri in ceea ce priveste constructia	Mică	Moderat	6	Mică	Moderat	6
	legate de contractant (faliment, lipsa resurse)	Mică	Major	8	Mică	Major	8
Riscuri operationale	fiabilitarea surselor de apa identificate cantitate/calitate)	Foarte mică	Moderat	3	Medie	Moderat	9
	costuri de intretinere si reparatii mai mari decat cele estimate, defectiuni tehnice repetate	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4
Riscuri financiare	tariful creste mai incet decat s-a estimat	Mică	Nesemnificativ	2	Mică	Nesemnificativ	2
	colectarea tarifelor este mai scazuta decat s-a estimat	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4
Riscuri legate de reglementare	factori politici sau de reglementare neasteptati care afecteaza pretul apei	Mică	Moderat	6	Mică	Moderat	6
Alte riscuri	opozitia publicului	Mică	Moderat	8	Mică	Moderat	8
PUNCTAJ TOTAL				85			103

In urma analizei calitative a riscurilor, pe baza matricei de evaluare probabilitate-impact, rezulta ca fiind mai avantajoasa optiunea 1.

Optiunea selectata:

A fost intocmita o matrice criteriala pentru a sintetiza intreaga analiza de optiuni. Rezultatul este prezentat in cele ce urmeaza:

	CRITERII DE PRIORITIZARE	PUNCTAJ ACORDAT	
		Optiunea 1 - sistem centralizat	Optiunea 2 - sistem centralizat
1	Tehnic	1	2
2	Economic	1	1
3	Rezistenta la schimbarile climatice	1	2
4	Impactul asupra mediului	1	2
5	Social	1	2
6	Institutional	1	1
TOTAL		**6**	**10**

Conform analizei conditiilor existente, costurilor de investitie si operare estimate, impactului social si institutional, impactului asupra mediului si schimbarile climatice si evaluarii calitative a riscurilor la care este supus proiectul, rezulta ca fiind mai avantajoasa Optiunea 1

D. Zona Gheorghe Doja

Evaluarea preliminara a Optiunilor

Optiunile identificate sunt urmatoarele:

Optiunea 1: *Centralizata*

Conectarea zonei de alimentare cu apa Gheorghe Doja la conducta de aductiune ce vine de la ST Miercurea Niraj si realizarea unei gospodarii de apa in Gheorghe Doja

Optiunea 2: *Centralizata*

Conectarea zonei Gheorghe Doja la Statia de pompare Ungheni (sistem de alimentare Targu Mures) cu realizarea unei gospodarii de apa in localitatea Leordeni

Optiunea 3: *Descentralizata*

Realizarea unui front de captare si a unei statii de tratare intre localitatea Leordeni pentru zona de alimentare cu apa Gheorghe Doja

Tabel 8.3-30 Prezentarea optiunilor cu avantajele si dezavantajele acestora

Identificarea optiunilor	Selectare primara optiuni	Justificarea selectiei
Optiunea 1 – Centralizata • Conectarea zonei de alimentare cu apa Gheorghe Doja la conducta de aductiune ce vine de la ST Miercurea Niraj si realizarea unei gospodarii de apa in localitatea Gheorghe Doja	**Retinuta pentru evaluare**	**Avantaje:** • asigura debitul necesar pentru stingerea incendiului, • asigura capacitatea si calitatea necesara 24/24 ore timp de 365 zile pe an; **Dezavantaje:** • costuri de executie cu aductiunea, reteaua de distributie, statii de pompare si gospodaria de apa aferenta; • personal suplimentar pentru operarea zonei.
Optiunea 2 – Centralizata • Conectarea zonei Gheorghe Doja la Statia de pompare Ungheni (sistem de alimentare Targu Mures) cu realizarea unei gospodarii de apa in localitatea Leordeni	**Retinuta pentru evaluare**	**Avantaje:** • asigura capacitatea si calitatea necesara 24/24 ore timp de 365 zile pe an; • asigura debitul necesar pentru stingerea incendiului; **Dezavantaje:** • costuri de executie cu aductiunile, reteaua de distributie, statiile de pompare si gospodaria de apa aferente; • personal suplimentar pentru operarea zonei.
Optiunea 3 – Descentralizata • Realizarea unui front de captare si a unei statii de tratare in localitatea Leordeni pentru zona de alimentare cu apa Gheorghe Doja	**Retinuta pentru evaluare**	**Avantaje:** • asigura capacitatea si calitatea necesara 24/24 ore timp de 365 zile pe an; • asigura debitul necesar pentru stingerea incendiului;

Identificarea optiunilor	Selectare primara optiuni	Justificarea selectiei
		Dezavantaje: • costuri de executie mari cu frontul de captare, aductiunea, reteaua de distrubutie si statia de tratare aferente; • de intretinut facilitati cu tehnologie mai complexa; • numar mai mare de personal de operare specializat pentru schema tehnologica.

Evaluarea detaliata a optiunilor

In tabelul de mai jos sunt descrise investitiile necesare pentru optiunile identificate (centralizata si descentralizata):

Tabel 8.3-31 Descrierea si compararea investitiilor intre optiunile pentru alimentarea zonei Gheorghe Doja

Nr. optiune	Descrierea optiunii	Investitii specifice
1	**Optiunea 1 Centralizata**: Conectarea zonei de alimentare cu apa Gheorghe Doja la conducta de aductiune ce vine de la ST Miercurea Niraj si realizarea unei gospodarii de apa in Gheorghe Doja	1. Executie conducta de aductiune prin racord la aductiunea Valea Nirajului, PEID, De 110 mm, PN10, L = 2.912 m 2. Executie gospodarie de apa GA Gheorghe Doja cu urmatoarele obiecte: • Rezervor de inmagazinare – compensare cu capacitatea de 2x250 mc; • Statie de clorare cu capacitate de 0,25 kg/h. 3. Executie SP1_Gh. Doja (in incinta GA GH. Doja) pentru alimentare cu apa sistem; (1+1) Q = 16,59 l/s si H = 53 mCA 4. Realizare conducte transport, astfel: • PEID, De 200 mm, PN10, L = 183 m; • PEID, De 110 mm, PN10, L = 1.194 m. 5. Realizare retea de distributie, astfel: • PEID, De 200 mm, PN10, L = 272 m; • PEID, De 160 mm, PN10, L = 83 m; • PEID, De 110 mm, PN10, L = 1150 m; • PEID, De 63 mm, PN10, L = 225 m.
2	**Optiunea 2 Centralizata:** Conectarea zonei Gheorghe Doja la Statia de pompare Ungheni (sistem de alimentare Targu Mures) cu realizarea unei gospodarii de apa in localitatea Leordeni	1. Executie SP1_ad_Ungheni - GA Leordeni; Q = 4,2 l/s si H = 60 m 2. Realizare conducta aductiune PEID, De 110 mm, PN10, L = 3.762 m 3. Executie gospodarie de apa GA Leordeni, cu urmatoarele obiecte: • Statie de clorare cu capacitate de 0,25 Kg/h; • Rezervor de inmagazinare – compensare cu capacitatea de 2x250 mc 4. Executie SP1_Leordeni (GA Leordeni); (3+1) Q = 16,59 l/s si H = 62 mCA 6. Realizare conducte transport, astfel: • PEID, De 160 mm, PN10, L = 1121 m; 5. Realizare retea de distributie, astfel: • PEID, De 200 mm, PN10, L = 1.250 m; • PEID, De 160 mm, PN10, L = 125 m; • PEID, De 110 mm, PN10, L = 355 m.
3	**Optiunea 3 Descentralizata**: Realizarea unui front de captare si a unei statii de tratare intre localitatea Leordeni pentru zona de	1. Executie front de captare Leordeni, 3 puturi forate H = 60 m, inclusiv pompe submersibile Q = 2,2 l/s 2. Executie conducta de aductiune fronturi de captare - GA Leordeni, astfel: • PEID, De 75 mm, PN10, L= 306 m; • PEID, De 110 mm, PN10, L= 150 m. 3. Executie statie de tratare Leordeni cu urmatoarele obiecte: • Camin debitmetru apa bruta; • Bazin preoxidare Fe, Mn, NH_4;

Nr. optiune	Descrierea optiunii	Investitii specifice
	alimentare cu apa Gheorghe Doja	• Bazin amestec cu coagulantul; • Statie de pompare intermediara, statie reactivi, filtre, decantor lamelar apa de la spalare filtre; • Bazin apa decantata, statie pompare; • Bazin retentie apa de la spalare filtre, statie pompare apa recirculata; • Bazin tampon namol; • Cladire administrativa si laborator; • Cabina poarta; • Generator, inclusiv platforma; • Transformator; • Retele in incinta; • Platforme si alei; • Imprejmuire porti; • Instalatie electrica si automatizare; • Instalatii HVAC, instalatii interioare; • Cheltuieli pentru bransare utilitati
		4. Realizare rezervor de inmagazinare – compensare Leordeni cu capacitatea de 2x250 mc
		5. Executie SP1_Leordeni (GA Leordeni); (3+1) Q = 15,35 l/s si H = 62 mCA
		6. Realizare conducta de transport, astfel: • PEID, De 160 mm, PN10, L = 1.121 m
		7. Realizare retea de distributie, astfel: • PEID, De 200 mm, PN10, L = 1.250 m; • PEID, De 160 mm, PN10, L = 125 m; • PEID, De 110 mm, PN10, L = 355 m;

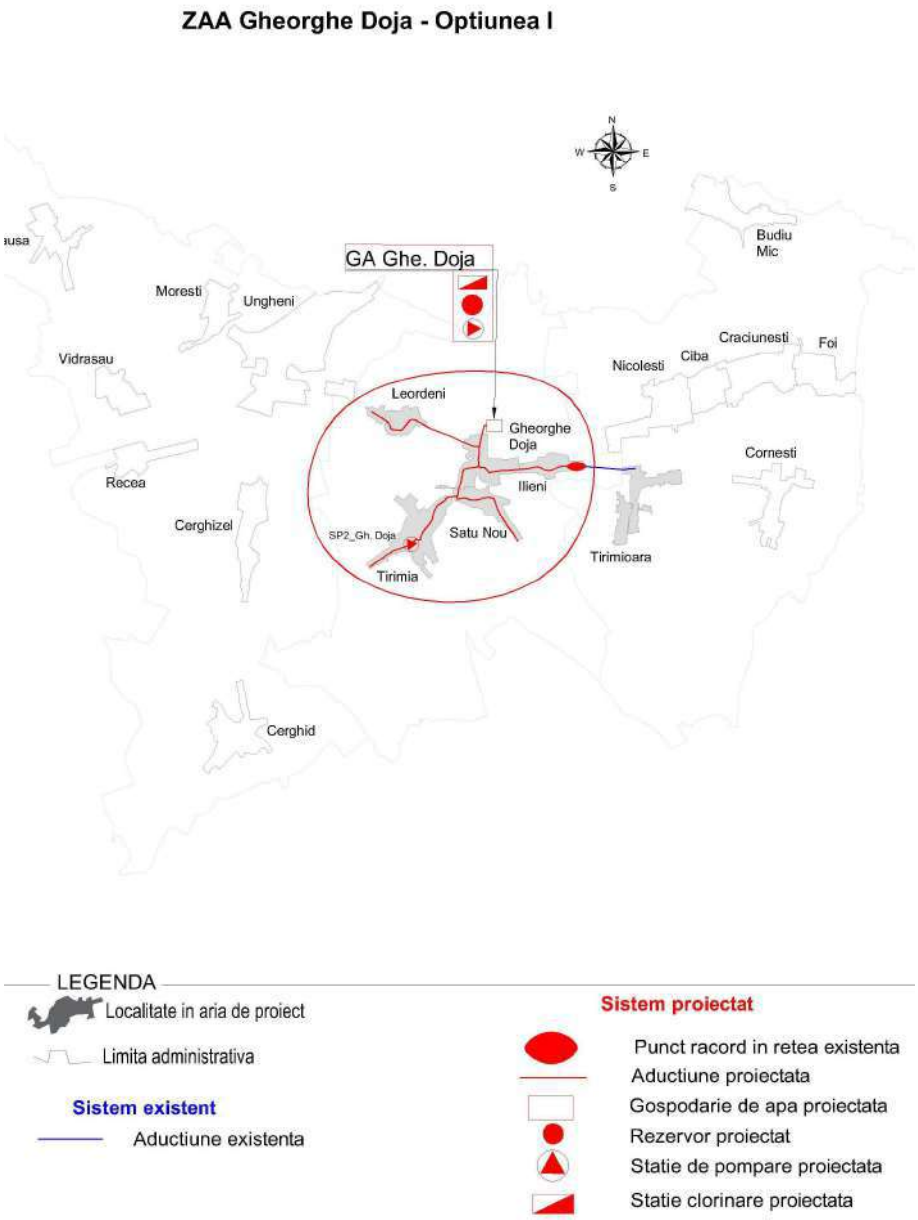


Figura 8.3-16 – Sistem de alimentare cu apa pentru zona Gheorghe Doja – optiunea 1

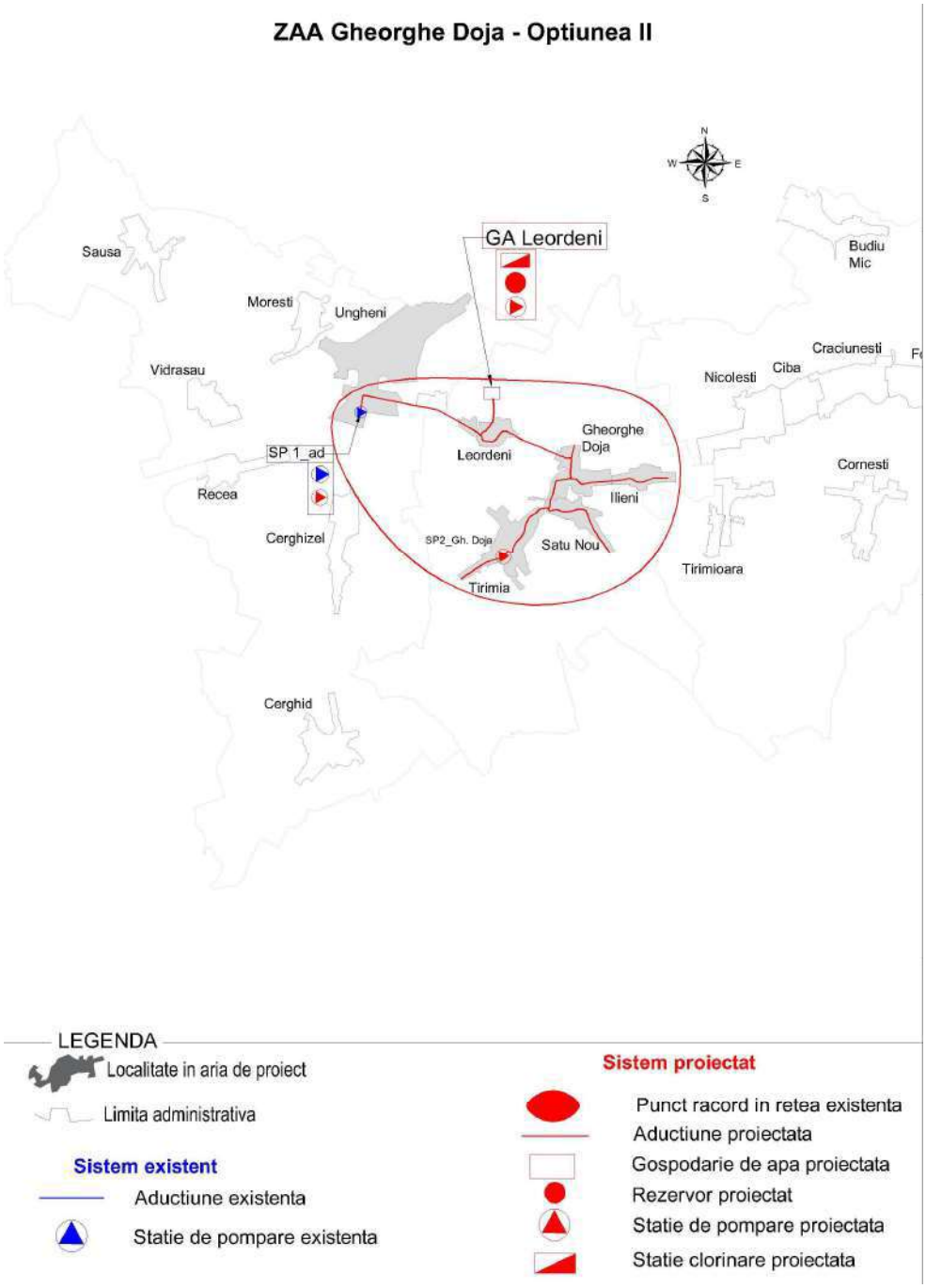


Figura 8.3-17 – Sistem de alimentare cu apa pentru zona Gheorghe Doja – optiunea 2

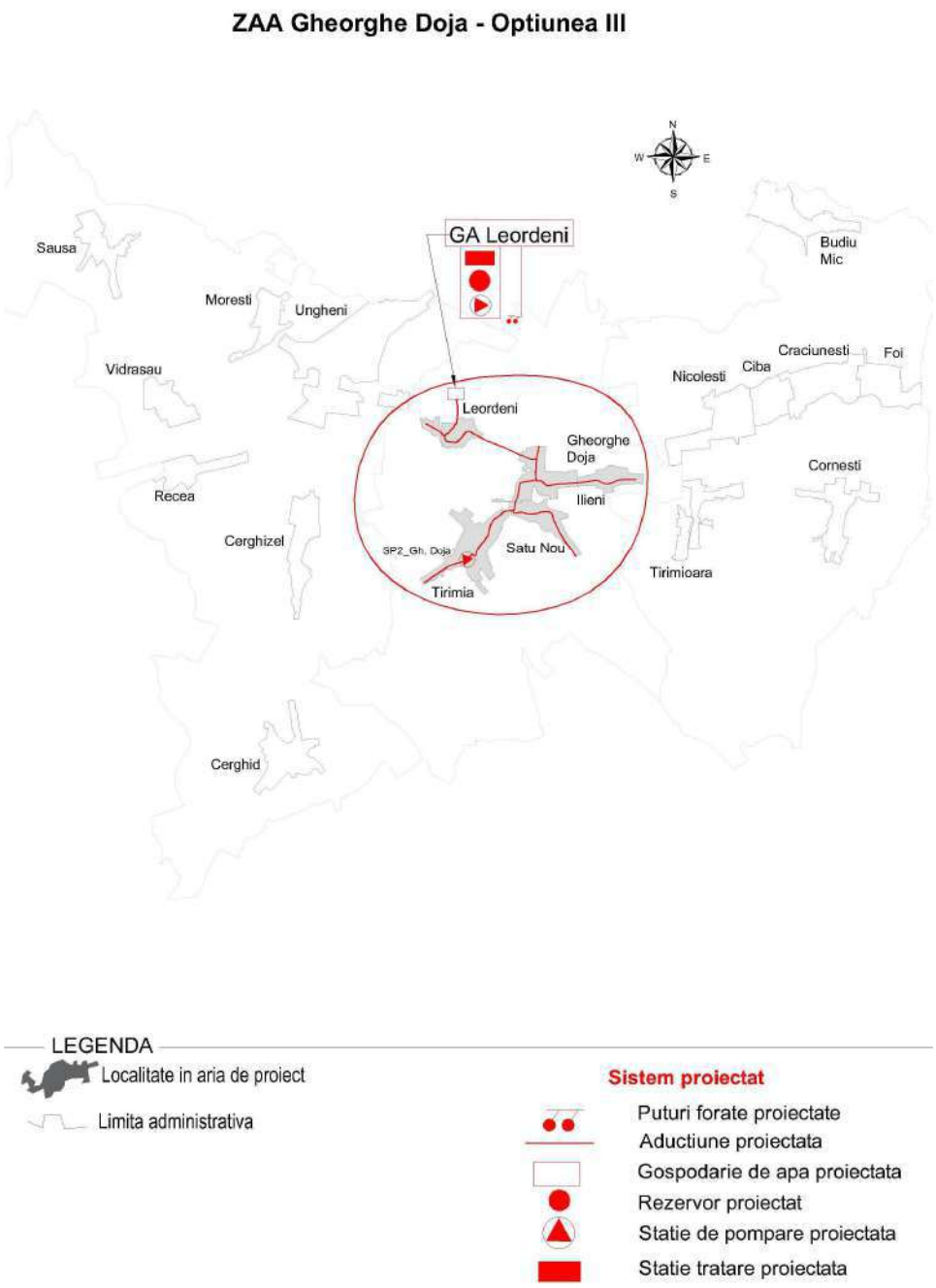


Figura 8.3-18 – Sistem de alimentare cu apa pentru zona Gheorghe Doja – optiunea 3

Costurile de investitie si operare pentru cele trei optiuni sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabel 8.3-32 Prezentarea costurilor de investitie si operare

Nr. Optiune	COST INVESTITIE (Euro)			COST OPERARE
	C+I	U+M	Total	
Optiunea 1	961.951	89.544	1.051.495	73.544
Optiunea 2	1.004.802	108.853	1.113.654	84.957
Optiunea 3	1.433.711	1.048.156	2.481.867	235.575

Evaluarea financiara si economica

Evaluarea financiara si economica a celor trei optiuni mentionate mai sus este realizata in tabelul de mai jos (detaliata in volumul II- Anexe – Analiza de optiuni apa):

Tabel 8.3-33 Prezentarea costului financiar

Analiza financiara a optiunii	Optiunea 1	Optiunea 2	Optiunea 3
Valoare Actualizata Neta (VAN) la 0%	2.284.812	2.657.600	21.075.348
Valoare Actualizata Neta (VAN) la 4%	1.397.917	1.574.865	7.627.817
Valoare Actualizata Neta (VAN) la 8%	892.303	987.088	3.428.140

Consideratii privind evaluarea impactului asupra mediului si schimbarile climatice

In cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului s-a analizat impactul optiunilor propuse asupra factorilor de mediu, inclusiv asupra ariilor naturale protejate din zona proiectului. De asemenea, s-a evaluat impactul schimbarilor climatice asupra componentelor proiectului si impactul acestora asupra schimbarilor climatice, precum si rezilienta la dezastre.

Tabel 8.3-34 Rezultatele evaluarii de mediu si a schimbarilor climatice pentru optiunile considerate

Optiune analizata	Concluzii EIM	Concluzii schimbari climatice si rezistenta in fata dezastrelor
Optiunea 1 – Sistem centralizat	Conectarea la ST Valea Nirajului, respectiv la Sursa existenta Raul Niraj nu afecteaza regimul hidrologic al apelor. Lucrarile sunt similare ca amploare cu cele propuse in O2 dar prezinta riscuri asupra factorilor de mediu mai reduse fata de O3.	Consumuri energetice mai reduse decat in cazul O2 si O3, respectiv emisii de GES mai mici. Sursa existenta nu prezinta riscuri la hazardele climatice.
Optiunea 2 – Sistem centralizat	Conectarea la sistemul Targu Mures, respectiv la Sursa existenta Raul Mures nu afecteaza regimul hidrologic al apelor. Lucrarile sunt similare ca amploare cu cele propuse in O1 dar prezinta riscuri asupra factorilor de mediu mai reduse fata de O3. Fata de O1 este necesara realizarea a unei SP suplimentarar ceea ce implica schimbarea destinatiei terenurilor pentru o suprafata mai mare	Consumuri energetice mai reduse decat in cazul O1 si mai mici decat in cazul O3, respectiv emisii de GES mai mari fata de O1 si mai mari fata de O3. Sursa existenta nu prezinta riscuri la hazardele climatice.
Optiunea 3 – Sistem descentralizat	Lucrarile sunt de amploare mai mare fata de O1 si O2 si cuprind realizarea a 3 foraje de medie adancime. Lucrarile au o magnitudime mai mare iar riscurile de afectare a factorilor de mediu in faza de constructie si operare sunt mai mare comparativ cu O1 si O2.	Consumuri energetice mult mai mari decat in celelalte optiuni, cu sistem centralizat si implicit emiisii mai mari de GES. Sursa de apa nu prezinta vulnerabilitate la Schimbarile climaltice (seceta sezoniera)

Optiunea 1 prezinta cele mai reduse riscuri de mediu, avand in vedere ca lucranrile sunt de mai mica amploare fata de O2 si O3 iar suprafata terenurilor ocupate definitiv de investitii fiind mai redusa. Emisiile de Ges sunt mai reduse in cazul O1.

Analiza calitativa a riscului

Pentru evaluarea riscurilor la care este supus proiectul, pe langa riscurile legate de impactul asupra mediului si schimbarile climatice, a fost intocmita, pentru fiecare din optiunile analizate o analiza calitativa a riscurilor, in conformitate cu Regulamentul de punere in aplicare 207/2015 al Comisiei Europene.

Astfel, pentru optiunile analizate riscurile si intensitatea acestora sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabel 8.3-35- Evaluarea calitativa a riscurilor

Natura riscului	Risc specific evaluat	Optiunea 1			Optiunea 2			Optiunea 3		
		Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare	Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare	Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare
Riscuri legate de cerere	consumul de apa este mai mic decat cel estimat	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4
	rata de conectare la sistemul public este mai lenta decat cea estimata	Mică	Nesemnificativ	2	Mică	Nesemnificativ	2	Mică	Nesemnificativ	2
Riscuri legate de proiectare	studii si investigatii inadecvate (de ex. previziunea hidrogeologica, studii calitate, etc)	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4	Medie	Moderat	9
	estimari inadecvate ale costului de proiectare	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4	Medie	Moderat	9
Riscuri legate de achizitia de terenuri	intarzieri procedurale	Foarte mică	Moderat	3	Foarte mică	Moderat	3	Medie	Moderat	9
	pretul terenurilor este mai mare decat cel estimat	Foarte mică	Moderat	3	Foarte mică	Moderat	3	Medie	Moderat	9
Riscuri administrative si referitoare la achizitiile publice	intarzieri procedurale	Medie	Minor	6	Medie	Minor	6	Medie	Minor	6
	autorizatiile de constructie sau alte autorizatii	Medie	Minor	6	Medie	Minor	6	Medie	Minor	6
	aprobarea utilitatilor publice	Medie	Minor	6	Medie	Minor	6	Medie	Minor	6
	proceduri judiciare	Medie	Minor	6	Medie	Minor	6	Medie	Minor	6
Riscuri legate de constructie	depasiri ale costului proiectului si intarzieri in ceea ce priveste constructia	Mică	Moderat	6	Mică	Moderat	6	Medie	Moderat	9
	legate de contractant (faliment, lipsa resurse)	Mică	Major	8	Mică	Major	8	Mică	Major	8
Riscuri operationale	fiabilitarea surselor de apa identificate cantitate/calitate)	Foarte mică	Moderat	3	Medie	Moderat	9	Medie	Moderat	9
	costuri de intretinere si reparatii mai mari decat cele estimate, defectiuni tehnice repetate	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4
Riscuri financiare	tariful creste mai incet decat s-a estimat	Mică	Nesemnificativ	2	Mică	Nesemnificativ	2	Mică	Nesemnificativ	2
	colectarea tarifelor este mai scazuta decat s-a estimat	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4
Riscuri legate de reglementare	factori politici sau de reglementare neasteptati care afecteaza pretul apei	Mică	Moderat	6	Mică	Moderat	6	Mică	Moderat	6
Alte riscuri	opozitia publicului	Mică	Moderat	8	Mică	Moderat	8	Mică	Moderat	8
PUNCTAJ TOTAL				85			91			116

In urma analizei calitative a riscurilor, pe baza matricei de evaluare probabilitate-impact, rezulta ca fiind mai avantajoasa optiunea 1.

- ***Optiunea selectata:***

A fost intocmita o matrice criteriala pentru a sintetiza intreaga analiza de optiuni. Rezultatul este prezentat in cele ce urmeaza:

	CRITERII DE PRIORITIZARE	PUNCTAJ ACORDAT		
		Optiunea 1 - sistem centralizat	Optiunea 2 - sistem centralizat	Optiunea 3 - sistem descentralizat
1	Tehnic	1	2	3
2	Economic	1	1	2

	CRITERII DE PRIORITIZARE	PUNCTAJ ACORDAT		
		Optiunea 1 - sistem centralizat	Optiunea 2 - sistem centralizat	Optiunea 3 - sistem descentralizat
3	Rezistenta la schimbarile climatice	1	2	3
4	Impactul asupra mediului	1	2	3
5	Social	1	1	2
6	Institutional	1	1	2
TOTAL		**6**	**9**	**15**

Conform analizei conditiilor existente, costurilor de investitie si operare estimate, impactului social si institutional, impactului asupra mediului si schimbarile climatice si evaluarii calitative a riscurilor la care este supus proiectul, rezulta ca fiind mai avantajoasa **Optiunea 1.**

8.3.6 Analiza optiunilor pentru zonele din sistemele de alimentare cu apa zonale Tarnaveni si Sangeorgiu de Padure

Dupa implementarea proiectului, sistemele zonale Sangeorgiu de Padure si Tarnaveni vor fi formate din urmatoarele zone de alimentare cu apa: Sangeorgiu de Padure – Coroisanmartin (UAT Sangeorgiu de Padure, Neaua, Fantanele, Vetca, Balauseri, Nades, Viisoara, localitatea Zagar din UAT Zagar, Coroisanmartin si localitatea Seleus din UAT Zagar), Tarnaveni – Mica (UAT Mica si Bahnea).

8.3.6.1 Principalele deficiente din sistemele de alimentare cu apa zonale Tarnaveni si Sangeorgiu de Padure

In tabelul urmator sunt sintetizate deficientele constatate in cadrul sistemelor zonale de alimentare cu apa Tarnaveni si Sangeorgiu de Padure:

Tabel 8.3-36- Deficiente sistemul zonal de alimentare cu apa Tarnaveni

Nr.crt.	Deficiente principale
1	Localitatile apartinatoare UAT-urilor Mica, Bahnea, Zagar, Coroisanmartin, Neaua, Vetca, Balauseri, Zagar, Nades, nu dispun de sisteme centralizate de alimentare cu apa.

8.3.6.1.1.1 Optiunile identificate pentru zonele Tarnaveni – Sangeorgiu de Padure

- ***Evaluarea preliminara a Optiunilor***

Optiunile identificate sunt urmatoarele:

Optiunea 1: *Centralizata*

Asigurarea debitului necesar pentru alimentarea cu apa a tuturor UAT-urilor amplasate in lungul raului Tarnava Mica de la Tarnaveni pana la Sangeorgiu de Padure si anume: Sangeorgiu de Padure, Neaua, Fantanele, Vetca, Nades, Coroisanmartin, Balauseri, Zagar, Viisoara, Mica, Bahnea din sursa de suprafata Lacul Bezid cu executie STAP noua Bezid si conducta de aductiune STAP Bezid – Mica. Se ia in calcul la analiza optiunilor si debitul asigurat de STAP existenta Sangeorgiu de Padure, respectiv Q=9 l/s.

Optiunea 2: *Centralizata*

Asigurarea debitului necesar pentru alimentarea cu apa a tuturor UAT-urilor amplasate in lungul raului Tarnava Mica de la Tarnaveni pana la Sangeorgiu de Padure si anume: Sangeorgiu de Padure, Neaua, Fantanele, Vetca, Nades, Coroisanmartin, Balauseri, Zagar, Viisoara, Mica, Bahnea din STAP existenta Tarnaveni cu extinderea acesteia si conducta de aductiune Tarnaveni – STAP Sangeorgiu de Padure. Se ia in calcul la analiza optiunilor si debitul asigurat de STAP existenta Sangeorgiu de Padure, respectiv Q=9 l/s.

Optiunea 3: *Centralizata*
Asigurarea debitului necesar pentru alimentarea cu apa a UAT-urilor amplasate in lungul raului Tarnava Mica de la Sangeorgiu de Padure pana la GA Coroi si anume: Sangeorgiu de Padure, Neaua, Fantanele, Vetca, Nades, Coroisanmartin, Balauseri, Zagar, Viisoara, din lacul Bezid cu executie STAP noua Bezid si conducta de aductiune Bezid - Coroisanmartin si a UAT-urilor Mica si Bahnea din statia de tratare existenta STAP Tarnaveni si realizare conducta de aductiune Tarnaveni – Mica. Se ia in calcul la analiza optiunilor si debitul asigurat de STAP existenta Sangeorgiu de Padure, respectiv Q=9 l/s.

Optiunea 4: *Partial Centralizata*
Asigurarea debitului necesar pentru alimentarea cu apa a UAT-urilor: Sangeorgiu de Padure, Neaua, Fantanele, Vetca, Balauseri, Zagar - Seleus, Nades – Tigmandru, Coroisanmartin din lacul Bezid cu ST noua Bezid si a UAT-urilor Mica si Bahnea din statia de tratare existenta STAP Tarnaveni, asigurarea debitului necesar sistemului de alimentare cu apa Zagar si Viisoara din sursa subterana existenta din localitatea Viisoara cu reabilitarea si extinderea STAP Viisoara si asigurarea debitului necesar sistemului de alimentare cu apa Nades din sursa subterana existenta in localitatea Nades cu STAP noua la Nades. Se ia in calcul la analiza optiunilor si debitul asigurat de STAP existenta Sangeorgiu de Padure, respectiv Q=9 l/s.

Tabel 8.3-37 Prezentarea optiunilor cu avantajele si dezavantajele acestora

Identificarea optiunilor	**Selectare primara optiuni**	**Justificarea selectiei**
Optiunea 1 – Centralizata Asigurarea debitului necesar pentru alimentarea cu apa a tuturor UAT-urilor amplasate in lungul raului Tarnava Mica de la Tarnaveni pana la Neaua si anume: Sangeorgiu de Padure, Neaua, Fantanele, Vetca, Nades, Coroisanmartin, Balauseri, Zagar, Viisoara, Mica, Bahnea din sursa de suprafata Lacul Bezid cu executie STAP noua Bezid si conducta de aductiune Bezid – GA Mica	**Retinuta pentru evaluare**	**Avantaje:** • asigura debitul necesar pentru stingerea incendiului, • asigura capacitatea si calitatea necesara 24/24 ore timp de 365 zile pe an; **Dezavantaje:** • costuri de executie cu aductiunile, retelele de distributie, statii de pompare si gospodariile de apa aferente; • de intretinut facilitati cu tehnologie mai complexa;
Optiunea 2 – Centralizata Asigurarea debitului necesar pentru alimentarea cu apa a tuturor UAT-urilor amplasate in lungul raului Tarnava Mica de la Tarnaveni pana la Sangeorgiu de Padure si anume: Sangeorgiu de Padure, Neaua, Fantanele, Vetca, Nades, Coroisanmartin, Balauseri, Zagar, Viisoara, Mica, Bahnea din STAP existenta Tarnaveni cu extinderea acesteia si conducta de aductiune Tarnaveni – Sangeorgiu de Padure	**Retinuta pentru evaluare**	**Avantaje:** • asigura capacitatea si calitatea necesara 24/24 ore timp de 365 zile pe an; • asigura debitul necesar pentru stingerea incendiului; **Dezavantaje:** • costuri de executie cu aductiunile, retelele de distributie, statiile de pompare si statia de tratare aferente;

Identificarea optiunilor	Selectare primara optiuni	Justificarea selectiei
		• numar mai mare de personal de operare specializat pentru schemele tehnologice; • personal suplimentar de operare specializat pentru schemele tehnologice.
Optiunea 3 – Centralizata Asigurarea debitului necesar pentru alimentarea cu apa a UAT-urilor amplasate in lungul raului Tarnava Mica de la Sangeorgiu de Padure pana la Coroisanmartin si anume: Sangeorgiu de Padure, Neaua, Fantanele, Vetca, Nades, Coroisanmartin, Balauseri, Zagar, Viisoara, din lacul Bezid cu executie STAP noua Bezid si conducta de aductiune Bezid -Coroisanmartin si a UAT-urilor Mica si Bahnea din statia de tratare existenta STAP Tarnaveni si conducta de aductiune Tarnaveni - Mica	**Retinuta pentru evaluare**	**Avantaje:** • asigura capacitatea si calitatea necesara 24/24 ore timp de 365 zile pe an; • asigura debitul necesar pentru stingerea incendiului; • utilizarea apei furnizate de o facilitate deja existenta, care poate prelua toate zonele propuse **Dezavantaje:** • costuri de executie cu aductiunile, retelele de distrubutie si gospodariile de apa aferente fiecarui sistem in parte; • de intretinut facilitati cu tehnologie mai complexa.
Optiunea 4 – Partial centralizata Asigurarea debitului necesar pentru alimentarea cu apa a UAT-urilor: Sangeorgiu de Padure, Neaua, Fantanele, Vetca, Balauseri, Nades – Tigmandru, Coroisanmartin, Zagar - Seleus din lacul Bezid cu ST noua Bezid si a UAT-urilor Mica si Bahnea din statia de tratare existenta STAP Tarnaveni, asigurarea debitului necesar sistemului de alimentare cu apa a localitatii Zagar din UAT Zagar si Viisoara din sursa subterana existenta din localitatea Viisoara cu reabilitarea si extinderea STAP Viisoara si asigurarea debitului necesar sistemului de alimentare cu apa a localitatii Nades din UAT Nades din sursa subterana existenta in localitatea Nades cu STAP noua la Nades	**Retinuta pentru evaluare**	**Avantaje:** • asigura debitul necesar pentru stingerea incendiului, • asigura capacitatea si calitatea necesara 24/24 ore timp de 365 zile pe an; **Dezavantaje:** • costuri de executie cu aductiunile, retelele de distributie, statii de pompare si gospodariile de apa aferente; • de intretinut facilitati cu tehnologie mai complexa si in numar mai mare; • numar ridicat de personal de operare specializat pentru schemele tehnologice; • consum de energie electrica si reactivi crescute.

Evaluarea detaliata a optiunilor

In tabelul de mai jos sunt descrise investitiile necesare pentru optiunile identificate (centralizata si descentralizata):

Tabel 8.3-38 Descrierea si compararea investitiilor intre optiunile pentru alimentarea zonei Tarnaveni – Neaua

Nr. optiune	Descrierea optiunii	Investitii specifice
1	**Optiunea 1 Centralizata**:	1. Executie conducta de aductiune apa bruta: • PEID De 400 mm, PN 10, L= 3862 m; 2. Executie Statie de tratare noua Bezid, Q_{icalc} = 85 l/s, cu urmatoarele lucrari:

Nr. optiune	Descrierea optiunii	Investitii specifice
	Asigurarea debitului necesar sistemelor de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure, Neaua, Fantanele, Vetca, Tigmandru, Coroisanmartin, Zagar si Mica din sursa de suprafata Lacul Bezid, ST noua, printr-o conducta de aductiune comuna	• Constructie camin apa bruta; • Bazin pre-oxidare si statie de pompare apa pre-oxidata; • Hala coagulare-floculare, decantare, statie de reactivi, statie de pompare namol recirculat si in exces; • Treapta ozonare si pompare apa ozonata; • Filtrare rapida pe pat de nisip si CAG, inclusiv statie de pompare spalare filtre, pavilion tehnologic si laborator; • Bazin retentie apa de la spalare filtre, statie pompare apa recirculata; • Bazin tampon namol; • Statie deshidratare namol, inclusiv depozit acoperit pentru namolul dehidratat; • Cabina poarta, generator, transformator; • Retele in incinta, platforme si alei, imprejmuiri si porti; • Instalatie electrica si automatizare; • Instalatii HVAC, instalatii interioare
		3. Executie conducta aductiune apa tratata STAP Bezid – GA Mica, astfel: • PEID, De 225 mm, PN10/16/20, L = 20.305 m; • PEID, De 250 mm, PN10/16, L = 5.579 m; • PEID, De 280 mm, PN10, L = 7.700 m; • PEID, De 315 mm, PN10, L = 8.001 m; • PEID, De 355 mm, PN10, L = 2.364 m; • PEID, De 400 mm, PN10/16, L = 7.993 m;
		4. Executie conducta aductiune apa tratata GA Tigmandru, astfel: • PEID, De 125 mm, PN10, L = 5.938 m;
		5. Executie conducta aductiune apa tratata GA Coroisanmartin, astfel: • PEID, De 125 mm, PN10, L = 40 m;
		6. Executie conducta aductiune apa tratata GA Agristeu, astfel: • PEID, De 140 mm, PN10/16, L = 1230 m;
		7. Executie conducta aductiune apa tratata GA Nades, astfel: • PEID, De 110 mm, PN10/16, L = 6000 m;
		8. Realizare SP pe conducta de aductiune Fantanele – Coroisanmartin: • Statie de pompare SP STAP Bezid Q = 85 l/s si H = 100 m; • Statie de pompare SP Mica Q = 22,02 l/s si H = 150 m; • Statie de pompare SP Agristeu-Coroisanmartin Q = 17,59 l/s si H = 140 m; • Statie de pompare SP Tigmandru Q = 8,10 l/s si H = 78 m; • Statie de pompare SP Nades Q = 3,86 l/s si H = 37 m; • Statie de pompare SP Neaua Q = 4,72 l/s si H = 70 m.
2	**Optiunea 2 Centralizata:** Asigurarea debitului necesar sistemelor de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure, Neaua, Fantanele, Vetca, Tigmandru, Coroisanmartin, Zagar si Mica din STAP Tarnaveni, printr-o conducta de aductiune comuna pana la Sangeorgiu de Padure	1. Extindere Statie de tratare Tarnaveni, Q_{Icalc} = 60 l/s, cu urmatoarele lucrari: • Constructie camin, debitmetru, apa bruta; • Bazin preoxidare si statie de pompare apa preoxidata; • Predecantare, Statie de rectivi; • Decantare, statie reactivi • Treapta ozonare si pompare apa ozonata; • Filtrare rapida pe pat de nisip si CAG, pavilion tehnologic si laborator; • Bazin retentie apa de la spalare filtre, statie pompare apa recirculata; • Retele in incinta, platforme si alei, imprejmuiri si porti; • Instalatie electrica si automatizare; • Instalatii HVAC, instalatii interioare.
		2. Executie conducta aductiune apa tratata ST Tarnaveni – STAP existenta Sangeorgiu de Padure, astfel: • PEID, De 400 mm, PN10/12,5/16, L = 11.623 m; • PEID, De 355 mm, PN10, L = 17.501 m; • PEID, De 315 mm, PN10/16, L = 5.579 m; • PEID, De 280 mm, PN16, L = 2820 m; • PEID, De 250 mm, PN16, L = 4.880 m; • PEID, De 225 mm, PN16, L = 5.463 m; • PEID, De 200 mm, PN10, L = 2.538 m; • PEID, De 140 mm, PN10/16, L = 2.364 m; • PEID, De 90 mm, PN10/16, L = 7.654 m;
		3. Executie conducta aductiune apa tratata GA Mica, astfel: • PEID, De 225 mm, PN10/20, L = 2430 m;

Nr. optiune	Descrierea optiunii	Investitii specifice
		9. Executie conducta aductiune apa tratata GA Tigmandru, astfel: 4. PEID, De 125 mm, PN10, L = 5.938 m;
		10. Executie conducta aductiune apa tratata GA Agristeu, astfel: 5. PEID, De 140 mm, PN10/16, L = 1230 m;
		11. Executie conducta aductiune apa tratata GA Nades, astfel: 6. PEID, De 110 mm, PN10/16, L = 6000 m;
		7. Realizare SP pe conducta de aductiune Tarnaveni – Neaua: • Statie de pompare SP STAP Tarnaveni Q = 85 l/s si H = 160 m; • Statie de pompare SP Mica Q = 22,02 l/s si H = 150 m; • Statie de pompare SP Agristeu Q = 50,72 l/s si H = 110 m; • Statie de pompare SP Tigmandru Q = 8,10 l/s si H = 78 m; • Statie de pompare SP Neaua Q = 4,72 l/s si H = 70 m; • Statie de pompare SP Sangeorgiu de Padure Q = 5 l/s si H = 60 m.
3	**Optiunea 3 Centralizata:** Sistem centralizat - Asigurarea debitului necesar sistemelor de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure, Neaua, Fantanele, Vetca, Zagar, Viisoara, Nades, Coroisanmartin din STAP Bezid, printr-o conducta de aductiune comuna pana la GA Coroisanmartin, si Mica din STAP Tarnaveni	1. Executie conducte aductiune apa bruta pana la STAP Bezid PEID De 400 mm, PN 10 L=3862 m; 2. Executie Statie de tratare noua Bezid, QIcalc = 60 l/s, cu urmatoarele lucrari: • Constructie camin apa bruta; • Bazin pre-oxidare si statie de pompare apa pre-oxidata; • Hala coagulare-floculare, decantare, statie de reactivi, statie de pompare namol recirculat si in exces; • Treapta ozonare si pompare apa ozonata; • Filtrare rapida pe pat de nisip si CAG, inclusiv statie de pompare spalare filtre, pavilion tehnologic si laborator; • Bazin retentie apa de la spalare filtre, statie pompare apa recirculata; • Bazin tampon namol; • Statie deshidratare namol, inclusiv depozit acoperit pentru namolul dehidratat; • Cabina poarta, generator, transformator; • Retele in incinta, platforme si alei, imprejmuiri si porti; • Instalatie electrica si automatizare; • Instalatii HVAC, instalatii interioare
		3. Executie conducte aductiune apa tratata STAP Tarnaveni – GA Mica: • PEID, De 225 mm, PN10/16/20, L = 14.378 m;
		4. Executie conducte aductiune apa tratata STAP Bezid – GA Coroi: • PEID, De 200 mm, PN10/16, L = 2.820 m; • PEID, De 225 mm, PN10, L = 4.880 m; • PEID, De 250 mm, PN16, L = 5.463 m; • PEID, De 280 mm, PN10/16, L = 2.773 m; • PEID, De 315 mm, PN16, L = 2.364 m; • PEID, De 355 mm, PN10, L = 7.993 m;
		12. Executie conducta aductiune apa tratata GA Tigmandru, astfel: 5. PEID, De 125 mm, PN10, L = 5.938 m;
		13. Executie conducta aductiune apa tratata GA Nades, astfel: 6. PEID, De 110 mm, PN10/16, L = 6000 m;
		14. Executie conducta aductiune apa tratata GA Agristeu, astfel: 7. PEID, De 140 mm, PN10/16, L = 1230 m;
		15. Executie conducta aductiune apa tratata GA Coroi, astfel: 8. PEID, De 125 mm, PN10/16, L = 5619 m;
		9. Realizare SP pe conducte de aductiune: • Statie de pompare SP Tarnaveni Q = 22,02 l/s si H = 100 m; • Statie de pompare SP Mica Q = 22,02 l/s si H = 150 m; • Statie de pompare SP STAP Bezid Q = 60 l/s si H = 100 m; • Statie de pompare SP Agristeu-Coroisanmartin Q = 17,59 l/s si H = 140 m; • Statie de pompare SP Neaua Q = 4,72 l/s si H = 70 m; • Statie de pompare SP Tigmandru Q = 8,10 l/s si H = 78 m; • Statie de pompare SP Nades Q = 3,86 l/s si H = 37 m;
4	**Optiunea 4 Partial centralizata:** Asigurarea debitului necesar sistemelor de alimentare cu apa Sangeorgiu de Padure,	1. Executie conducte aductiune apa bruta pana la STAP Bezid, PEID De 315 mm, PN 10, L=3862 m; 2. Executie statie de tratare noua Bezid, QIcalc = 51l/s, cu urmatoarele lucrari: • Constructie camin apa bruta; • Bazin pre-oxidare si statie de pompare apa pre-oxidata; • Hala coagulare-floculare, decantare, statie de reactivi, statie de pompare namol recirculat si in exces;

Nr. optiune	Descrierea optiunii	Investitii specifice
	Neaua, Fantanele, Vetca, Tigmandru, Agristeu, Coroi, din STAP Bezid, printr-o conducta de aductiune comuna pana la GA Coroi si Mica din STAP Tarnaveni; asigurarea debitului necesar sistemului de alimentare cu apa Zagar din sursa subterana existenta din localitatea Viisoara (cu extinderea si reabilitarea gospodariei de apa) si asigurarea debitului necesar sistemului de alimentare cu apa Nades din sursa subterana existenta in localitatea Nades	• Treapta ozonare si pompare apa ozonata; • Filtrare rapida in filtre sub presiune de nisip si CAG; • Bazin de contact cu clorul; • Bazin retentie apa de la spalare filtre, statie pompare apa recirculata; • Bazin tampon namol; • Statie deshidratare namol; • Depozit acoperit pentru namolul dehidratat; • Cladire administrativa si laborator; • Cabina poarta, generator, transformator; • Retele in incinta, platforme si alei, imprejmuiri si porti; • Instalatie electrica si automatizare; • Instalatii HVAC, instalatii interioare
		3. Executie conducte aductiune apa tratata STAP Tarnaveni – GA Mica: • PEID, De 225 mm, PN10/16/20, L = 14.378 m;
		4. Executie conducta aductiune apa tratata STAP Bezid – GA Coroi: • PEID, De 140 mm, PN10/16, L = 2.820 m; • PEID, De 160 mm, PN10, L = 4.880 m; • PEID, De 180 mm, PN16, L = 5.463 m; • PEID, De 200 mm, PN16, L = 2.773 m; • PEID, De 225 mm, PN16, L = 2.364 m; • PEID, De 250 mm, PN16, L = 7.654 m;
		5. Executie conducta aductiune apa tratata GA Coroi, astfel: 6. PEID, De 125 mm, PN10/16, L = 5619 m;
		7. Executie conducta aductiune apa tratata GA Agristeu, astfel: 8. PEID, De 110 mm, PN10/16, L = 1230 m;
		16. Executie conducta aductiune apa tratata GA Tigmandru, astfel: 9. PEID, De 110 mm, PN10, L = 5.938 m;
		10. Realizare SP pe conducte de aductiune: • Statie de pompare SP Tarnaveni Q = 22,02 l/s si H = 100 m; • Statie de pompare SP Mica Q = 22,02 l/s si H = 150 m; • Statie de pompare SP Agristeu - Coroisanmartin Q = 17,59 l/s si H = 140 m; • Statie de pompare SP Tigmandru Q = 8,10 l/s si H = 78 m; • Statie de pompare SP Neaua Q = 4,72 l/s si H = 70 m; • Statie de pompare SP STAP Bezid Q = 51 l/s si H = 100 m.
		11. Refacere front de captare Viisoara
		12. Executie conducta de aductiune Viisoara – Zagar, PEID, PN 10, De 75 mm, L = 5,4 km
		13. Executie SP pe conducta de aductiune Viisoara-Zagar, Q = 2,03 l/s, H = 57 m
		14. Extindere si reabilitare statie de tratare Viisoara, QIcalc = 4,63 l/s, cu urmatoarele lucrari: • Constructie camin debitmetru; • Bazin pre-oxidare Fe, Mn, NH4; • Bazin amestec cu coagulantul; • Statie de pompare intermediara, statie reactivi, filtre, decantor lamelar apa de la spalare filtre; • Bazin apa decantata, inclusiv statie de pompare apa recirculata; • Bazin tampon namol; • Cladire administrativa si laborator; • Cabina poarta, generator, transformator; • Retele in incinta, platforme si alei, imprejmuiri si porti; • Instalatie electrica si automatizare; • Instalatii HVAC, instalatii interioare
		15. Extindere si reabilitare statie de tratare Nades, QIcalc = 3,65 l/s, cu urmatoarele lucrari: • Constructie camin debitmetru; • Bazin pre-oxidare Fe, Mn; • Statii de filtre rapide nisip si CAG, osmoza inversa, statii de pompare, statie reactivi, decantor lamelar apa de la spalare filtre, remineralizare; • Bazin apa decantata, inclusiv statie de pompare apa recirculata; • Bazin tampon namol; • Cladire administrativa si laborator; • Cabina poarta, generator, transformator; • Retele in incinta, platforme si alei, imprejmuiri si porti;

Nr. optiune	Descrierea optiunii	Investitii specifice
		• Instalatie electrica si automatizare; • Instalatii HVAC, instalatii interioare

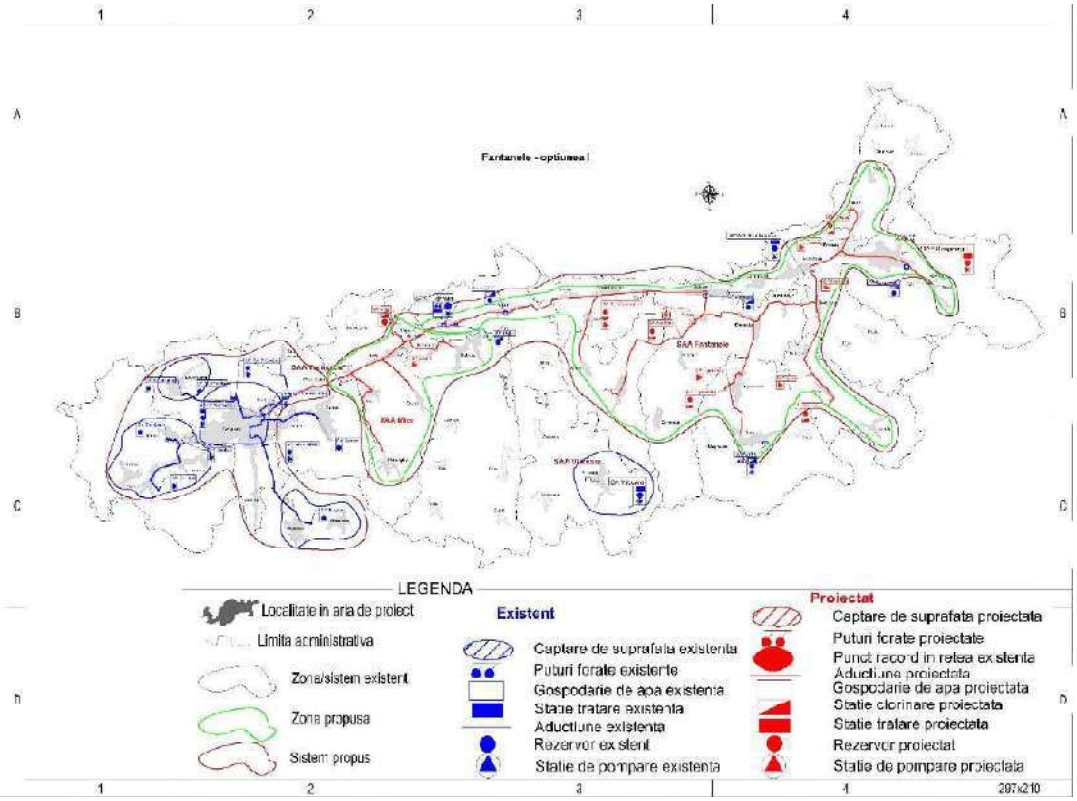


Figura 8.3-19 – Sistem de alimentare cu apa pentru zona Tarnaveni – Sangeorgiu de Padure – optiunea 1

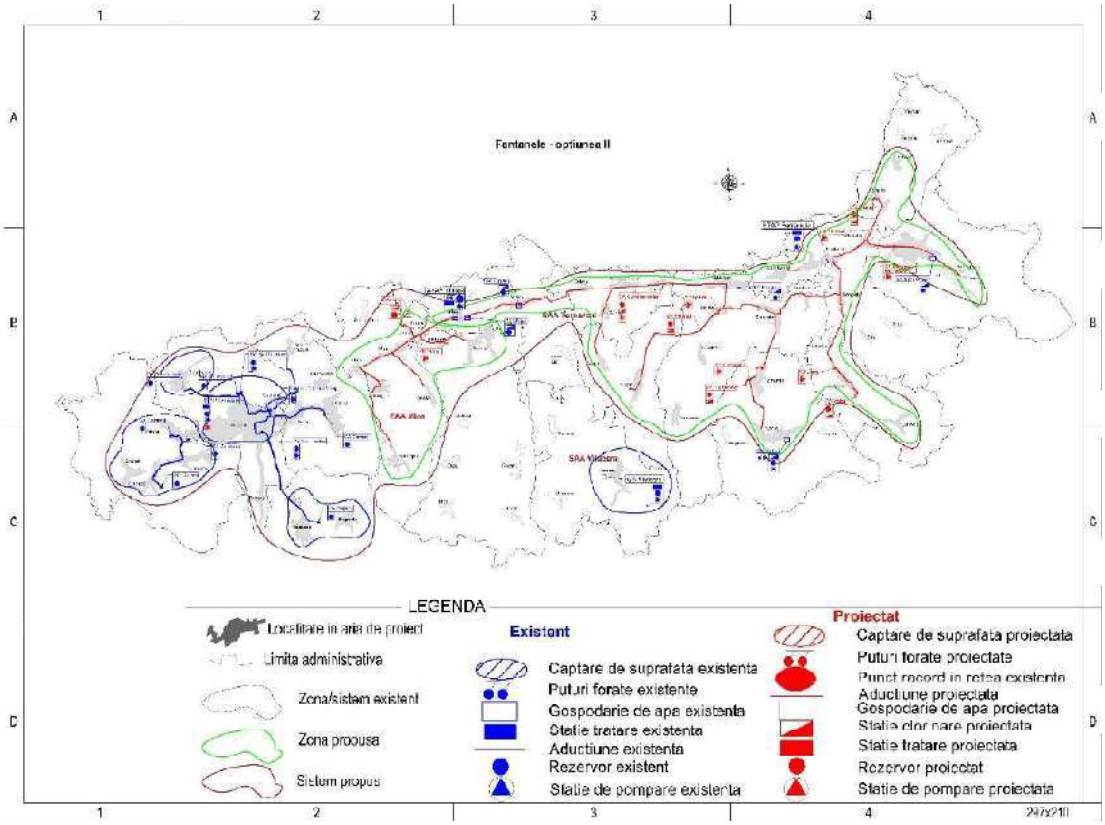


Figura 8.3-20 – Sistem de alimentare cu apa pentru zona Tarnaveni – Sangeorgiu de Padure – optiunea 2

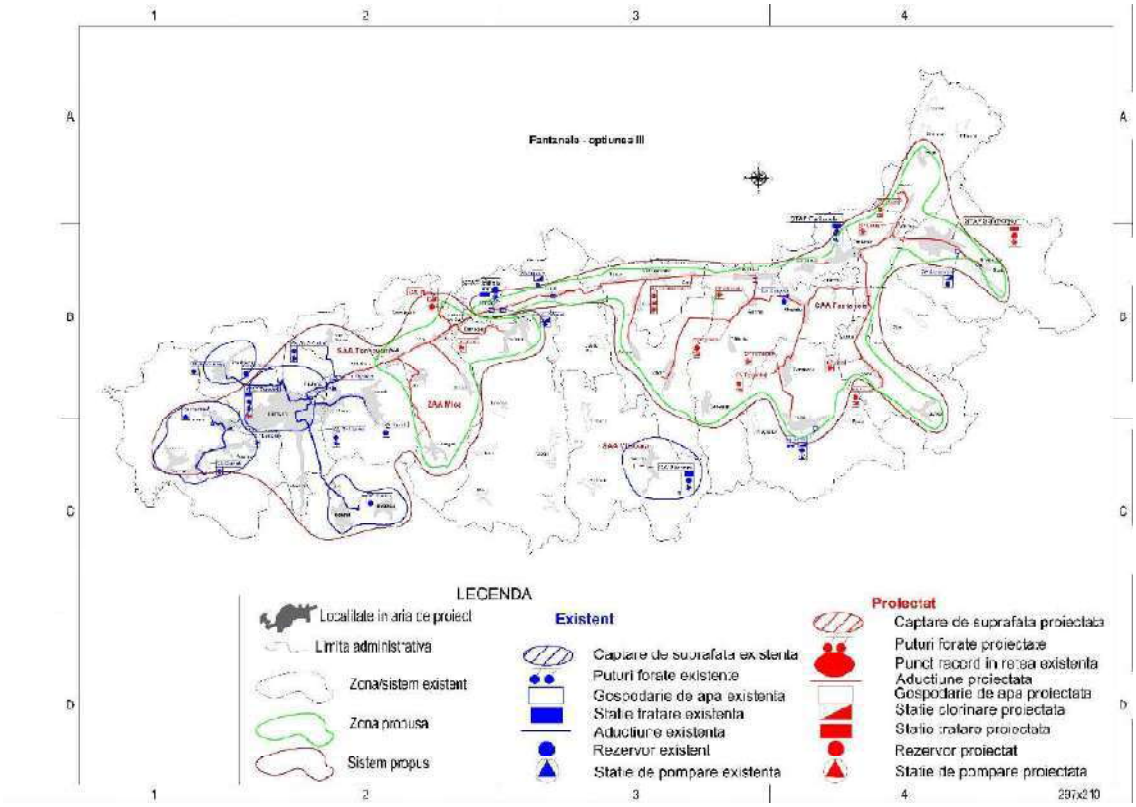


Figura 8.3-21 – Sistem de alimentare cu apa pentru zona Tarnaveni – Sangeorgiu de Padure – optiunea 3

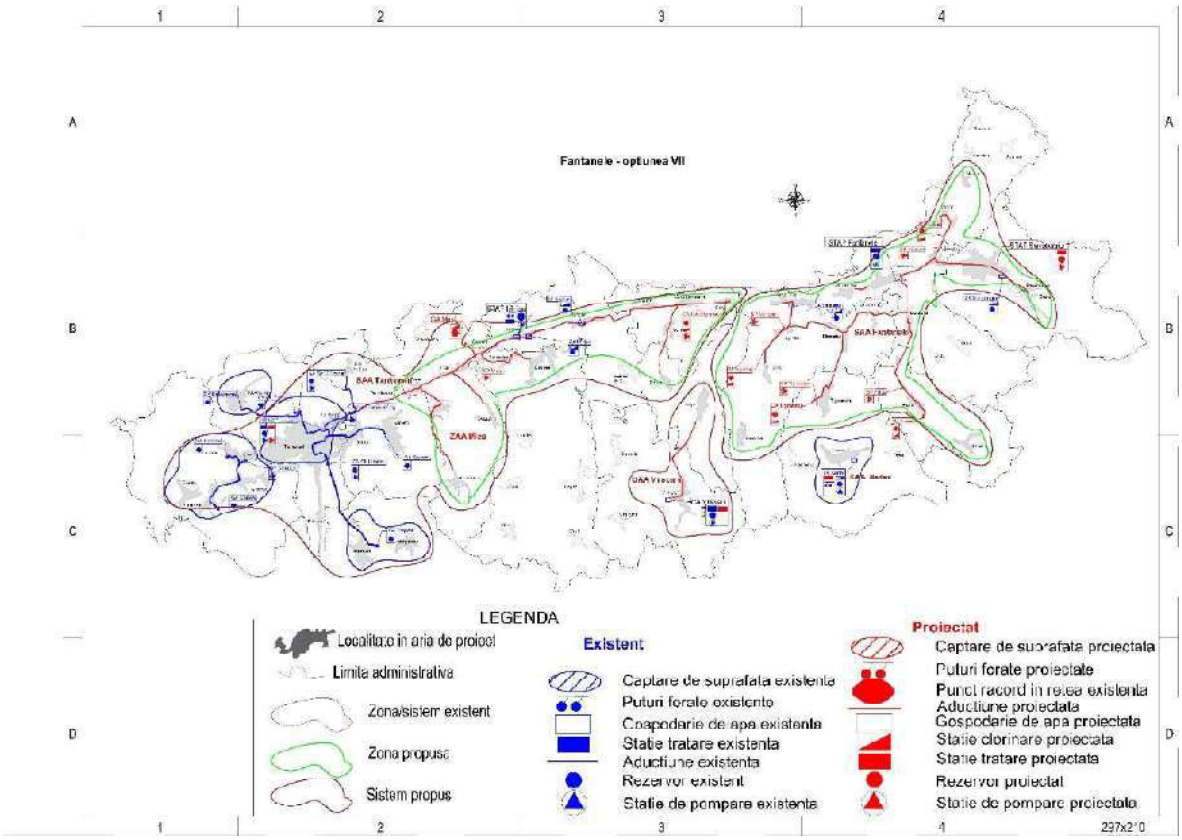


Figura 8.3-22 – Sistem de alimentare cu apa pentru zona Tarnaveni – Sangeorgiu de Padure – optiunea 4

Costurile de investitie si operare pentru cele patru optiuni sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabel 8.3-39 Prezentarea costurilor de investitie si operare

Nr. Optiune	COST INVESTITIE (Euro)			COST OPERARE
	C+I	U+M	Total	
Optiunea 1	15.768.910	7.284.767	23.053.677	1.092.758
Optiunea 2	17.073.748	6.547.084	23.620.831	828.842
Optiunea 3	11.723.742	5.052.781	16.776.523	1.041.533
Optiunea 4	11.236.939	6.338.683	17.575.622	1.981.555

- ***Evaluarea financiara si economica***

Evaluarea financiara si economica a celor patru optiuni mentionate mai sus este realizata in tabelul de mai jos (detaliata in volumul II- Anexe – Analiza de optiuni apa):

Tabel 8.3-40 Prezentarea costului financiar

Analiza financiara a optiunii	Optiunea 1	Optiunea 2	Optiunea 3	Optiunea 4
Valoare Actualizata Neta (VAN) la 0%	46.699.643	40.929.201	40.652.092	61.010.515
Valoare Actualizata Neta (VAN) la 4%	28.609.103	25.869.048	23.276.577	32.704.322

Analiza financiara a optiunii	Optiunea 1	Optiunea 2	Optiunea 3	Optiunea 4
Valoare Actualizata Neta (VAN) la 8%	18.416.807	17.029.854	14.390.171	19.150.186

- ***Consideratii privind stabilirea diametrului tehnico – economic al conductelor de aductiune***

S-a intocmit un calcul tehnico -economic pentru stabilirea diametrului optim al conductelor de aductiune, diametru care genereaza cheltuieli minime anuale de operare si investitie. S-au luat in considerare 3 variante de calcul, selectand, in ordine, diametre mai mari si mai mici fata de diametrul selectat initial.

S-au calculat pentru fiecare varianta in parte, costurile anuale generate de energia consumata pentru pomparea apei, pe tronsonul de calcul, costurile anuale generate de realizarea investitiei pentru cele 3 variante de calcul, iar in final au rezultat cheltuielile totale anuale de operare si investitie.

Referitor la materialul selectat pentru conductele de aductiune, conform pct. 8.3.2.5 *Optiuni privind aductiunile si retelele de distributie a apei*, se considera ca cel mai ieftin material din punct de vedere procurare si punere in opera este polietilena. In prezent, este folosit in proportie de minimum 90% la lucrarile existente, avand in vedere ca marea pondere a diametrelor se situeaza in domeniul 110 – 300 mm. Luand in considerare si experienta de exploatare pe acest tip de conducte dar si domeniul de valori ale diametrului, se stabileste ca polietilena este solutia optima tehnico-economica de realizare a retelelor de distributie si aductiunilor cu diametre pana in 400 mm.

S-a intocmit calculul tehnico-economic pentru tronsonul SP STAP Bezid – SP ad Coroi-Agristeu, si pe tronsonul SP STAP Tarnaveni – SP ad Mica.

Varianta 1 contine diametrele din optiunea castigatoare.

Tronson SP STAP Bezid – SP ad Coroi-Agristeu

Tabel 8.3-41 Costuri anuale generate de energia consumata SP STAP BEZID

Varianta de calcul	Debit Q (l/s)	Inaltime de pompare H (m)	Putere pompa P (kW)	Ore de functionare (ore/zi)	Consum anual (kW/an)	Costul anual al energiei (Euro/an)
1	60	100	73,53	9,76	261833,82	78.550
2	60	122	89,71	9,76	319437,26	95.831
3	60	92	67,65	9,76	240887,12	72.266

Tabel 8.3-42 Costuri anuale generate de realizarea investitiei – Varianta 1

Varianta de calcul	Diametru conducta, pe tronsoane De (mm)	Presiune PN (atm)	Viteza v (m/s)	Cost unitar conducta (Euro/m)	Lungime tronson L (m)	Valoare investitie (Euro)	Cost anual de investitie pe tronsoane (Euro/an)	Cost anual de investitie(Euro/an)
1	355	PN16	0,75	217,70	7.993	1.740.076	34.802	72.358
	315	PN16	0,84	176,60	2.364	417.482	8.350	

	280	PN10	0,83	113,50	2.773	314.736	6.295	
	250	PN10	0,94	99,50	5.463	543.569	10.871	
	225	PN10	0,83	82,40	4.880	402.112	8.042	
	200	PN10	0,74	70,90	2.820	199.938	3.999	

Tabel 8.3-43 Costuri anuale generate de realizarea investitiei – Varianta 2

Varianta de calcul	Diametru conducta, pe tronsoane De (mm)	Presiune PN (atm)	Viteza v (m/s)	Cost unitar conducta (Euro/m)	Lungime tronson L (m)	Valoare investitie (Euro)	Cost anual de investitie pe tronsoane (Euro/an)	Cost anual de investitie(Euro/an)
2	315	PN16	0,9	176,60	7.993	1.411.564	28.231	61.287
	280	PN16	0,99	146,80	2.364	347.035	6.941	
	250	PN16	0,99	126,20	1.982	250.128	5.003	
	250	PN10	0,98	99,50	791	78.705	1.574	
	225	PN10	1,08	82,40	5.463	450.151	9.003	
	200	PN10	1,05	70,90	4.880	345.992	6.920	
	180	PN10	0,92	64,10	2.820	180.762	3.615	

Tabel 8.3-44 Costuri anuale generate de realizarea investitiei – Varianta 3

Varianta de calcul	Diametru conducta, pe tronsoane De (mm)	Presiune PN (atm)	Viteza v (m/s)	Cost unitar conducta (Euro/m)	Lungime tronson L (m)	Valoare investitie (Euro)	Cost anual de investitie pe tronsoane (Euro/an)	Cost anual de investitie(Euro/an)
3	400	PN16	0,56	262,80	7.993	2.100.560	42.011	83.989
	355	PN10	0,62	164,10	2.364	387.932	7.759	
	315	PN10	0,62	134,50	2.773	372.969	7.459	
	280	PN10	0,7	113,50	5.463	620.051	12.401	
	250	PN10	0,67	99,50	4.880	485.560	9.711	
	225	PN10	0,59	82,40	2.820	232.368	4.647	

Tabel 8.3-45 Costuri totale anuale

Varianta de calcul	Costuri anuale generate de energia consumata (Euro/an)	Costuri anuale generate de realizarea investitiei (Euro/an)	COSTURI TOTALE ANUALE (Euro/an)
1	78.550	72.358	150.908
2	95.831	61.287	157.118
3	72.266	83.989	156.255

Asa cum reiese din calculul tehnico – economic prezentat, varianta 1 este cea care genereaza cheltuieli minime de operare si investitie.

Tronson SP STAP TARNAVENI – SP ad Mica

Tabel 8.3-46 Costuri anuale generate de energia consumata SP STAP TARNAVENI

Varianta de calcul	Debit Q (l/s)	Inaltimea de pompare H (m)	Puterea pompei P (kW)	Ore de functionare (ore/zi)	Consum anual (kW/an)	Costul anual al energiei (Euro/an)
1	25,48	105	32,79	8,00	95699,78	28.710
2	25,48	126	39,34	8,00	114839,74	34.452
3	25,48	95	29,66	8,00	86585,51	25.976

Tabel 8.3-47 Costuri anuale generate de realizarea investitiei

Varianta de calcul	Diametru conducta De (mm)	Presiune PN (atm)	Viteza v (m/s)	Cost unitar conducta (Euro/m)	Lungime tronson L (m)	Valoare investitie (Euro)	Cost anual de investitie pe tronsoane (Euro/an)	Cost anual de investitie (Euro/an)
1	225	16	0,96	134,50	2.650	356.425	7.129	
	225	10	0,96	82,40	9.065	746.956	14.939	22.068
2	200	16	1,21	88,00	4450	391.600	7.832	
	200	10	1,04	70,90	7265	515.089	10.302	18.134
3	250	16	0,77	126,20	3.050	384.910	7.698	
	250	10	0,67	99,50	8.665	862.168	17.243	24.942

Tabel 8.3-48 Costuri totale anuale

Varianta de calcul	Costuri anuale generate de energia consumata (Euro/an)	Costuri anuale generate de realizarea investitiei (Euro/an)	COSTURI TOTALE ANUALE (Euro/an)
1	28.710	22.068	50.778
2	34.452	18.134	52.586
3	25.976	24.942	50.917

Asa cum reiese din calculul tehnico – economic prezentat, varianta 1 este cea care genereaza cheltuieli minime de operare si investitie.

- ***Consideratii privind evaluarea impactului asupra mediului si schimbarile climatice***

In cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului s-a analizat impactul optiunilor propuse asupra factorilor de mediu, inclusiv asupra ariilor naturale protejate din zona proiectului. De asemenea, s-a evaluat impactul schimbarilor climatice asupra componentelor proiectului si impactul acestora asupra schimbarilor climatice, precum si rezilienta la dezastre.

Tabel 8.3-49 Rezultatele evaluarii de mediu si a schimbarilor climatice pentru optiunile considerate

Optiune analizata	Concluzii EIM	Concluzii schimbari climatice si rezistenta in fata dezastrelor
Optiunea 1 – Sistem centralizat	Optiunea implica realizarea unui captari din lacul Bezid aflata in situl ROSPA0028, a unei conducte de aductiune ST Bezid – Mica ce traverseaza situl si a ST Bezid ce se afla in situl ROSPA0028. Conducta de aductiune traverseaza Raul Tarnava Mica, respectiv situl ROSAC0384 Raul Tarnava Mica. Fata de optiunea 2, O1 pezinta avantajul ca alimentarea cu apa se va realiza din Lacul de acumulare Bezid care prezinta o siguranta mai mare in asigurarea cerintei de apa si o calitate a apei captate mai buna. Fata de optiunea 3, O1 are dezavantajul realizarii unei conducte de aductiuuni de la ST Bezid la Mica, traseu ce se afla in vecinatatea sitului ROSAC0384 sau se afla in vecinatatea acestuia.	Optiunea prezinta emisii indirecte de CO2 mai mare decat in cazul O3 si O2 dar mai mici decat O4. Alimentarea din lacul Bezid prezinta siguranta mai mare in asigurarea cerintei de apa si vulnerabilitate mai redusa la seceta sezoniera fata de O2 si O4.
Optiunea 2 – Sistem centralizat	Optiunea implica extinderea ST Tarnaveni , utilizarea sursei existente Tarnaveni (Raul Tarnava Mica) si realizarea unei aductiuni care traverseaza Raul Tarnava Mica, respectiv ROSAC0384. Optiunea are dazavantajul ca, fata de O1, cerinta de apa este asigurata din Raul Tarnava Mica, sursa ce prezinta o siguranta mai mica in furnizarea apei decat Lacul Bezid si o expunere mai mare la poluare	Optiunea prezinta consum de energie mai mic decat O3 si emisiii GES mai reduse. Sursa de apa Raul Tarnava Mica prezinta riscuri mai mari la seceta, calitatea apei decat sursa utilizata in cazul O3 (Lacul Bezid preponderent si Raul Tarnava Mica (UAT Mica)
Optiunea 3 – Sistem centralizat	Optiunea implica realizarea unei captari din lacul Bezid, ST Bezid care se vor afla in ROSPA0028 si a unor aductiuni STAP Bezid-Coroisanpartin ce traverseaza Raul Tarnava Mica, respectiv ROSAC0384 si a unei aductiuni de la ST Tarnaveni la GA Mica (utilizarea sursei existente Tarnaveni). Lungimea traseului conductelor de aductiune este mai mica fata de celalalte optiuni. ST Tanaveni are capacitate suficienta pentru a furniza cerinta de apa pentu UAT Mica. Din punct de vedere al mediului este cea mai avantajoasa deoarece prezinta riscuri mai reduse mediu, din punct de vedere al surselor de apa utilizate Lacul Bezid si Raul Tarnava Mica, atat din punct de vedere cantitativ cat si calitativ.	Optiunea prezinta consum de energie mai redus decat O1 si O4 dar mai mare decat O1. Cerinta de apa este asigurata preponderent din Lacul Bezid care nu prezinta riscuri la seceta sau deficit de apa.
Optiunea 4 – Sistem partial centralizat	Optiunea consta in Realizarea unei captari (Bezid), ST Bezid, extindere ST Viisoara, extindere ST Nades si utilizarea surselor existente Tarnaveni si sursele subterane existente Zagreni si Nades. Optiunea este cea mai dezavantajoasa, implica lucrari de amploare ridicata, ocuparea unor suprafte mai mari pentru amplasarea investitiilor si scoaterea din circuitul agricol. Apa bruta din Sursele existente necesita sisteme de tratare are calitate necorespunzatoare si necesita tratare adecvata complexa (osmoza la ST Nades). Din punct de vedere al mediului optiunea prezinta cele mai mari riscuri fata de mediu, avand in vedere amploarea lucrarilor fata de celalte optiuni, lucrarile intersecteaza situri Natura 2000 (ROSPA0028 si ROSAC0384) sau se afla in imediata vecinatate a acestora. Alimentarea cu apa in Nades se realizeaza	Optiunea prezinta consumuri de energie mai mari si emisii indirecte de GES mai mari. Sursele subterane acvifere utilizate prezinta riscunri la seveta sezoniera prelungita.

Optiune analizata	Concluzii EIM	Concluzii schimbari climatice si rezistenta in fata dezastrelor
	din acvifer ce prezinta riscuri de poluare din surse de suprafata.	

Optiunea 3 este cea mai avantajoasa deoarece utilizarea sursei de Lacul Bezid prezinta o mai mare siguranta in furnizarea cerintei de apa si in ceea ce priveste calitatea apei brute si procesul de tratare. Din punct de vedere al mediului optiunea implica constructia unei ST in Situl ROSPA0028 si reducerea potentiala a suprafetei de hranire a speciilor de pasari. Suprafata ocupata de ST Bezid este foarte redusa raportat la suprafata terenurilor agricole, pasuni si pajisti naturale de 44524 ha din cadrul sitului, reprezentand 0,0007% din suprafata acestora, impactul fiind nesemnificativ. Debitul captat prin captarea Bezid din lacul de acumulare Bezid este de 60 l/s ireprezentand cca 12% din volumul lacului de acumulare si nu va fi afectat regimul hidrologic ala apelor din zona, respectiv nu va afeta habitate terestre

Optiunea prezinta consum de energie mai redus decat O1 si O4 dar mai mare decat O1. Cerinta de apa este asigurata preponderent din Lacul Bezid care nu prezinta riscuri la seceta sau deficit de apa.

- ***Analiza calitativa a riscului***

Pentru evaluarea riscurilor la care este supus proiectul, pe langa riscurile legate de impactul asupra mediului si schimbarile climatice, a fost intocmita, pentru fiecare din optiunile analizate o analiza calitativa a riscurilor, in conformitate cu Regulamentul de punere in aplicare 207/2015 al Comisiei Europene.

Astfel, pentru optiunile analizate riscurile si intensitatea acestora sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabel 8.3-50- Evaluarea calitativa a riscurilor

Natura riscului	Risc specific evaluat	Optiunea 1			Optiunea 2			Optiunea 3			Optiunea 4		
		Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare	Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare	Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare	Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare
Riscuri legate de cerere	consumul de apa este mai mic decat cel estimat	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4
	rata de conectare la sistemul public este mai lenta decat cea estimata	Mică	Nesemnificativ	2	Mică	Nesemnificativ	2	Mică	Nesemnificativ	2	Mică	Nesemnificativ	2
Riscuri legate de proiectare	studii si investigatii inadecvate (de ex. previziunea hidrogeologica, studii calitate, etc)	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4	Medie	Moderat	9
	estimari inadecvate ale costului de proiectare	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4	Medie	Moderat	9
Riscuri legate de achizitia de terenuri	intarzieri procedurale	Medie	Moderat	9	Medie	Moderat	9	Mică	Moderat	6	Medie	Moderat	9
	pretul terenurilor este mai mare decat cel estimat	Mică	Moderat	6	Mică	Moderat	6	Mică	Moderat	6	Medie	Moderat	9
Riscuri administrative si referitoare la achizitiile publice	intarzieri procedurale	Medie	Moderat	9	Medie	Moderat	9	Mică	Moderat	6	Medie	Moderat	9
	autorizatiile de constructie sau alte autorizatii	Medie	Moderat	9	Medie	Moderat	9	Mică	Moderat	6	Medie	Moderat	9
	aprobarea utilitatilor publice	Medie	Moderat	9	Medie	Moderat	9	Mică	Moderat	6	Medie	Moderat	9
	proceduri judiciare	Medie	Moderat	9	Medie	Moderat	9	Mică	Moderat	6	Medie	Moderat	9
Riscuri legate de constructie	depasiri ale costului proiectului si intarzieri in ceea ce priveste constructia	Mică	Moderat	6	Mică	Moderat	6	Mică	Moderat	6	Medie	Moderat	9
	legate de contractant (faliment, lipsa resurse)	Mică	Major	8	Mică	Major	8	Mică	Major	8	Mică	Major	8
Riscuri operationale	fiabilitarea surselor de apa identificate cantitate/calitate)	Foarte mică	Minor	2	Medie	Moderat	9	Foarte mică	Minor	2	Foarte mică	Minor	2
	costuri de intretinere si reparatii mai mari decat cele estimate, defectiuni tehnice repetate	Medie	Moderat	9	Medie	Moderat	9	Mică	Minor	4	Medie	Moderat	9
Riscuri financiare	tariful creste mai incet decat s-a estimat	Mică	Nesemnificativ	2	Mică	Nesemnificativ	2	Mică	Nesemnificativ	2	Mică	Nesemnificativ	2
	colectarea tarifelor este mai scazuta decat s-a estimat	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4	Mică	Minor	4
Riscuri legate de reglementare	factori politici sau de reglementare neasteptati care afecteaza pretul apei	Mică	Moderat	6	Mică	Moderat	6	Mică	Moderat	6	Mică	Moderat	6
Alte riscuri	opozitia publicului	Mică	Moderat	6	Mică	Moderat	6	Mică	Moderat	6	Mică	Moderat	6
PUNCTAJ TOTAL				**108**			**115**			**88**			**124**

In urma analizei calitative a riscurilor, pe baza matricei de evaluare probabilitate-impact, rezulta ca fiind mai avantajoasa optiunea 3.

- ***Optiunea selectata:***

A fost intocmita o matrice criteriala pentru a sintetiza intreaga analiza de optiuni. Rezultatul este prezentat in cele ce urmeaza:

	CRITERII DE PRIORITIZARE	PUNCTAJ ACORDAT			
		Optiunea 1 - sistem centralizat	**Optiunea 2 - sistem centralizat**	**Optiunea 3 - sistem centralizat**	**Optiunea 4 - sistem partial centralizat**
1	Tehnic	1	2	1	3
2	Economic	1	1	1	2
3	Rezistenta la schimbarile climatice	2	2	1	3
4	Impactul asupra mediului	2	2	1	3
5	Social	1	1	1	2
6	Institutional	1	1	1	2
TOTAL		**8**	**9**	**6**	**15**

In urma elaborarii analizei de mai sus, tinand cont de criteriile tehnice, financiare, de mediu si schimbari climatice si evaluarii calitative a riscurilor la care este supus proiectul, optiunea selectata pentru sistemul de alimentare cu apa este Optiunea 3.

8.4 OPTIUNI PRIVIND COLECTAREA SI EPURAREA APEI UZATE

8.4.1 Considerente Generale

In aria de proiect a judetului Mures, o parte din sistemele de canalizare sunt reabilitate prin programul POS Mediu 2007 -2013, ca urmare o parte din retelele de canalizare si majoritatea statiilor de epurare existente sunt configurate pe solutii tehnice moderne.

Strategia generala a judetului Mures presupune cresterea ratei de conectare la 100% in sistemele de canalizare pentru toate aglomerarile cu mai mult de 2000 de locuitori echivalenti. Prin urmare, retelele de canalizare trebuie extinse la nivelul intregii trame stradale astfel incat consumatorii sa poata fi racordati. Implicit, epurarea apei uzate colectate se va face prin conectarea aglomerarilor la o statie de epurare zonala care practic deserveste un cluster. Acest caz poate fi realizat prin: conectarea la clusterele Targu Mures si Reghin sau prin reabilitarea si extinderea/realizarea propriilor statii de epurare.

8.4.2 Optiuni Tehnice

Analiza de optiuni se face la nivelul tuturor componentelor sistemului de canalizare propriu fiecarei aglomerari/cluster din cadrul ariei de proiect Mures. Optiunile care trebuie luate in discutie la nivel general au in vedere urmatoarele:

1. Modul de configurare a sistemelor de canalizare din cadrul aglomerarilor
   a. Descentralizat – fiecare aglomerare are propriul sistem de canalizare (retea/retele de canalizare + statie/statii de epurare)

b. Centralizat – aglomerarile sunt grupate in cluster pentru a epura apa uzata intr-o statie comuna. Pentru aria proiectului acest lucru se poate face prin atasarea aglomerarilor la un cluster existent sau prin reabilitarea si extiderea statiei de epurare aferenta aglomerarii.

2. Reteaua de colectare ape uzate

   Materiale utilizate

3. Solutia constructiva a statiei de epurare

   a. Solutii clasice (extinse)

   b. Solutii compacte

4. Schema tehnologica de epurarea apei uzate

Vor fi analizate tehnologii variate de epurare, adaptate cazurilor specifice.

8.3.2.1 Optiuni privind centralizarea/descentralizarea aglomerarilor

In general, sistemele mari de canalizare tind sa inregistreze valori pozitive ridicate ale analizei cost-beneficiu, cu atat mai mult cu cat cantitatea de apa uzata colectata si epurata este mai mare. Acest lucru deriva din faptul ca eforturile operationale sunt constante, indiferent de marimea statiei de epurare, si pot fi adaptate noilor cantitati de apa uzata colectate.

Pe de alta parte, pot aparea limite economice in definirea unui sistem centralizat prea mare, limite dependente de topografia regionala, distante etc. Solutia tipica aplicata este amplasarea unei statii in orasul principal ce va epura si apele uzate provenite de la aglomerarile limitrofe.

Se va analiza ce aglomerari din aria de proiect pot fi grupate economic si tehnic pentru a deveni un cluster de apa uzata (solutia centralizata) si care nu ar trebui racordate (solutia descentralizata). Aceste doua optiuni generale sunt schitate in urmatorul tabel si figura de mai jos:

Tabel 8.4-1 Optiuni generale de evacuare a apei uzate

Optiunea 1 – Solutia descentralizata:	•	SE pentru o aglomerare de dimensiune mare sau medie
	•	Aglomerarile invecinate ce au propria lor solutie individuala de evacuare si epurare a apei uzate
Optiunea 2 – Solutia centralizata:	•	SE centrala a unei aglomerari de dimensiune mare sau medie
	•	Aglomerarile invecinate sunt conectate la aceasta SE central

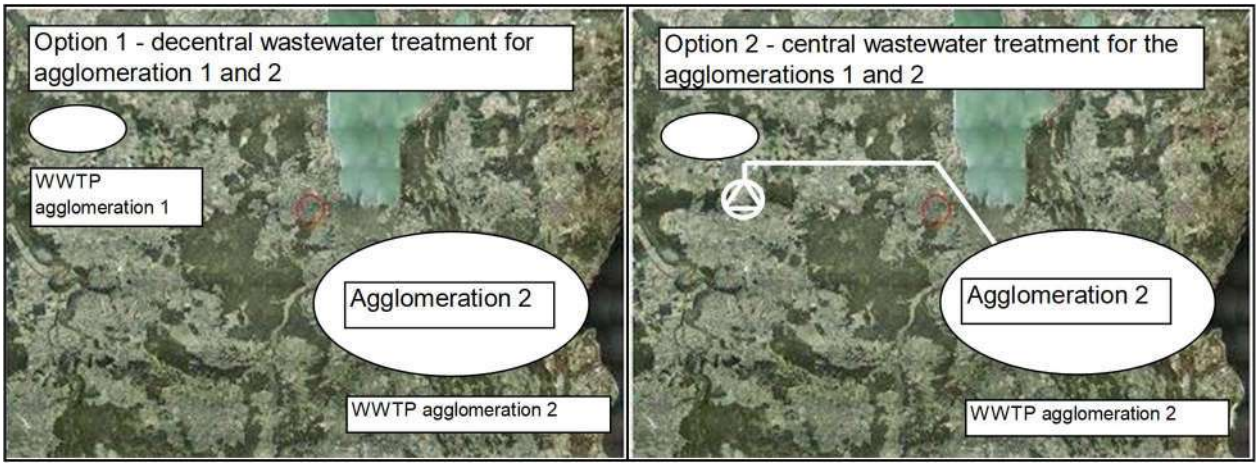


Figura 8.4-23 – Optiuni centralizate si descentralizate de epurare a apei uzate

In evaluarea celor doua optiuni distanta dintre aglomerari este relevanta.

Aceasta distanta este variabila si depinde de o serie de factori cum ar fi:

- Topografie
  Distanta va creste cand aglomerarea poate fi conectata gravitational la cea mai mare aglomerare apropiata (de exemplu cand intre doua aglomerari exista o panta naturala ce trebuie urmarita) si va descreste cand conectarea se face prin pompare (in cazul pantelor naturale negative).
- Marimea aglomerarii ce va fi conectata
  O aglomerare ce urmeaza a fi conectata la un sistem centralizat trebuie sa aiba o anumita marime si un numar suficient de PE, altfel costurile de investitie si cele operationale vor fi mai mari in comparatie cu varianta implementarii unui sistem individual.
- Alte aspecte: traversari de rauri, drumuri nationale etc.

Principalele dezavantaje ale centralizarii ar fi:

- Necesitatea unei suprafete de teren importante pentru realizarea facilitatilor de epurare a apei uzate (daca clusterul se infiinteaza acum);
- Costuri pentru conductele de refulare la fiecare sistem de canalizare comunal/local si cu statiile de pompare apa uzata necesare;
- Costuri de exploatare cu energia electrica pentru pomparea apei de la fiecare aglomerare;

Din acest punct de vedere, aglomerarile judetului Mures aflate in aria de operare a Aquaserv SA Mures au fost deja grupate prin programul operational POS Mediu 2007 -2013 in clustere, acolo unde acest lucru a fost posibil.

8.3.2.2 Optiuni privind colectarea apei

Sapaturi adanci si numar mic de statii de pompare versus sapaturi putin adanci si numar mare de statii de pompare

Alegerea in implementarea unei statii de pompare trebuie sa ia in considerare urmatoarele:

- Adancimea retelei existente de canalizare unde colectoarele noi vor fi conectate;
- Conditiile apei subterane (un nivel ridicat al apei poate duce la conditii speciale de sapatura si apoi costuri mult mai ridicate de executie);
- Debitul transportat care influenteaza capacitatea statiei de pompare (camera si pompele) si consumul de energie electrica;
- Lungimea conductei.

Pentru o lungime totala de canalizare mai mica de 600 m, este in general recomamdat sa se evite implementarea unei statii de pompare. Peste 5-6 m adancime vor fi prevazute statii de pompare apa uzata, astfel incat sa nu fie ingreunata intretinerea si repararea colectoarelor.

Sapatura deschisa versus solutia fara sapatura (lining, pipe pushing)

Scopul solutiilor fara sapatura deschisa este de a propune o alternativa, in special in cazul in care costurile directe si indirecte la nivelul dificultatii lucrarilor au un impact negativ asupra costului total al sapaturilor deschise.

Sunt aplicabile uzual in urmatoarele conditii:

- Subtraversari de: drumuri nationale, cai ferate, rauri etc.
- Adancime mare, nivelul ridicat al apei subterane, mlastini si soluri nestructurate, trafic intens (sau consecinte negative asupra deviatiilor traficului), spatiu foarte limitat din cauza prezentei altor retele (gaz, electricitate etc.) etc.

Pentru inlocuirea conductelor existente in lucrari speciale, alternativa comuna este captusirea. Pentru executia conductelor in conditiile amintite, alternativa uzuala este forajul orizontal.

Comparatia intre tehnologii este specifica fiecarui caz in parte. Cu toate acestea, se poate stabili ca, in comparatie cu executia in transee deschisa devin eficiente la adancimi mari, incepand de la 5 m.

Alegerea tipului de sistem de canalizare

Noile sisteme din aria proiectului sunt construite in sistem separativ/divizor; exceptie fac in general marile aglomerari urbane (Targu Mures, Reghin, Sighisoara, Ludus, Iernut, Tarnaveni) care au infrastructura cu vechime si, astfel, sisteme mixte/unitare.

Extinderea retelelor de canalizare se va face in sistem separativ. Colectoarele menajere pot fi configurate in 3 optiuni posibile:

- Canalizare gravitationala: Colectoarele preiau si transporta gravitational apele uzate catre puncte de descarcare. Acolo unde adancimile cresc peste 5 m se prevad statii de pompare care fie transporta apa direct la punctul de descarcare fie intr-un camin adiacent de pe colectorul principal (cazul SP mici si foarte mici). S-a evitat cuplarea mai multor SP la aceeasi conducta de refulare deoarece functionarea lor se influenteaza negativ atunci cand ele sunt de capacitati diferite sau nu functioneaza simultan.
- Canalizare sub vacuum: Reteaua de colectoare este adusa la presiune negativa astfel incat apa uzata este absorbita din caminele de concesie a fiecarui consumator si transportata la punctul de colectare de unde mai departe se pompeaza catre punctul de descarcare.

In acest proiect s-a adoptat solutia gravitationala combinata local cu pompare din urmatoarele motive:

- Toate extinderile se fac pentru sisteme existente configurate similar;
- Configuratia terenului nu favorizeaza solutia cu vacuum care devine profitabila in terenuri plate. Altfel sunt necesare statii de vacuum + pompare la mai putin de 5 km de retea. Diferenta maxima de presiune pe care o pot asigura este de 6 m ceea ce pentru terenuri in contrapanta (cazuri uzuale) inseamna o statiei de vacuum + pompare pe fiecare tronson de acest tip;
- Operatorul are deja experienta exploatarii unor astfel de sisteme. Un sistem cu vacuum necesita un personal specializat in rezolvarea rapida si eficienta a avariilor sau delegari de service costisitoare;
- Sistemul gravitational prezinta fiabilitate mai mare in functionare datorata numarului mai mic de echipamente. Canalizarea cu vacuum cu toate ca prezinta avantajul diametrelor reduse pana la 100 mm necesita camine de concesie cu configuratie speciala echipate cu supape speciale egale ca numar cu cel al consumatorilor. Acestea se adauga la numarul statiilor de vacuum suficient de mare (una la cel mult 5 km) dublate cu pompe. Cu toate ca sistemul cu vacuum prezinta viteze mari de transport practica o dovedeste ca, atat in zona caminelor de racord, dar si pe colectoarele profilate longitudinal se pot produce blocaje urmate uneori de pierderea vacuumului.
- Rezultatele Evaluarii impactului de mediu sunt favorabile adoptarii acestei solutii

8.3.2.3 Analiza calitativa a riscului

Pentru evaluarea riscurilor la care este supus proiectul, pe langa riscurile legate de impactul asupra mediului si schimbarile climatice, a fost intocmita, pentru fiecare din optiunile analizate o analiza calitativa a riscurilor, in conformitate cu Regulamentul de punere in aplicare 207/2015 al Comisiei Europene.
Abordarea riscului s-a facut pe baza matricei de evaluare Probabilitate / Impact, prezentata in tabelul urmator:

Tabel 8.4-2 - Abordarea riscului s-a facut pe baza matricei de evaluare Probabilitate / Impact

Probabilitate	Punctaj	Impact

		Nesemnificativ	Minor	Moderat	Major	Catastrofal
		1	2	3	4	5
Foarte mare	5	5	10	15	20	25
Mare	4	4	8	12	16	20
Medie	3	3	6	9	12	15
Mică	2	2	4	6	8	10
Foarte mică	1	1	2	3	4	5

Principalele categorii de riscuri, considerate in conformitate cu tabelul 2 din Regulamentul de punere in aplicare 207/2015 al Comisiei Europene sunt:

- Riscuri legate de cerere;
- Riscuri legate de proiectare;
- Riscuri legate de achizitia de terenuri;
- Riscuri administrative si referitoare la achizitiile publice;
- Riscuri legate de constructie;
- Riscuri operationale;
- Riscuri financiare;
- Riscuri legate de reglementare;
- Alte riscuri.

Ca şi o concluzie generală a evaluării riscurilor, se pot afirma următoarele:

- riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariţie şi declanşare;
- riscurile majore care pot afecta proiectul sunt de obicei intarzierile procedurale in achizitia de terenuri si achizitiile publice.

8.3.2.4 Optiuni privind statia de epurare a apei uzate

Pentru toate optiunile, investitia specifica si costurile de operare se calculeaza pentru diferite capacitati ale statiei de epurare. Pe baza lor va fi realizat un calcul al Valorii Actualizate Nete pentru toate schemele de epurare si pentru toate capacitatile de epurare.

8.3.2.4.1 Optiuni Tehnice Generale

Urmatorul tabel cuprinde recomandarile indicative cu privire la schema de epurare a apei uzate si tipul constructiv al acesteia, care ar trebui sa fie aleasa functie de capacitatea necesara a statiei de epurare.

Tabel 8.4-3 Schema de epurare a apei uzate functie de capacitatea SE

Capacitatea SE in L.E	**Nivel de epurare biologica**	**Tehnologii de epurare folosite pentru epurare si preucrarea namolului**
2.000 pana la 5.000	Secundar (cu exceptia cazurilor in care se cere si biologie avansata/tertiar)	SE Modulare/Compacte cu tehnologii de tip clasic compact, RBC, SBR, MBBR si stabilizare aeroba namol, etc.
5.000 pana la 50.000	< 10.000 Secundar (cu exceptia cazurilor in care se cere si biologie avansata/tertiar) > 10.000 Tertiar	Modulare sau Clasica cu Aerarea Extinsa (stabilizarea aeroba simultana a namolului)
> 50.000	Treapta biologica avansata/Tertiar	Clasica + stabilizare anaeroba namol

Din tabelul anterior se poate deduce ca, tehnologii extensive de tipul campuri de irigatii si/sau lagune pentru epurarea apei au fost evitate deoarece prezinta foarte multe dezavantaje in comparatie cu avantajul de a fi operate cu simplitate. Dintre dezavantajele care au condus la eliminarea lor in timp amintim:

- Lipsa controlului asupra eficientei procesului si implicit asupra calitatii apei epurate;
- Ineficienta ridicata pe timpul sezonului rece care in Romania poate dura pana la 6 luni pe an;
- Ineficienta de epurare datorata lipsei fenomenelor naturale necesare (vant, soare etc). Practica a dovedit necesitatea amplasarii unor aeratoare de suprafata pentru compensarea fenomenului natural, ceea ce practic le transforma in reactoare biologice artificiale;
- Dublarea capacitatilor necesare pentru asigurarea conditiilor de mentenanta;
- Necesitatea intretinerii uniformitatii stratului de namol pentru a evita formarea insulelor de namol si scaderea eficientei de retinere a materiilor in suspensie. Practica a dovedit ca sunt necesare adesea decantoare finale pentru finisarea epurarii apei;
- Probleme privind consistenta namolului atunci cand se realizeaza curatarea periodica a acestuia, existand riscul de a nu putea fi dus direct la depozitul de deseuri. Din acest motiv sunt necesare spatii de stocare intermediare;
- Avand in vedere cele de mai sus se poate deduce ca alt dezavantaj necesitatea unor suprafete de terenuri foarte intinse;
- Impact de mediu ridicat datorat mirosurilor tipice proceselor anaerobe extinse si cresterea distantelor de protectie a sanatatii populatiei dupa realizarea in prealabil a unor studii de impact adecvate;

In ceea ce priveste fermentarea namolului, s-au adoptat tehnologiile de stabilizare aerata. Fermentarea anaeroba criofila a dovedit in timp 2 mari dezavantaje:

- Lipsa de control asupra reducerii substantelor volatile atunci cand temperatura medie anuala este preponderent scazuta necesitand perioade de stocare de minimum 150 zile;
- Namolul extras este greu de manipulat datorita ingrosarii peste limita de prelucrabilitate.

Deshidratarea namolului pe platforme de uscare este improprie pe timpul sezonului rece adesea nerealizand-se consistenta minima de substanta uscata. Acest lucru se poate realiza numai prin prevederea unor suprafete foarte mari de depozitare.

8.3.2.4.2 Optiuni Tehnice Specifice

Cu exceptia aglomerarilor Targu Mures, Reghin, Ludus, Sighisoara, Tarnaveni si Cristuru Secuiesc restul aglomerarilor din aria proiectului se incadreaza in categoria sub 10.000 de locuitori. Conform cerintelor din avizele ANAR statiile de epurare vor avea filiera de proces mecano-biologica si linie de prelucrare namol care sa reduca compusii de carbon.

Trebuie retinut ca orice tehnologie diferita de cele care deja sunt asimilate la nivelul personalului de operare poate pune probleme in functionare si necesita o perioada de acomodare importanta. In principal tehnologiile locale de epurare, existente la nivelul ariei de operare, sunt cele bazate pe epurarea biologica a apei cu namol activat in suspensie. Sunt tehnologii cu schema de reducere compusi de carbon, azot si fosfor cu dispunere separata a obiectelor tehnologice sau compacta in cazul statiilor de capacitate medie spre mica.

Schemele tehnologice analizate pentru statiile de epurare vor include urmatoarele trepte de proces:

- Treapta degrosisare (gratare rare, gratare dese, deznisipator, separator de grasimi);
- Decantor primar (la variantele tehnologice analizate care necesita existenta acestui obiect);
- Reactor biologic pentru retinerea compusilor de carbon, azot si fosfor;
- Decantor secundar;

- Unitate dezinfectie apa epurata;
- Stabilizare aeroba a namolului;
- Ingrosare / concentrare gravitationala;
- Deshidratare mecanica (presa elicoidala/ filtru presa banda / decantor centrifugal);

Daca treapta de degrosisare si cea de ingrosare - deshidratare a namolului sunt aceleasi in toate schemele tehnologice, treapta de epurare biologica si procesul de stabilizare aeroba namol poate avea mai multe variante. Procesele biologice posibile pot fi cu namol activat fixat sau in suspensie.

Tehnologii cu namol activat atasat

Dintre cele cu namol activat atasat folosite pentru localitati mici si medii sunt: filtrele biologice percolatoare (TF), filtrare pe membrane (MBR), contractorii biologici rotativi (RBC), reactoarele biologice cu strat suport mobil (MBBR).

Primele doua variante au dezavantajul obligativitatii unui control foarte strict pentru evitarea colmatarii premature a stratului filtrant support. Acesta, sub actiunea filmului biologic, dezvoltat neuniform, duce la ineficienta in epurare. Din acest motiv o operare simpla se poate complica adesea prin necesitatea unor dilutii suplimentare corelate cu incarcarea organica influenta in cazul filtrelor percolatoare sau sesiuni repetate de spalare in contracurent pentru BAF. Controlul cantitatii de oxigen necesare este de asemenea problematica mai ales la filtrele percolatoare. Aspectele amintite cresc costurile de operare cu energia electrica in conditiile unor posibilitati de control total empirice a filmului biologic. Conditiile climatice ale sezonului rece impun acoperirea lor si ventilarea adecvata pentru necesarul de oxigen. Consideram din aceste motive ca operarea acestor tehnologii fie si numai pentru reducerea carbonului devine mult prea complexa si nu in ultimul rand costisitoare, motiv pentru care la o prima selectie se resping.

Ceva mai controlabile sunt insa procesele cu namol activat fixat de tip RBC (acolo unde este necesara doar reducerea compusilor de carbon) sau MBBR, care permit un contact mai omogen si mai uniform al masei bacteriene cu apa uzata si oxigenul necesar. Totusi, si acestea din urma este bine sa fie aplicate in mod hibrid respectiv combinate cu procedee de namol activat in suspensie care sa asigure eficienta asteptata in orice situatie. De aceea, MBBR hibrid vom retine pentru o analiza tehnico-economica mai detaliata. In conditiile aplicarii unei trepte biologice de epurare avansata, tehnologia RBC nu poate fi luata in considerare datorita lipsei controlului reducerii azotului prin denitrificare fara alte tehnologii aditionale.

Tehnologii cu namol activat in suspensie

Acest tip de tehnologie permite un control strict al procesului de epurare prin reglajul adecvat al masei bacteriene de contact dar si a oxigenului necesar. Pentru localitatile mici se aplica constructiile compacte, in care treapta biologica se prezinta monobloc cu decantorul secundar integrat in cadrul bazinului de reactie. Se respinge varianta clasica, in care reducerea carbonului se realizeaza la varste reduse a substantei uscate, iar stabilizarea namolului trebuie procesata separat pentru principalul dezavantaj de a opera doua reactoare biologice cu comportament diferit dar si pentru dezavantajul de a creste numarul bazinelor independente si a echipamentelor de producere si insuflare aer. In final aceasta solutie devine mai scumpa decat cea cu aerare extinsa, care se comporta foarte bine si la socuri mari de incarcare specifice localitatilor mici.

Dintre procesele cu namol activat in suspensie, cele mai potrivite pentru debite mici si incarcari neuniforme sunt reactoarele biologice cu recircularea namolului si aerare prelungita (denumita generic “Tehnologie clasica”) sau reactoarele biologice cu functionare secventiala (SBR). Acestea au avantajul ca namolul este stabilizat in acelasi reactor cu cel unde se reduce carbonul, reducandu-se astfel substanta uscata volatila si implicit cea totala suficient de mult incat sa se reduca riscul intrarii in putrefactie dupa depozitare.

In concluzie, pentru fiecare optiune strategica vor fi analizate cele 4 optiuni tehnologice retinute din selectia preliminara anterioara.

O prima prezentare comparativa a avantajelor si dezavantajelor tehnologiilor amintite este prezentata in urmatorul tabel:

Tabel 8.4-4 Prezentarea comparativa a avantajelor si dezavantajelor tehnologiilor de epurare a apei uzate

Reactor biologic (combinat cu decantorul secundar) cu recircularea namolului si stabilizare simultana (Tehnologie clasica)	Reactor biologic secvential cu functionare continua sau alternativa si stabilizarea simultana a namolului (SBR)	Reactor biologic cu pat suport mobil si recircularea si stabilizarea simultana a namolului in suspensie (MBBR - Hibrid)	Reactor biologic cu module cu membrane ultrafiltrante (MBR)
Avantaje: • Tehnologie clasica utilizata cu precadere in ultimii 30 de ani in Romania • Reducerea impactului asupra mediului • Risc scazut pentru sanatatea umana • Costuri de investitii mai reduse • Fiabilitate ridicata • Performante bune la socuri de debit chiar si in lipsa unui bazin de omogenizare debite/incarcari • Operatii de intretinere reduse • Proces de epurare strict controlat • Optimizarea spatiului din incinta statiei de epurare • Proces tehnologic preponderent in aria Operatorului **Dezavantaje:** • Costuri mai ridicate cu energia electrica	**Avantaje:** • Instalatii moderne • Reducerea impactului asupra mediului • Risc scazut pentru sanatatea umana • Costuri de operare moderate • Fiabilitate ridicata • Operatii de intretinere reduse • Perioada de executie redusa • Proces de epurare strict controlat • Optimizarea spatiului din incinta statiei de epurare • Tehnologie existenta in aria Operatorului **Dezavantaje:** • Personalul de operare necesita experienta mai ridicata pentru monitorizarea si/ sau conducerea procesului	**Avantaje:** • Instalatii moderne • Reducerea impactului asupra mediului • Risc scazut pentru sanatatea umana • Costuri de investitie mai reduse • Fiabilitate ridicata • Operatii de intretinere reduse • Perioada de executie redusa **Dezavantaje:** • Costuri de operare pentru energia electrica apreciabile mai ales in cazul reducerii azotului. • Personalul de operare necesita experienta ridicata pentru monitorizarea si conducerea procesului • Control moderat al procesului de epurare	**Avantaje:** • Instalatii moderne • Reducerea impactului asupra mediului • Risc scazut pentru sanatatea umana • Flux de filtrare ridicat • Fiabilitate ridicata • Operatii de intretinere reduse • Perioada de executie redusa • Optimizarea spatiului din incinta statiei de epurare **Dezavantaje:** • Costuri de investitie si operare pentru energia electrica apreciabile. • Personalul de operare necesita experienta ridicata pentru monitorizarea si conducerea procesului

Dupa parcurgerea tabelului anterior, rezulta ca tehnologia clasica prezinta cele mai multe avantaje avand in vedere ca deja exista experienta in utilizarea ei.

Comparatia anterioara va fi completata cu valorile evaluate ale costurilor de operare si de investitie, care vor ajuta la definitivarea selectiei.

Pentru evaluarea acestora, au fost considerate urmatoarele scheme tehnologice:

Tabel 8.4-5 Scheme tehnologice studiate pentru statiile de epurare

Reactor biologic (combinat cu decantorul secundar) cu recircularea namolului si stabilizare simultana (Tehnologia clasica)	**Reactor biologic secvential cu functionare continua sau alternativa si stabilizarea simultana a namolului (SBR)**	**Reactor biologic cu pat suport mobil si recircularea si stabilizarea simultana a namolului in suspensie (MBBR - Hibrid)**	**Reactor biologic cu module cu membrane ultrafiltrante (MBR)**
• Treapta mecanica de epurare a apei uzate include urmatoarele obiecte: ➢ Gratare rare ➢ Statie pompare apa uzata ➢ Gratare dese ➢ Deznisipatoare-separatoare de grasimi • Treapta biologica de epurare a apei uzate cuprinde: ➢ Bazin anaerob (acolo unde se cere) ➢ Reactoare biologice Combinate (include Decantoare secundare) ➢ Statie suflante reactoare biologice • Linia de prelucrare a namolului este formata din: ➢ Statie pompare namol de recirculare si in exces ➢ Bazin ingrosare namol in exces ➢ Deshidratare namol ➢ Depozit namol deshidratat • Constructii anexe: ➢ Retele tehnologice ➢ Instalatii electrice exterioare ➢ Statie pompare apa tehnologica ➢ Pavilion administrativ si laborator ➢ Camine de canalizare	• Treapta mecanica de epurare a apei uzate include urmatoarele obiecte: ➢ Gratare rare ➢ Statie pompare apa uzata ➢ Gratare dese ➢ Deznisipatoare-separatoare de grasimi ➢ Bazin uniformizare debite • Treapta biologica de epurare a apei uzate cuprinde: ➢ Bazinele SBR ➢ Statie suflante reactoare biologice • Linia de prelucrare a namolului este formata din: ➢ Statie pompare namol in exces ➢ Bazin ingrosare namol in exces ➢ Deshidratare namol ➢ Depozit namol deshidratat • Constructii anexe: ➢ Retele tehnologice ➢ Instalatii electrice exterioare ➢ Statie pompare apa tehnologica ➢ Pavilion administrativ si laborator ➢ Camine de canalizare	• Treapta mecanica de epurare a apei uzate include urmatoarele obiecte: ➢ Gratare rare ➢ Statie pompare apa uzata ➢ Gratare dese ➢ Deznisipatoare-separatoare de grasimi ➢ Bazin uniformizare debite • Treapta biologica de epurare a apei uzate cuprinde: ➢ Bazin anaerob (acolo unde se cere) ➢ Bazinele MBBR ➢ Decantoare secundare ➢ Statie suflante reactoare biologice • Linia de prelucrare a namolului este formata din: ➢ Statie pompare namol de recirculare si in exces ➢ Bazin ingrosare namol in exces ➢ Deshidratare namol ➢ Depozit namol deshidratat • Constructii anexe: ➢ Retele tehnologice ➢ Instalatii electrice exterioare ➢ Statie pompare apa tehnologica	• Treapta mecanica de epurare a apei uzate include urmatoarele obiecte: ➢ Gratare rare ➢ Statie pompare apa uzata ➢ Gratare dese ➢ Deznisipatoare-separatoare de grasimi ➢ Bazin uniformizare debite • Treapta biologica de epurare a apei uzate cuprinde: ➢ Bazin anaerob (acolo unde se cere) ➢ Reactoare biologice ➢ Bazinele MBR, incluzand instalatii de spalare chimica ➢ Bazin permeat, inclusiv statie de suflante ➢ Statie suflante reactoare biologice • Linia de prelucrare a namolului este formata din: ➢ Statie pompare namol de recirculare si in exces ➢ Bazin ingrosare namol in exces ➢ Deshidratare namol ➢ Depozit namol deshidratat • Constructii anexe:

Reactor biologic (combinat cu decantorul secundar) cu recircularea namolului si stabilizare simultana (Tehnologia clasica)	Reactor biologic secvential cu functionare continua sau alternativa si stabilizarea simultana a namolului (SBR)	Reactor biologic cu pat suport mobil si recircularea si stabilizarea simultana a namolului in suspensie (MBBR - Hibrid)	Reactor biologic cu module cu membrane ultrafiltrante (MBR)
		➢ Pavilion administrativ si laborator ➢ Camine de canalizare	➢ Retele tehnologice ➢ Instalatii electrice exterioare ➢ Statie pompare apa tehnologica

A. Costurile de investitie si operare pentru cele patru optiuni studiate pentru SEAU Panet

Costurile estimate sunt detaliate in Volumul II - Anexe. Ele au fost elaborate in functie de capacitatile unitatilor de proces rezultate din breviarele de calcul care sunt anexate SF.

Pentru stabilirea solutiei tehnologice ce va fi considerata in comparatia optiunilor strategice s-a realizat evaluarea financiara si economica. Aceasta este prezentata in Volumul II Anexe.

In urma elaborarii analizei, tinand cont de criteriile tehnice si financiare, optiunea selectata ce va fi considerata in comparatia optiunilor strategice este Optiunea 1.

B. Costurile de investitie si operare pentru cele patru optiuni studiate pentru SEAU Ogra

Costurile estimate sunt detaliate in In Volumul II - Anexe. Ele au fost elaborate in functie de capacitatile unitatilor de proces rezultate din breviarele de calcul care sunt anexate SF.

Pentru stabilirea solutiei tehnologice ce va fi considerata in comparatia optiunilor strategice s-a realizat evaluarea financiara si economica. . Aceasta este prezentata in Volumul II Anexe.

In urma elaborarii analizei, tinand cont de criteriile tehnice si financiare, optiunea selectata ce va fi considerata in comparatia optiunilor strategice este Optiunea 1.

8.4.3 Analiza optiunilor pentru sistemele de colectare si tratare a apei uzate

8.3.2.1 Rezultatele analizei optiunilor strategice pentru apa uzata

La nivelul judetului au fost identificate **7 clustere si in total 24 aglomerari** cu o populatie echivalenta (p.e) **mai mare de 2.000 locuitori** si **52 aglomerari** cu o populatie echivalenta **mai mica de 2.000 locuitori**. Aria proiectului include 6 clustere si 10 aglomerari dupa cum urmeaza: clusterele Targu Mures, Reghin, Tarnaveni, Ludus, Cristuru Secuiesc si Sanpaul si aglomerarile: Targu Mures, Panet, Reghin, Tarnaveni, Adamus, Ludus, Cristuru Secuiesc, Hodac-Ibanesti, Gurghiu si Ogra-Sanpaul.

Aglomerarile Targu Mures, Reghin, Tarnaveni, Ludus si Iernut au fost conformate prin programul operational POS Mediu 2007 – 2013, iar aglomerarile Cristuru Secuiesc si Sighisoara au avut proiecte prin alte fonduri.

Ca urmare, in cadrul prezentului document au fost analizate clusterele Targu Mures (pentru preluare aglomerare Panet) si aglomerarea Ogra-Sanpaul.

Prin urmare, analiza optiunilor strategice a dus la urmatoarele optiuni retinute:

- Clusterul **Targu Mures**: Optiune centralizata – Racordarea aglomerarii Panet la clusterul Targu Mures a fost retinuta ca optiune preferata, deoarece este optiunea cu cele mai reduse costuri de executie si operare;
- Aglomerarea **Ogra-Sanpaul**: Optiune centralizata – Descarcarea apelor uzate provenite din aglomerare in SEAU Sanpaul si extinderea capacitatii acesteia a fost retinuta ca optiune preferata deoarece este optiunea cu cele mai reduse costuri de executie si operare.

Tabel 8.4-6 Rezultatul optiunii strategice de apa uzata

Denumire Cluster	Optiuni analizate				Optiune preferata / P.E. pentru SEAU
Cluster Targu Mures	**Optiunea 1- Descentralizata** Realizarea unei SEAU noi in zona localitatii Santioana de Mures pentru tratarea apelor uzate menajere provenind din aglomerarea Panet	**Optiunea 2 – Centralizata** Conectarea aglomerarii Panet la clusterul Targu Mures pentru descarcarea apei uzate menajere in SEAU existenta Targu Mures	-	-	**Optiunea 2 Centralizata:** Racordarea aglomerarii Panet la clusterul Targu Mures pentru descarcarea si tratarea apei uzate menajere in SEAU existenta Targu Mures • 1 SEAU existenta in clusterul Targu Mures amplasata in localitatea Cristesti cu capacitatea de 237.000 PE.
Aglomerarea Ogra-Sanpaul	**Optiunea 1- Descentralizata** Descarcarea apelor uzate menajere provenite din reteaua de canalizare a localitatii Ogra (aglomerarea Ogra-Sanpaul) in SEAU noua Ogra si tratarea locala a namolului rezultat	**Optiunea 2- Centralizata** Descarcarea apelor uzate menajere provenite din retelele de canalizare proiectate in localitatile Ogra si Sanpaul in reteaua de canalizare existenta in localitatea Sanpaul si tratarea apelor uzate in SEAU Sanpaul (extindere)		-	**Optiunea 2 Centralizata:** Descarcarea apelor uzate menajere provenite din retelele de canalizare proiectate in localitatile Ogra si Sanpaul in reteaua de canalizare existenta in localitatea Sanpaul si tratarea apelor uzate in SEAU Sanpaul – 3500 PE • 1 SEAU extinsa in aglomerarea Ogra-Sanpaul cu capacitatea de 1.765 PE

8.3.2.1.1 Principalele deficiente din aglomerarile clusterului Targu Mures

Principalele deficiente majore intalnite in aglomerarile clusterului Targu Mures si in aglomerarea Panet, care conduc la nerespectarea prevederilor directivei 91/271/CEE, sunt prezentate in tabelul de mai jos.

Tabel 8.4-7 Deficientele principale din aglomerarile enumerate mai sus

Nr.crt.	Deficiente principale
Aglomerarea Targu Mures	
1	Urmare a finalizarii construirii statiilor de epurare de epurare si extinderii sistemelor de canalizare fintate prin POS Mediu, a preluarii in operare de catre AQASERV a altor statii de epurare si a extinderii sistemelor de canalizare prin proiect, este necesara identificarea unei solutii de valorificare/eliminare a namolurilor de epurare. Astfel in cadrul SF a fost necesara realizarea Analizei de optiuni privind managementul namolurilor, avand in vedere posibilitatile de valorificare din judetul Mures si Regiunea Centru, calitatea namolurilor rezultate de la statiile de epurare si cantitatile de namol prognozate a fi generate in perioada 2028-2053. Remedierea deficientei identificata mai sus, se va rezolva prin alte fonduri.
Aglomerarea Panet	
2	Lipsa infrastructurii de canalizare in localitatea Panet, ceea ce face imposibila conformarea aglomerarii, conform reglementarilor in vigoare. Pentru remedierea deficientei identificata mai sus, s-au prevazut masuri de investitie necesare, prezentate in *Capitolul 9.*

8.3.2.2 Identificarea si descrierea Optiunilor

Dupa implementarea proiectului, in clusterul Targu Mures se va introduce si aglomerarea Panet.

8.3.2.2.1 Optiuni identificate:

Plecand de la deficientele prezentate mai sus pentru aglomerarea Panet, s-au identificat urmatoarele Optiuni:

Optiunea 1 - Descentralizata: Descarcarea apelor uzate menajere provenite din retelele de canalizare proiectate in aglomerarea Panet in SEAU Santioana de Mures propusa:

- Realizarea unei SEAU noi in apropierea localitatii Santioana de Mures pentru tratarea apelor uzate menajere provenite din aglomerarea Panet;
- colectarea si transportul apelor uzate menajere din aglomerarea Panet in SEAU nou construita.

Optiunea 2 - Centralizata: colectarea si transportul apei uzate menajere provenita din aglomerarea Panet in reteaua de canalizarea a localitatii Cristesti pentru deversare ulterioara si tratare in SEAU existenta Targu Mures.

8.3.2.2.2 Etapa preliminara de selectie a optiunilor:

Tabel 8.4-8 Prezentarea optiunilor cu avantajele si dezavantajele acestora

Obiect	Descriere deficiente principale	Identificarea optiunilor	Selectie primara	Justificarea selectiei
Statii de epurare	Aglomerarea Panet: lipsa infrastructurii de canalizare	**Optiunea 1 - Descentralizata:** Descarcarea apelor uzate menajere provenite din retelele de canalizare proiectate in aglomerarea Panet in SEAU nou realizata in apropiere de Santioana de Mures	**retinuta**	Avantaje: • Asigurarea capacitatii de epurare la nivel local; Dezavantaje: • Costuri mai mari de operare si intretinere date de noua facilitate; • Necesar de personal calificat cu experienta in operarea SEAU
		Optiunea 2 - Centralizata: Colectarea si transportul apei uzate menajere provenita din aglomerarea Panet in reteaua de canalizarea a localitatii Cristesti pentru deversare ulterioara si tratare in SEAU existenta Targu Mures	**retinuta**	Avantaje: • Elimina existenta unei facilitati de epurare; • Costuri de investitie mai mici decat in cealalta optiune Dezavantaje: • costuri cu executia conductei de transfer a apei uzate (in principal a subtraversarii raului Mures) din agl. Panet in SEAU Targu Mures.

8.3.2.2.3 Evaluarea detaliata a optiunilor

In tabelul de mai jos sunt descrise investitiile necesare pentru optiunile identificate retinute pentru evaluare:

Tabel 8.4-9 Descrierea si compararea investitiilor intre optiunile retinute

Nr. optiune	Descrierea optiunii	Investitii specifice
1	**Optiunea 1- Descentralizata:** Descarcarea apelor uzate menajere provenite din retelele de canalizare proiectate in aglomerarea Panet in SEAU nou realizata in apropiere de Santioana de Mures	1. Realizare conducta canalizare gravitationala PVC, Dn 315 mm, L = 160 m
		2. Executie SEAU noua langa localitatea Santioana de Mures, cu urmatoarele obiecte: A. Treapta mecanica: • Statie receptie vidanja; • Gratare rare (inclusiv camera admisie); • Statie pompare influent; • Cladire tratare mecanica (unitati compacte, echipamente auxiliare, camera electrica, camin stocare grasimi); • Statie prelevare probe (influent); • Filtru aer evacuat din hala; B. Treapta biologica: • Camera distributie;

Nr. optiune	Descrierea optiunii	Investitii specifice
		• Reactoare biologice combinate cu decantoare secundare; • Statie suflante; • Unitate dezinfectie UV; • Statie prelevare probe (efluent); • SP apa de spalare; • Statie pompare efluent; C. <u>Linie namol:</u> • Statie pompare namol activ (recirculare si exces); • Ingrosator de namol (inclusiv statie pompare namol concentrat); • Cladire prelucrare namol (bazin stocare-floculare namol ingrosat, pompe alimentare namol, instalatie polimer, unitati deshidratare, transportor namol deshidratat, la containere); • Depozit temporar namol; • Statie pompare supernatant; D. <u>Alte lucrari:</u> • SCADA (Echipamente dispecer, Instrumentatie de proces altele decat pe obiect, Transmitere date, Antiefractie, Cabluri semnal); • Evacuare apa epurata; • Gura descarcare (inclusiv aparare de mal); • Retele exterioare (Conducte legatura apa/namol, apa potabila, canalizare, electrica, iluminat); • Cladire Administrativa (spatii pentru personal, dispecer, hol, camera unelte, grup sanitar, depozitare); • Amenajare Incinta (drumuri, alei pietonale, sistematizare verticala, peisagistica); • Imprejmuiri si porti accces; • Racord elec. Inclusiv PT; • Utilaje independente (containere, pompe mobile, generator electric); • Alte Dotari (mobilier, birotica, unelte, PSI)
	Optiunea 2 - Centralizata: Colectarea si transportul apei uzate menajere provenita din aglomerarea Panet in reteaua de canalizarea a localitatii Cristesti pentru deversare ulterioara si tratare in SEAU existenta Targu Mures	1. Executie SPAU Panet (1A+1R), cu caracteristicile, Q = 27,36 l/s, H = 20 m pentru transportul apei uzate la SEAU existenta Targu Mures (loc. Cristesti)
		2. Realizare conducta de refulare pentru transport apa uzata spre SEAU Targu Mures, PEID, De 225 mm, L = 2485 m

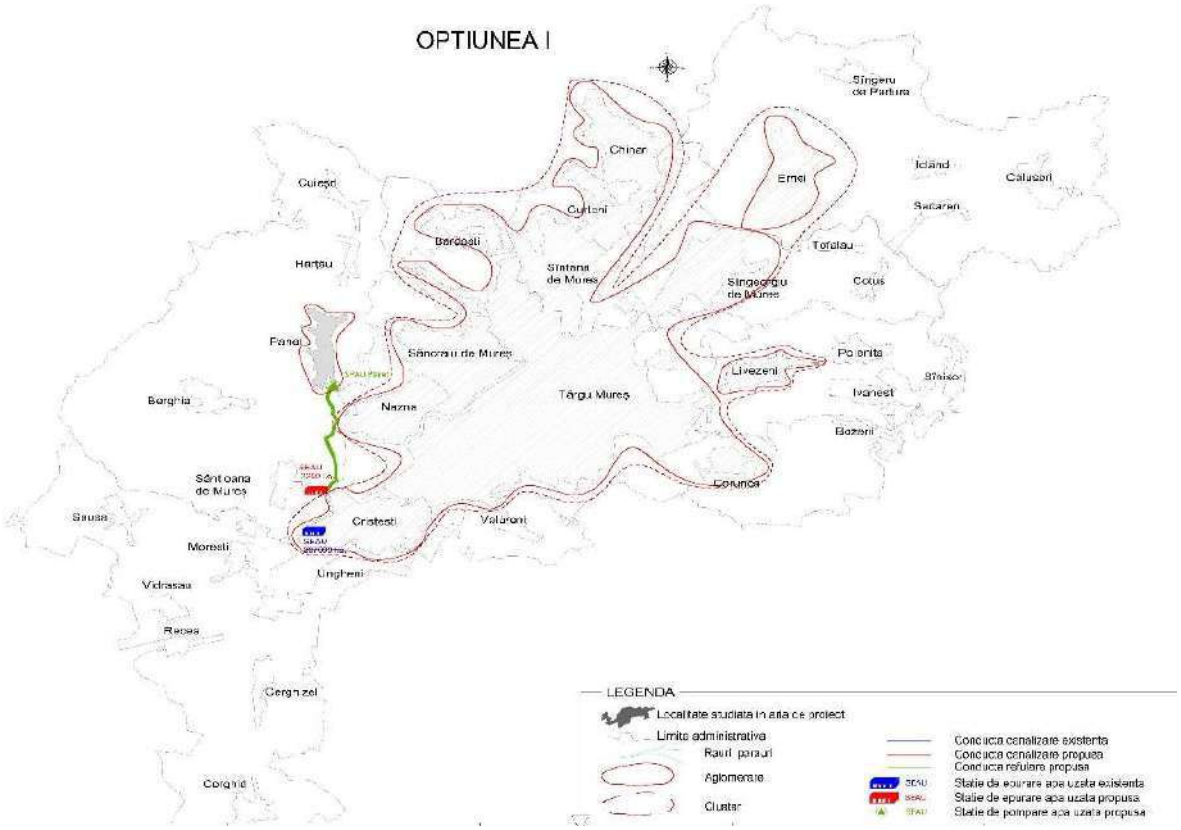


Figura 8.4-24 - Aglomerarea Panet Optiunea 1

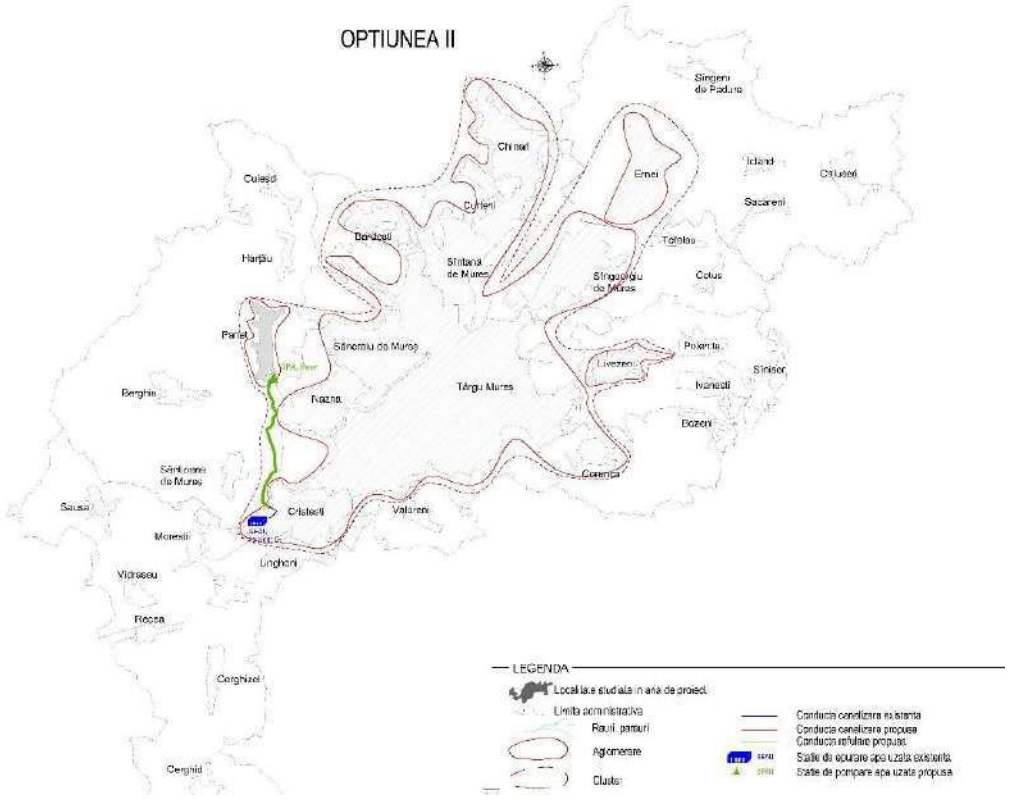


Figura 8.4-25 - Aglomerarea Panet Optiunea 2

Costurile de investitie si operare pentru cele doua optiuni retinute sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabel 8.4-10 Prezentarea costurilor de investitie si operare

Nr. Optiune	COST INVESTITIE (Euro)			COST OPERARE
	C+I	U+M	Total	
Optiunea 1	900.822	1.061.785	1.962.607	77.640
Optiunea 2	291.990	29.358	321.348	51.907

8.3.2.2.4 Evaluarea financiara si economica

Evaluarea financiara si economica a celor doua optiuni mentionate mai sus este realizata in tabelul de mai jos (detaliata in Volumul II - Anexe):

Tabel 8.4-11 Prezentarea costului financiar

Analiza financiara a optiunii	Optiunea 1	Optiunea 2
Valoare Actualizata Neta (VAN) la 0%	4.740.144	1.497.442
Valoare Actualizata Neta (VAN) la 4%	2.695.371	812.616
Valoare Actualizata Neta (VAN) la 8%	1.654.105	482.295

8.3.2.2.5 Consideratii privind evaluarea impactului asupra mediului si schimbarile climatice

In cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului s-a analizat impactul optiunilor propuse asupra factorilor de mediu, inclusiv asupra ariilor naturale protejate din zona proiectului. De asemenea, s-a evaluat impactul schimbarilor climatice asupra componentelor proiectului si impactul acestora asupra schimbarilor climatice, precum si rezilienta la dezastre.

Tabel 8.4-12 – Concluzii privind evaluarea impactului asupra mediului si a schimbarilor climatice

Optiune analizata	Concluzii EIM	Concluzii schimbari climatice si rezistenta in fata dezastrelor
Optiunea 1 Descentralizata: Descarcarea apelor uzate menajere provenite din retelele de canalizare proiectate in aglomerarea Panet in SEAU nou realizata in apropiere de Santioana de Mures	Optiunea propune realizarea unei statii de epurare care sa deserveasca Aglometararea Panet. Prin comparatie cu O2 lucrarile sunt de amploare mai mare si prezinta riscuri mai mari pentru factorii de mediu atat in faza de constructie cat si in faza de operare. Este necesar implementarea unui sistem de monitorizare si control al procesului de epurare si monitorizarea calitatii apei epurate in emisar Raul Mures deoarece punctul de descarcare se afla in situl ROSCI0397. Este necesara realizarea unei guri de varsare pe malul Raului Mures, ceea ce prezinta riscuri potentiale de afectare a mediului acvatic, respectiv a speciilor din situl ROSCI0367.	Optiunea prezinta un consum de energie mai mare fata de O1 si emisii indirecte de GES mai mari. Optiunea nu prezinta riscuri generate de hazarde climatice. SEAU Panet nu este amplasata in zona inundabila cu probabilitatea de 1 la 100 de ani.
Optiunea 2 Centralizata: Colectarea si transportul apei uzate menajere provenita din aglomerarea Panet in reteaua de canalizarea a localitatii Cristesti pentru deversare ulterioara si tratare	Optiunea implica lucrari de amploare redusa, de transport al apei la SEAU Targu Mures si prezinta riscuri asupra factorilor de mediu reduse. Traversarea Raului Mures se va realiza cu foraj dirijat, fara afectarea malurilor, albiei sau vegetatiei ripariene.	Optiunea implica consum de energie mai redus si emisii indirecte de GES mai reduse. Optiunea nu prezinta riscuri la hazardele climatice.

Optiune analizata	Concluzii EIM	Concluzii schimbari climatice si rezistenta in fata dezastrelor
in SEAU existenta Targu Mures		

Optiunea 2 consta in transportul apei la SEAU Targu Mures si prezinta amploare redusa a lucrarilor comparativ cu O2 si riscuri potentiale asupra factorilor de mediu mai reduse. Optiunea implica consum de energie mai redus si emisii indirecte de GES mai reduse; prezinta riscuri la hazardele climatice.

8.3.2.2.6 Analiza calitativa a riscului

Pentru evaluarea riscurilor la care este supus proiectul, pe langa riscurile legate de impactul asupra mediului si schimbarile climatice, a fost intocmita, pentru fiecare din optiunile analizate o analiza calitativa a riscurilor, in conformitate cu Regulamentul de punere in aplicare 207/2015 al Comisiei Europene.

Astfel, pentru optiunile analizate riscurile si intensitatea acestora sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabel 8.4-13 – Evaluarea calitativa a riscurilor

Natura riscului	Risc specific evaluat	Optiunea 1			Optiunea 2		
		Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare	Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare
Riscuri legate de cerere	debitul de apa uzata este mai mic decat cel estimat	Foarte mică	Minor	2	Foarte mică	Minor	2
	rata de conectare la sistemul public este mai lenta decat cea estimata	Mica	Moderat	6	Mica	Moderat	6
Riscuri legate de proiectare	studii si investigatii inadecvate (de ex. studii geotehnice, expertize, inundabilitate)	Medie	Major	12	Foarte mica	Moderat	3
	estimari inadecvate ale costului de proiectare	Medie	Major	12	Foarte mica	Moderat	3
Riscuri legate de achizitia de terenuri	intarzieri procedurale	Medie	Major	12	Foarte mica	Moderat	3
	pretul terenurilor este mai mare decat cel estimat	Medie	Major	12	Foarte mica	Moderat	3
Riscuri administrative si referitoare la achizitiile publice	intarzieri procedurale	Medie	Major	12	Mica	Moderat	6
	autorizatiile de constructie sau alte autorizatii	Mica	Moderat	6	Mica	Moderat	6
	aprobarea utilitatilor publice	Mica	Moderat	6	Mica	Moderat	6
	proceduri judiciare	Mica	Moderat	6	Mica	Moderat	6
Riscuri legate de constructie	depasiri ale costului proiectului si intarzieri in ceea ce priveste constructia	Medie	Major	12	Mica	Moderat	6
	legate de contractant (faliment, lipsa resurse)	Mica	Major	8	Mica	Major	8
Riscuri operationale	fiabilitarea statiilor de epurare	Medie	Major	12	Mica	Major	8
	costuri de intretinere si reparatii mai mari decat cele estimate, defectiuni tehnice repetate	Foarte mică	Moderat	3	Foarte mică	Nesemnificativ	1
Riscuri financiare	tariful creste mai incet decat s-a estimat	Foarte mică	Moderat	3	Foarte mică	Moderat	3
	colectarea tarifelor este mai scazuta decat s-a estimat	Mica	Minor	4	Mica	Minor	4
Riscuri legate de reglementare	factori politici sau de reglementare neasteptati care afecteaza pretul apei epurate	Mica	Minor	4	Mica	Minor	4
Alte riscuri	opozitia publicului	Foarte mica	Moderat	3	Foarte mica	Moderat	3
PUNCTAJ TOTAL				**135**			**81**

8.3.2.2.7 Optiunea selectata

Pe baza celor prezentate mai sus, a fost intocmita o matrice criteriala pentru a sintetiza intreaga analiza de optiuni. Rezultatul este prezentat in cele ce urmeaza:

Tabel 8.4-14 – Matrice criteriala

	CRITERII DE PRIORITIZARE	PUNCTAJ ACORDAT	
		Optiunea 1 - sistem descentralizat	Optiunea 2 - sistem centralizat
1	Tehnic	3	1
2	Economic	3	2
3	Rezistenta la schimbarile climatice	2	1
4	Impactul asupra mediului	2	1
5	Social	1	1
6	Institutional	1	1
TOTAL		**12**	**7**

In urma elaborarii analizei de mai sus, tinand cont de criteriile tehnice, financiare, de mediu, schimbari climatice si rezistenta la hazarde, optiunea selectata pentru sistemul de apa uzata este Optiunea 2 - Racordarea aglomerarii Panet la clusterul Targu Mures.

8.3.2.2.8 Principalele deficiente din aglomerarea Ogra - Sanpaul

Principalele deficiente majore intalnite in aglomerarea Ogra-Sanpaul care conduc la nerespectarea prevederilor directivei 91/271/CEE sunt prezentate in tabelul de mai jos.

Tabel 8.4-15 Deficientele principale din aglomerarea enumerate mai sus Ogra-Sanpaul

Componente	Deficiente principale
Retele de canalizare	*Retea de canalizare Ogra* Localitatea Ogra nu dispune de sistem de colectare si epurare a apelor uzate menajere.
	Retea de canalizare Sanpaul Reteaua de canalizare nu acopera intreaga trama stradala, astfel incat locuitorii nu pot fi conformati in proportie de 100%.
SEAU Sanpaul	Statia de epurare este dimensionata pentru tratarea apelor uzate menajere provenite din localitatea Sanpaul si Valea Izvoarelor si o cantitate provenita de la grupurile sanitare de pe platforma industriala invecinata localitatii Sanpaul. In consecinta nu exista capacitate suficienta pentru preluarea cantitatii de apa uzata provenita din localitatea Ogra cu care Sanpaul formeaza aglomerare. Nu există sursă alternativă pentru susținerea energetică a procesului la căderea energiei electrice. ***In prezent se deruleaza o investie de aducere in parametrii de eficienta epurare proiectati pentru statia de epurare existenta, sustinuta de Primaria Sanpaul.***

8.3.2.3 Identificarea si descrierea Optiunilor

Dupa implementarea proiectului, clusterul Sanpaul va fi format din urmatoarele aglomerari:

- aglomerari incluse in proiect: Ogra-Sanpaul;
- aglomerari care nu sunt incluse in proiect, dar care descarca apa uzata in SEAU Sanpaul: Valea Izvoarelor

Optiuni identificate:

Plecand de la deficientele prezentate mai sus pentru clusterul Sanpaul, s-au identificat urmatoarele Optiuni:

Optiunea 1 - Descentralizata: Descarcarea apei uzate menajere provenite din reteaua de canalizare proiectata in localitatea Ogra in SEAU noua Ogra (SEAU Sanpaul existenta avand capacitate suficienta pentru preluare Sanpaul si Valea Izvoarelor) cu prelucrarea locala a namolului

Optiunea 2 - Centralizata: Descarcarea apelor uzate menajere provenite din reteaua de canalizare proiectata in aglomerarea Sanpaul in SEAU extinsa Sanpaul

8.3.2.3.1 Etapa preliminara de selectie a optiunilor:

Tabel 8.4-16 Prezentarea optiunilor cu avantajele si dezavantajele acestora

Obiect	Descriere deficiente principale	Identificarea optiunilor	Selectie primara	Justificarea selectiei
Statii de epurare	Aglomerarea Sanpaul: infrastructura de canalizare nu este conforma cu standardele actuale; SEAU existenta in Sanpaul are o capacitatea insuficienta pentru intregul cluster	**Optiunea 1 - Descentralizata:** Descarcarea apei uzate menajere provenite din reteaua de canalizare proiectata in localitatea Ogra in SEAU noua Ogra (SEAU Sanpaul existenta avand capacitate suficienta pentru preluare Sanpaul si Valea Izvoarelor) cu prelucrarea locala a namolului	**retinuta**	Avantaje: Asigurarea capacitatii de epurare la nivel local Dezavantaje: • Costuri mai mari de investitie, operare si intretinere date de noua facilitate; • Necesar de personal suplimentar calificat cu experienta in operarea SEAU
		Optiunea 2 - Centralizata: Descarcarea apelor uzate menajere provenite din reteaua de canalizare proiectata in aglmerarea Sanpaul in SEAU extinsa Sanpaul	**retinuta**	Avantaje: • Asigurarea capacitatii de epurare la nivelul clusterului; • Costuri de operare si intretinere mai mici, datorita existentei unei singure SEAU Dezavantaje: Costuri investitie cu transportul apei uzate din localitatea Ogra catre SEAU extinsa Sanpaul

8.3.2.3.2
Evaluarea detaliata a optiunilor

In tabelul de mai jos sunt descrise investitiile necesare pentru optiunile identificate retinute pentru evaluare:

Tabel 8.4-17 Descrierea si compararea investitiilor intre optiunile retinute

Nr. optiune	Descrierea optiunii	Investitii specifice
1	**Optiunea 1- Descentralizata:** Descarcarea apei uzate menajere provenite din reteaua de canalizare proiectata in localitatea Ogra in SEAU noua Ogra (SEAU Sanpaul existenta avand capacitate suficienta pentru preluare Sanpaul si Valea Izvoarelor) cu prelucrarea locala a namolului	1. Realizare retea de canalizare localitatea Ogra, PVC 250 mm, L = 9.445 m 2. Executie statii de pompare in reteaua Ogra, astfel: • SPAU 1, Q = 3 l/s, Hp = 9 m; • SPAU 3, Q = 3 l/s, Hp = 11 m; • SPAU 4, Q = 4,37 l/s, Hp = 8 m; • SPAU 5, Q = 3 l/s, Hp = 9 m; • SPAU 6, Q = 4,04 l/s, Hp = 8 m • SPAU 8, Q = 3 l/s, Hp = 7 m 3. Realizare conducta refulare aferente SPAU: • PEID De 90 mm, PE 100, Pn 6, L = 1380 m; 4. Extindere retea de canalizare localitatea Sanpaul, PVC 250 mm, L = 267 m 5. Realizare SEAU Ogra noua pentru tratarea apei uzate provenite din localitatea Ogra (1.765 PE), cu urmatoarele obiecte tehnologice: A. <u>Treapta mecanica</u> • Statie receptie vidanja; • Gratare rare (inclusiv camera admisie); • Statie pompare influent; • Cladire tratare mecanica (unitati compacte, echipamente auxiliare, camera electrica, camin stocare grasimi); • Statie prelevare probe (influent); • Filtru aer evacuat din hala; B. <u>Treapta biologica:</u> • Camera distributie; • Reactoare biologice combinate cu decantoare secundare; • Statie suflante; • Unitate dezinfectie UV; • Statie prelevare probe (efluent); • Cladire acoperire treapta biologica inclusiv instalatiile aferente (ventilatie iluminat etc); • Filtru aer evacuat din hala; • SP apa spalare; • Statie pompare efluent; C. <u>Linia namolului:</u> • Statie pompare namol activat (recirculare si exces); • Ingrosator de namol (inclusiv statie pompare namol concentrat); • Cladire prelucrare namol (bazin stocare-floculare namol ingrosat, pompe alimentare namol, instalatie polimer, unitati deshidratare, transportor namol deshidratat, la containere); • Depozit temporar namol; • Statie pompare supernatant; D. <u>Altele:</u> • SCADA (Echipamente dispecer, Instrumentatie de proces altele decat pe obiect, Transmitere date, Antiefractie, Cabluri semnal); • Evacuare apa epurata; • Gura descarcare (inclusiv aparare de mal); • Retele exterioare (Conducte legatura apa/namol, apa potabila, canalizare, electrica, iluminat); • Cladire Administrativa (spatii pentru personal, dispecer, hol, camera unelte, grup sanitar, depozitare); • Amenajare Incinta (drumuri, alei pietonale, sistematizare verticala, peisagistica); • Imprejmuiri si porti accces; • Racord elec. Inclusiv PT; • Utilaje independente (containere, pompe mobile, generator electric); • Alte Dotari (mobilier, birotica, unelte, PSI)

Nr. optiune	Descrierea optiunii	Investitii specifice
		1. Realizare retea de canalizare localitatea Ogra, PVC 250 mm, L = 9.659 m
		6. Executie statii de pompare in reteaua Ogra, astfel: • SPAU 1, Q = 3 l/s, Hp = 9 m; • SPAU 2, Q = 6,8 l/s, Hp = 17 m; • SPAU 3, Q = 3 l/s, Hp = 11 m; • SPAU 4, Q = 4,37 l/s, Hp = 8 m; • SPAU 5, Q = 3 l/s, Hp = 9 m; • SPAU 6, Q = 4,04 l/s, Hp = 8 m • SPAU 7, Q = 5,95 l/s, Hp = 6 m • SPAU 8, Q = 3 l/s, Hp = 7 m • SPAU 9, Q = 6,91 l/s, Hp = 30 m
		2. Realizare conducta refulare aferente SPAU: • PEID De 90 mm, PE 100, Pn 6, L = 1566 m; • PEID De 110 mm, PE 100, Pn 6, L = 2859 m.
		3. Extindere retea de canalizare localitatea Sanpaul, PVC 250 mm, L = 53 m
2	**Optiunea 2 - Centralizata:** Descarcarea apelor uzate menajere provenite din reteaua de canalizare proiectata in aglomerarea Sanpaul in SEAU extinsa Sanpaul	4. Extindere SEAU Sanpaul (1.765 PE), cu urmatoarele obiecte: A. <u>Treapta mecanica</u> • Gratare rare (inclusiv camera admisie); • Statie pompare influent; • Camera de distributie debit la cele 2 linii (veche + noua); • Cladire tratare mecanica (unitati compacte, echipamente auxiliare, camera electrica, camin stocare grasimi); • Statie prelevare probe (influent); • Filtru aer evacuat din hala; B. <u>Treapta biologica:</u> • Camera distributie; • Bazin egalizare (inclusiv statie de pompare); • Reactor biologic - SBR; • Statie suflante; • Unitate dezinfectie UV; • Statie prelevare probe (efluent); • SP apa spalare; • Cladire acoperire treapta biologica inclusiv instalatiile aferente (ventilatie, iluminat etc); • Filtru aer evacuat din hala; C. <u>Linia namolului:</u> • Statie pompare namol activat (recirculare si exces) - transfer la ingorsator existent; D. <u>Altele:</u> • SCADA (Echipamente dispecer, Instrumentatie de proces altele decat pe obiect, Transmitere date, Antiefractie, Cabluri semnal); • Evacuare apa epurata; • Retele exterioare (Conducte legatura apa/namol, apa potabila, canalizare, electrica, iluminat); • Amenajare Incinta (drumuri, alei pietonale, sistematizare verticala, peisagistica); • Imprejmuiri si porti accces; • Extindere racord elec. Inclusiv PT; • Utilaje independente (containere, pompe mobile, generator electric); • Alte Dotari (mobilier, birotica, unelte, PSI); • Achizitie teren pentru extindere statie de epurare; • Relocare LEA (1 km)

Figura 8.4-26 - Custer Sanpaul - Optiunea 1

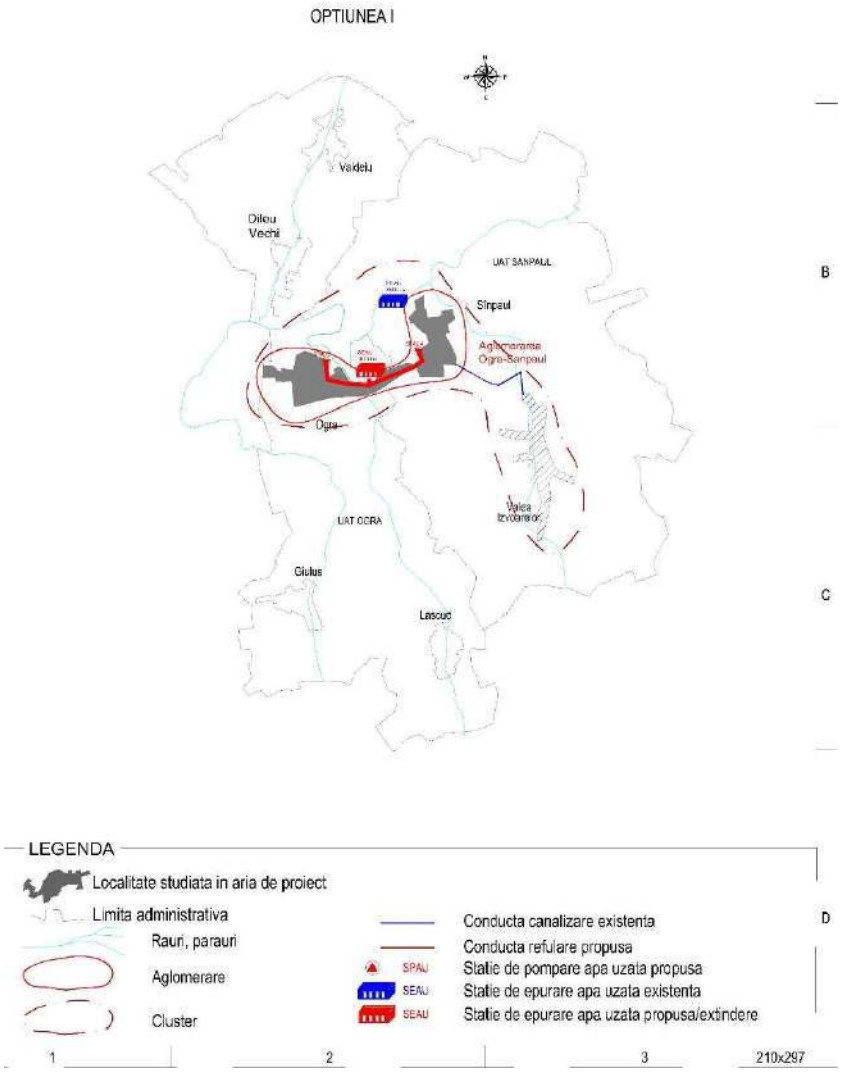
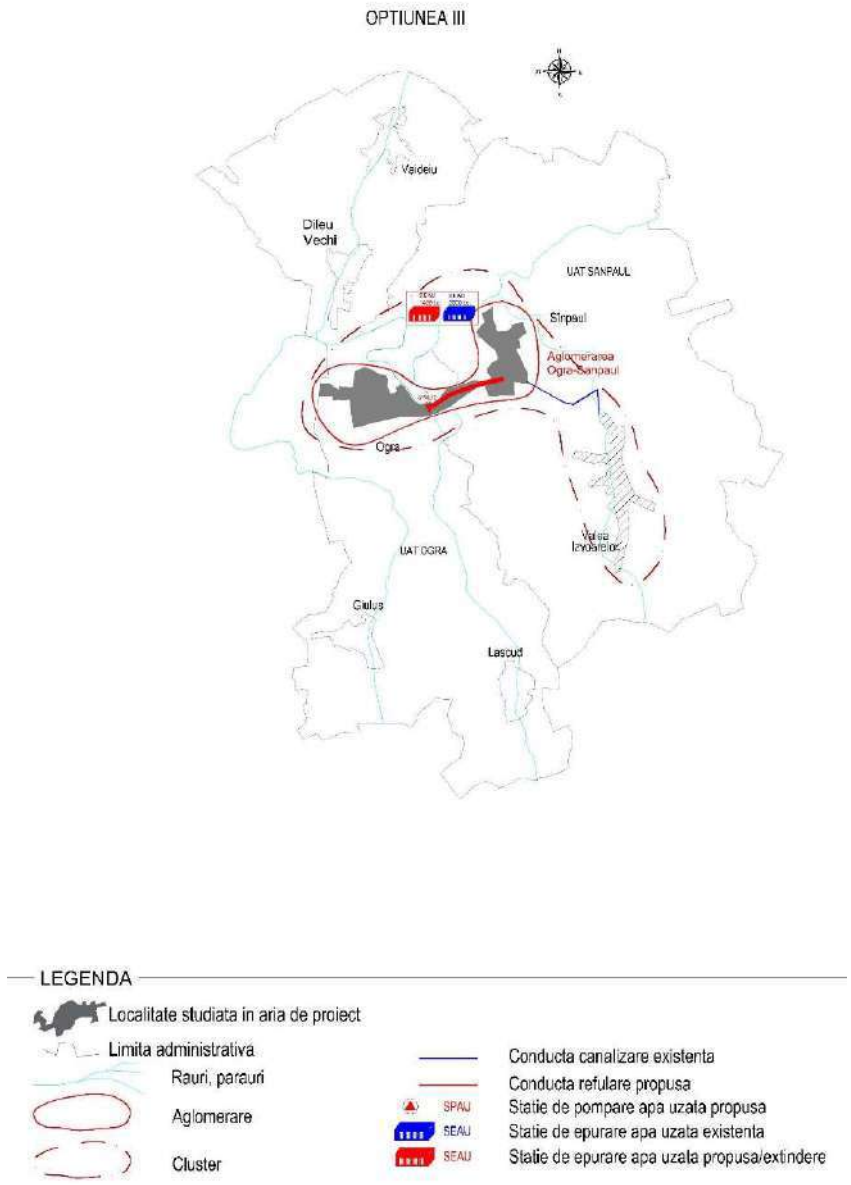


Figura 8.4-27 - Cluster Sanpaul - Optiunea 2



Costurile de investitie si operare pentru cele trei optiuni retinute sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabel 8.4-18 Prezentarea costurilor de investitie si operare

Nr. Optiune	COST INVESTITIE (Euro)			COST OPERARE
	C+I	U+M	Total	
Optiunea 1	2.819.562	974.495	3.794.057	96.010
Optiunea 2	2.924.928	870.531	3.795.459	93.812

8.3.2.3.3 Evaluarea financiara si economica

Evaluarea financiara si economica a celor trei optiuni mentionate mai sus este realizata in tabelul de mai jos (detaliata in Volumul II - Anexe):

Tabel 8.4-19 Prezentarea costului financiar

Analiza financiara a optiunii	Optiunea 1	Optiunea 2
Valoare Actualizata Neta (VAN) la 0%	5.306.867	5.161.239
Valoare Actualizata Neta (VAN) la 4%	3.658.387	3.608.759
Valoare Actualizata Neta (VAN) la 8%	2.505.570	2.487.359

8.3.2.3.4 Consideratii privind evaluarea impactului asupra mediului si schimbarile climatice

In cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului s-a analizat impactul optiunilor propuse asupra factorilor de mediu, inclusiv asupra ariilor naturale protejate din zona proiectului. De asemenea, s-a evaluat impactul schimbarilor climatice asupra componentelor proiectului si impactul acestora asupra schimbarilor climatice, precum si rezilienta la dezastre.

Tabel 8.4-20 – Concluzii privind evaluarea impactului asupra mediului si a schimbarilor climatice

Optiune analizata	Concluzii EIM	Concluzii schimbari climatice si rezistenta in fata dezastrelor
Optiunea 1 Descentralizata: Descarcarea apei uzate menajere provenite din reteaua de canalizare proiectata in localitatea Ogra in SEAU noua Ogra (SEAU Sanpaul existenta avand capacitate suficienta pentru preluare Sanpaul si Valea Izvoarelor) cu prelucrarea locala a namolului	Optiunea propune realizarea unei statii de epurare care sa deserveasca Aglometararea Ogra. Prin comparatie cu O3 lucrarile sunt de amploare mai mare si prezinta riscuri mai mari pentru factorii de mediu atat in faza de constructie cat si in faza de operare. Este necesar implementarea unui sistem de monitorizare si control al procesului de epurare si monitorizarea calitatii apei epurate in emisar Raul Mures deoarece punctul de descarcare se afla in situl ROSCI0397. Este necesara realizarea unei guri de varsare pe malul Raului Mures, ceea ce prezinta riscuri potentiale de afectare a mediului acvatic, respectiv a speciilor din situl ROSCI0367 in faza de constructie.	Optiunea prezinta un consum de energie mai mare fata de O3 si emisii indirecte de GES mai mari. Optiunea nu prezinta riscuri generate de hazarde climatice. SEAU Ogra nu este amplasata in zona inundabila cu probabilitatea de 1 la 100 de ani.
Optiunea 2 - Centralizata: Descarcarea apelor uzate menajere provenite din reteaua de canalizare proiectata in aglomerarea Ogra-Sanpaul in SEAU extinsa Sanpaul	Optiunea 2 prezinta riscuri de mediu mai reduse comparativ cu optiunile 1 si 2 deoarece lucrarile constau in extinderea SEAU existente cu inca o linie de tratare a apei , linia namolului avand o capacitate suficienta pentru tratarea intregii cantitati de namol . Pentru descarcarea apelor epurate se va utiliza gura de varsare existenta siscurile de poluare a raului Mures si de afectare a vegeratiei ripariene in faza de constructie fiind mai redus. Este necesar implementarea unui sistem de monitorizare si control al procesului de epurare si monitorizarea calitatii apei epurate in emisar Raul Mures deoarece emisarul SEAU Sanpaul se afla in situl ROSCI0397	Optiunea prezinta un consum mai redus de energie comparativ cu O1 si O2 , respectiv emisii de GES mai reduse. SEAU sanpaul extinsa nu se afla in zona inundabila.

Optiunea 2 prezinta riscuri de mediu mai reduse comparativ cu optiunea 1 deoarece lucrarile constau in extinderea SEAU existente cu inca o linie de tratare a apei , linia namolului avand o capacitate suficienta pentru tratarea intregii cantitati de namol . Pentru descarcarea apelor epurate se va utiliza gura de varsare existenta siscurile de poluare a raului Mures si de afectare a vegeratiei ripariene in faza de constructie fiind mai redus. Este necesar implementarea unui sistem de monitorizare si control al procesului de epurare si monitorizarea calitatii apei epurate in emisar Raul Mures deoarece emisarul

SEAU Sanpaul se afla in situl ROSCI0397. Optiunea 3 prezinta un consum mai redus de energie comparativ cu O1 si O2 , respectiv emisii de GES mai reduse. SEAU Sanpaul extinsa nu se afla in zona inundabila.

8.3.2.3.5 Analiza calitativa a riscului

Pentru evaluarea riscurilor la care este supus proiectul, pe langa riscurile legate de impactul asupra mediului si schimbarile climatice, a fost intocmita, pentru fiecare din optiunile analizate o analiza calitativa a riscurilor, in conformitate cu Regulamentul de punere in aplicare 207/2015 al Comisiei Europene.

Astfel, pentru optiunile analizate riscurile si intensitatea acestora sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabel 8.4-21 – Evaluarea calitativa a riscurilor

Natura riscului	Risc specific evaluat	Optiunea 1			Optiunea 2		
		Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare	Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare
Riscuri legate de cerere	debitul de apa uzata este mai mic decat cel estimat	Foarte mică	Minor	2	Foarte mică	Minor	2
	rata de conectare la sistemul public este mai lenta decat cea estimata	Mica	Moderat	6	Mica	Moderat	6
Riscuri legate de proiectare	studii si investigatii inadecvate (de ex. studii geotehnice, expertize, inundabilitate)	Medie	Major	12	Foarte mica	Moderat	3
	estimari inadecvate ale costului de proiectare	Medie	Major	12	Mica	Moderat	6
Riscuri legate de achizitia de terenuri	intarzieri procedurale	Medie	Major	12	Mica	Moderat	6
	pretul terenurilor este mai mare decat cel estimat	Medie	Major	12	Mica	Moderat	6
Riscuri administrative si referitoare la achizitiile publice	intarzieri procedurale	Medie	Major	12	Medie	Moderat	9
	autorizatiile de constructie sau alte autorizatii	Mica	Moderat	6	Mica	Moderat	6
	aprobarea utilitatilor publice	Mica	Moderat	6	Mica	Moderat	6
	proceduri judiciare	Mica	Moderat	6	Mica	Moderat	6
Riscuri legate de constructie	depasiri ale costului proiectului si intarzieri in ceea ce priveste constructia	Medie	Major	12	Mica	Moderat	6
	legate de contractant (faliment, lipsa resurse)	Mica	Major	8	Mica	Major	8

Natura riscului	Risc specific evaluat	Optiunea 1			Optiunea 2		
		Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare	Probabilitate	Impact	Punctaj conform matrice de evaluare
Riscuri operationale	fiabilitarea statiilor de epurare	Medie	Major	12	Mica	Major	8
	costuri de intretinere si reparatii mai mari decat cele estimate, defectiuni tehnice repetate	Mica	Major	8	Mica	Major	8
Riscuri financiare	tariful creste mai incet decat s-a estimat	Foarte mică	Moderat	3	Foarte mică	Moderat	3
	colectarea tarifelor este mai scazuta decat s-a estimat	Mica	Minor	4	Mica	Minor	4
Riscuri legate de reglementare	factori politici sau de reglementare neasteptati care afecteaza pretul apei epurate	Mica	Minor	4	Mica	Minor	4
Alte riscuri	opozitia publicului	Foarte mica	Moderat	3	Foarte mica	Moderat	3
PUNCTAJ TOTAL				**140**			**100**

8.3.2.3.6 Optiunea selectata

Pe baza celor prezentate mai sus, a fost intocmita o matrice criteriala pentru a sintetiza intreaga analiza de optiuni. Rezultatul este prezentat in cele ce urmeaza:

Tabel 8.4-22 – Matricea criteriala

	CRITERII DE PRIORITIZARE	PUNCTAJ ACORDAT	
		Optiunea 1 - sistem descentralizat	Optiunea 2 - sistem centralizat
1	Tehnic	3	1
2	Economic	3	2
3	Rezistenta la schimbarile climatice	2	1
4	Impactul asupra mediului	2	1
5	Social	1	1
6	Institutional	1	1
TOTAL		**12**	**7**

In urma elaborarii analizei de mai sus, tinand cont de criteriile tehnice, financiare, de mediu, schimbari climatice si rezistenta la hazarde, optiunea selectata pentru Sistemul de canalizare este Optiunea 2 - descarcarea apelor uzate menajere provenite din reteaua de canalizare proiectata in aglomerarea Sanpaul in SEAU extinsa Sanpaul.

VOLUMUL I - Capitolul 9
PREZENTARE PROIECT

CUPRINS

9. PREZENTAREA PROIECTULUI 9

9.1 Prezentarea generala a proiectului 9

9.2 Alimentare cu apa 39

9.2.1 Specificatii generale – Amplasarea infrastructurii de apa 39
9.2.2 Sistemul zonal de alimentare cu apă (SZAA) Târgu Mureș 41
9.2.2.1 Aspecte generale 41
9.2.2.2 Măsuri de investiție propuse pentru îmbunătățirea SZAA Târgu Mureș 48
9.2.2.2.1 Sursa 49
9.2.2.2.2 Aducțiuni 49
9.2.2.2.3 Statii de pompare 51
9.2.2.2.4 Statii de tratare a apei 51
9.2.2.2.5 Gospodării de apă 51
9.2.2.2.6 Rețea de distributie a apei 52
9.2.3 Sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Reghin 56
9.2.3.1 Aspecte generale 56
9.2.3.2 Măsuri de investiție propuse pentru îmbunătățirea SZAA Reghin 60
9.2.3.2.1 Sursa 63
9.2.3.2.2 Aducțiuni 63
9.2.3.2.3 Statii de pompare 63
9.2.3.2.4 Statii de tratare a apei 63
9.2.3.2.5 Gospodării de apă 71
9.2.3.2.6 Rețea de distribuție a apei 72
9.2.4 Sistemul Zonal de Alimentare cu Apa Luduș 73
9.2.4.1 Aspecte generale 73
9.2.4.2 Măsuri de investiție propuse pentru îmbunătățirea SZAA Luduș 79
9.2.4.2.1 Sursa 80
9.2.4.2.2 Aducțiuni 80
9.2.4.2.3 Statii de pompare 80
9.2.4.2.4 Statii de tratare a apei 81
9.2.4.2.5 Gospodarii de apa 89
9.2.4.2.6 Retea de distributie a apei 89
9.2.5 Sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Valea Nirajului 90
9.2.5.1 Aspecte generale 90
9.2.5.2 Măsuri de investiție propuse pentru SZAA Valea Nirajului 93
9.2.5.3 Zona de alimentare cu apă ZAA Miercurea Nirajului-Gheorghe Doja 94
9.2.5.3.1 Sursa 96
9.2.5.3.2 Aducțiunea 97
9.2.5.3.3 Statii de pompare 99
9.2.5.3.4 Gospodarii de apa 101
9.2.5.3.5 Rețea de distribuție a apei 104
9.2.6 Sistemul Zonal de Alimentare cu Apă SZAA Târnăveni 114
9.2.6.1 Aspecte generale 114
9.2.6.2 Măsuri de investiție propuse pentru îmbunătățirea SZAA Târnăveni 119
9.2.6.2.1 Sursa 121
9.2.6.2.2 Aducțiuni 121
9.2.6.2.3 Stații de pompare 122
9.2.6.2.4 Statii de tratare a apei 123
9.2.6.2.5 Gospodării de apă 123
9.2.6.2.6 Rețea de distribuție a apei 124
9.2.7 Sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Sângeorgiu de Pădure 129
9.2.7.1 Aspecte generale 129
9.2.7.2 Masuri de investiție propuse pentru îmbunătățirea SZAA Sângeorgiu de Pădure 132
9.2.7.2.1 Sursa 135
9.2.7.2.2 Aducțiuni 138
9.2.7.2.3 Statii de pompare 145
9.2.7.2.4 Statii de tratare a apei 148
9.2.7.2.5 Gospodării de apă 154
9.2.7.2.6 Retea de distributie a apei 159
9.2.8 Sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Cristuru Secuiesc 171

9.2.8.1 Aspecte generale 171
9.2.8.2 Măsuri de investiție propuse pentru îmbunătățirea SZAA Cristuru Secuiesc....173
9.2.8.2.1 Sursa 174
9.2.8.2.2 Aducțiuni 174
9.2.8.2.3 Stații de pompare 175
9.2.8.2.4 Gospodării de apă 175
9.2.8.2.5 Rețea de distribuție a apei....176

9.3 Apa uzata 177
9.3.1 Specificații generale – Amplasarea infrastructurii de apă uzată 177
9.3.2 Cluster Târgu Mureș 179
9.3.2.1 Aspecte generale 179
9.3.2.2 Măsuri de investiție propuse pentru îmbunătățirea utilităților de apă uzată în aglomerarea Pănet 181
9.3.2.2.1 Rețea de canalizare 181
9.3.2.2.2 Statii de pompare apa uzata....182
9.3.2.2.3 Statia de epurare 184
9.3.3 Cluster Sânpaul 184
9.3.3.1 Aspecte generale 184
9.3.3.2 Măsuri de investiție propuse pentru îmbunătățirea utilităților de apa uzata in Cluster Sânpaul 185
9.3.3.2.1 Rețea de canalizare 186
9.3.3.2.2 Statii de pompare apa uzata....187
9.3.3.2.3 Statia de epurare 189

9.4 IT Descrierea lucrarilor propuse 194
9.4.1 Arhitectura propusă.... 196
9.4.2 Arhitectura tehnica 196
9.4.3 Cerinte hardware minimale.... 197
9.4.3.1 Mediul de lucru: servere si mașini virtuale....197
9.4.3.2 Statii de lucru....200
9.4.3.1 Sistem de operare....200
9.4.4 Descrierea componentelor solutiei software propuse 200
9.4.4.1 Oracle E-Business Suite-Prezentare generala....200
9.4.5 Metodologia de implementare 202
9.4.6 Evolutivitatea solutiei propuse 202
9.4.7 Garanţie, suport tehnic si mentenanța sistemului 202

9.5 Impactul asteptat al proiectului si indicatorii de performanta 203
9.5.1 Alimentare cu apa 203
9.5.2 Apa uzata.... 211
9.5.3 Indicatori de realizare 212
9.5.4 Indicatori de rezultat 212
9.5.5 Indicatori suplimentari 213
9.5.6 Costuri specifice aferente sistemelor de alimentare cu apa 214
9.5.7 Costuri specifice aferente sistemelor de apa uzata.... 219
9.5.8 Impactul proiectului asupra eficienței energetice 220
9.5.9 Măsuri de mediu 221
9.5.10 Măsuri adaptare la schimbări climatice.... 221

9.6 Asistenta tehnica....224
9.6.1 Asistenta tehnica pentru managementul proiectului 224
9.5.1.1. Suport in managementul proiectului acordat UIP-ului 224
9.5.1.2. Extinderea sistemelor operaţionale ale OR....224
9.6.2 Asistenta tehnica pentru supervizarea lucrarilor 224
9.5.1.3. Activitati aferente perioadei de inceput a Contractului de Asistenta Tehnica...224
9.5.1.4. Supervizarea Contractelor de Lucrari 224
9.6.3 Servicii de audit 224

9.7 Costuri estimate ale proiectului....225
9.7.1 Costuri de investitie.... 225
9.7.2 Costuri de operare.... 227

CUPRINS TABELE

Tabel 9.1-1 –Sisteme de alimentare cu apa din aria de acoperire a proiectului 12
Tabel 9.1-2 –Sisteme de alimentare cu apa din aria de acoperire a proiectului - conformare cu prevederile Directivei 2020/2184/CEE si populatie beneficiară PDD 20
Tabel 9.1-3 –Tabel indicatorde rezultat RCR41 – Populația racordată la rețelele publice îmbunătățite de alimentare cu apă 28
Tabel 9.1-4 –Clustere și aglomerari din aria de operare la nivelul județului Mureș: 34
Tabel 9.1-5 – Clustere si aglomerari din aria de acoperire a proiectului- conformare cu Directiva 91/271/CEE si populatie beneficiara PDD: 35
Tabel 9.1-6 –Tabel indicator de rezultat RCR42 – Populația racordată cel puțin la instalații publice secundare de tratare a apelor uzate 37
Tabel 9.2-1 – Zone de alimentare cu apa aferente sistemului zonal de alimentare cu apă Târgu Mureș 42
Tabel 9.2-2 – Centralizare capacitate surse aferente sistemului zonal SZAA Târgu Mureș 46
Tabel 9.2-3 – Cerința de apă în zonele sistemului de alimentare cu apa zonal SZAA Târgu Mureș 46
Tabel 9.2-4 – Deficientele principale din zonele sistemului de alimentare cu apa zonal SZAA Târgu Mureș 47
Tabel 9.2-5 – Conducta aductiune apa tratata Târgu Mureș - Voiniceni 49
Tabel 9.2-6 – Traversari tronson conducta aductiune apa tratata Târgu Mureș-Voiniceni 51
Tabel 9.2-7 – Traversari tronson conductă transport oraș Târgu Mureș 52
Tabel 9.2-8 – Tronson conducte de transport Hărțău si Cuiesd 53
Tabel 9.2-9 – Traversări - conducte de transport Hărțău și Cuiesd 53
Tabel 9.2-10 – Extindere rețele de alimentare cu apă în localitățile Hârțău și Cuiesd 53
Tabel 9.2-11 – Traversari - extindere retea de distributie in localitatile Hârțău si Cuiesd 54
Tabel 9.2-12 – Extindere rețele de alimentare cu apa în localitatea Sântioana de Mureș 54
Tabel 9.2-13 – Traversari - extindere retea de distributie in localitatea Sântioana de Mureș 54
Tabel 9.2-14 – Extindere retele de alimentare cu apa în localitatea Berghia 55
Tabel 9.2-15 – Traversari - extindere retea de distributie in localitatea Berghia 55
Tabel 9.2-16 – Zone de alimentare cu apa aferente sistemului zonal de alimentare cu apă SZAA Reghin 57
Tabel 9.2-17 – Centralizare capacitate surse sistem zonal de alimentare cu apă SZAA Reghin 59
Tabel 9.2-18 – Cerința de apă în zonele sistemului zonal de alimentare cu apă SZAA Reghin 59
Tabel 9.2-19 – Deficientele principale din zonele sistemului de alimentare cu apa zonal Reghin .. 60
Tabel 9.2-20 – Zone de alimentare cu apă aferente Sistemului Zonal de Alimentare cu Apă Luduș 73
Tabel 9.2-21 – Centralizare capacitate surse aferente sistemului zonal Luduș 76
Tabel 9.2-22 – Cerința de apă în zonele sistemului de alimentare cu apă zonal SZAA Luduș 77
Tabel 9.2-23 – Deficiențele principale din zonele sistemului de alimentare cu apă zonal SZAA Luduș 78
Tabel 9.2-24 – Zone de alimentare cu apa aferente Sistemului Zonal de Alimentare cu Apă Valea Nirajului 90
Tabel 9.2-25 – Centralizare capacitate surse aferente sistemului zonal Miercurea(Valea) Nirajului92
Tabel 9.2-26 – Cerinta de apa in zonele sistemului de alimentare cu apa zonal Valea Nirajului.... 92
Tabel 9.2-27 Deficiențele principale din zonele sistemului de alimentare cu apă zonal SZAA Valea Nirajului 93
Tabel 9.2-28 – Conducta aductiune apa tratata GA Moșuni 97
Tabel 9.2-29 – Traversari tronson conductă aducțiune apă tratată GA Moșuni 97
Tabel 9.2-30 – Conductă aducțiune apă tratată GA Maiad 98
Tabel 9.2-31 – Traversari tronson conducta aductiune apa tratata GA Maiad 98
Tabel 9.2-32 – Conductă aducțiune apă tratată GA Roteni 98
Tabel 9.2-33 – Traversări tronson conductă aducțiune apă tratată GA Roteni 98
Tabel 9.2-34 – Conductă aducțiune apă tratată GA Gheorghe Doja 99
Tabel 9.2-35 – Traversri tronson conductă aducțiune apă tratată GA Gheorghe Doja 99
Tabel 9.2-36 – Supratraversari tronson conducta aductiune apa tratata GA Gheorghe Doja 99
Tabel 9.2-37 – Conducte de transport apă potabilă în UAT Miercurea Nirajului 105
Tabel 9.2-38 – Traversări – conducte de transport apă potabilă în UAT Miercurea Nirajului 105
Tabel 9.2-39 – Extindere rețele de alimentare cu apă în UAT Miercurea Nirajului 105
Tabel 9.2-40 – Traversări - extindere rețea de distribuție în UAT Miercurea Nirajului 105
Tabel 9.2-41 – Conducte de transport apă potabilă în UAT Vărgata 106
Tabel 9.2-42 – Extindere rețele de alimentare cu apă în UAT Vărgata 106
Tabel 9.2-43 – Traversări - extindere rețea de distribuție în UAT Vărgata 107
Tabel 9.2-44 – Conducte de transport apa potabila în zona Gălești - Păsăreni 107
Tabel 9.2-45 – Traversări – conducte de transport apa potabilă în zona Gălești - Păsăreni 107

Tabel 9.2-46 – Conducte de transport ap potabilă în UAT Gălești 108
Tabel 9.2-47 – Traversări – conducte de transport apă potabilă în UAT Gălești 108
Tabel 9.2-48 – Extindere rețele de alimentare cu apă în UAT Gălești 108
Tabel 9.2-49 – Traversări - extindere rețea de distribuție în UAT Gălești 108
Tabel 9.2-50 – Conducte de transport apă potabilă în UAT Păsăreni 109
Tabel 9.2-51 – Traversări – conducte de transport apă potabilă în UAT Păsăreni 109
Tabel 9.2-52 – Extindere rețele de alimentare cu apă în UAT Păsăreni 110
Tabel 9.2-53 – Traversari - extindere rețea de distribuție în UAT Păsăreni 110
Tabel 9.2-54 – Extindere rețele de alimentare cu apă în UAT Acățari 110
Tabel 9.2-55 – Traversari – conducte de transport apă potabilă în UAT Acățari 111
Tabel 9.2-56 – Extindere rețele de alimentare cu apă în UAT Acățari 111
Tabel 9.2-57 – Traversări - extindere rețea de distribuție în UAT Acățari 111
Tabel 9.2-58 – Conducte de transport apă potabilă în UAT Gheorghe Doja 112
Tabel 9.2-59 – Traversări – conducte de transport apă potabilă în UAT Gheorghe Doja 113
Tabel 9.2-60 – Extindere rețele de alimentare cu apă în Gheorghe Doja.....113
Tabel 9.2-61 – Traversări - extindere rețea de distribuție în UAT Gheorghe Doja.....113
Tabel 9.2-62 – Supratraversări extindere rețea de distribuție în UAT Gheorghe Doja 114
Tabel 9.2-63 – Zone de alimentare cu apă aferente sistemului de alimentare cu apă SZAA Târnăveni 115
Tabel 9.2-64 – Centralizare capacitate surse aferente sistemului zonal SZAA Târnăveni 116
Tabel 9.2-65 – Cerința de apă în zonele sistemului de alimentare cu apă zonal SZAA Târnăveni la gradul actual de branșare 117
Tabel 9.2-66 – Cerința de apă în zonele sistemului de alimentare cu apă zonal Târnăveni la un grad de branșare de 100% 117
Tabel 9.2-67 – Deficiențele principale din zonele sistemului de alimentare cu apa zonal SZAA Tarnaveni 119
Tabel 9.2-68 – Conductă aducțiune apă tratată Târnăveni-GA Mica 121
Tabel 9.2-69 – Traversări tronson conductă aductiune apă tratată Târnăveni-GA Mica 121
Tabel 9.2-70 – Conducte de transport apă potabilă către UAT Mica și UAT Bahnea 124
Tabel 9.2-71 – Traversări – conducte de transport apă potabilă în UAT Mica.....124
Tabel 9.2-72 – Conducte de transport apă potabilă în UAT Mica 125
Tabel 9.2-73 – Traversări – conducte de transport apă potabilă în UAT Mica.....125
Tabel 9.2-74 – Extindere rețele de alimentare cu apă în UAT Mica.....125
Tabel 9.2-75 – Traversari - extindere rețea de distribuție în UAT Mica 126
Tabel 9.2-76 – Conducte de transport apă potabilă în UAT Bahnea.....127
Tabel 9.2-77 – Traversări – conducte de transport apă potabilă în UAT Bahnea 127
Tabel 9.2-78 – Extindere rețele de alimentare cu apă în UAT Bahnea.....127
Tabel 9.2-79 – Traversari - extindere rețea de distribuție în UAT Bahnea 127
Tabel 9.2-80 – Zone de alimentare cu apă aferente sistemului zonal de alimentare cu apă SZAA Sângeorgiu de Pădure 129
Tabel 9.2-81 – Centralizare capacitate surse aferente sistemului zonal Sângeorgiu de Pădure ...131
Tabel 9.2-82 – Cerința de apă în zonele sistemului de alimentare cu apă zonal Sângeorgiu de Pădure 131
Tabel 9.2-83 – Deficiențele principale din zonele sistemului de alimentare cu apa zonal SZAA Sângeorgiu de Pădure 132
Tabel 9.2-84 – Valorile parametrilor fizici, chimici și biologici ai apei brute 137
Tabel 9.2-85 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute din lacul Bezid 137
Tabel 9.2-86 – Conductă aducțiune apă brută Sângeorgiu de Pădure.....139
Tabel 9.2-87 – Conductă aducțiune apă tratată Sângeorgiu de Pădure.....139
Tabel 9.2-88 – Traversări tronson conductă aducțiune apă tratată Sângeorgiu de Pădure.....140
Tabel 9.2-89 – Conductă aducțiune apă tratată STAP Sângeorgiu.....141
Tabel 9.2-90 – Conductă aducțiune apă tratată GA Agrișteu 141
Tabel 9.2-91 – Conductă aducțiune apă tratată către GA Viișoara 141
Tabel 9.2-92 – Subtraversări tronson conductă aducțiune apă tratată GA Viișoara.....141
Tabel 9.2-93 – Conductă aducțiune apă tratată GA Țigmandru.....142
Tabel 9.2-94 – Traversări tronson conductă aducțiune apă tratată GA Țigmandru 142
Tabel 9.2-95 – Conductă aducțiune apă tratată GA Nadeș 143
Tabel 9.2-96 – Traversări tronson conductă aducțiune apă tratată GA Nadeș.....143
Tabel 9.2-97 – Conductă aducțiune apă tratată GA Vețca.....143
Tabel 9.2-98 – Traversări tronson conductă aducțiune apă tratată GA Vețca.....143
Tabel 9.2-99 – Conductă aducțiune apă tratată GA Neaua.....144
Tabel 9.2-100 – Traversări tronson conductă aducțiune apă tratată GA Neaua.....144
Tabel 9.2-101 – Conductă aducțiune apă tratată GA Fântânele 145

Tabel 9.2-102 – Traversări tronson conductă aducțiune apă tratată GA Fântânele 145
Tabel 9.2-103 – Conductă aducțiune apă tratată GA Coroisânmartin 145
Tabel 9.2-104 – Traversări tronson conductă aducțiune apă tratată GA Coroisanmartin 145
Tabel 9.2-105 – Conducte de transport apă potabilă în UAT Bălăușeri.....160
Tabel 9.2-106 – Traversări – conducte de transport apă potabilă în UAT Bălăușeri 160
Tabel 9.2-107 – Extindere rețele de alimentare cu apă în UAT Bălăușeri 160
Tabel 9.2-108 – Traversări - extindere rețea de distribuție în UAT Bălăușeri 161
Tabel 9.2-109 – Conducte de transport apă potabilă în UAT Zagăr (localitatea Zagăr) 161
Tabel 9.2-110 – Traversări – conducte de transport apă potabilă în UAT Zagar 161
Tabel 9.2-111 – Extindere rețele de alimentare cu apă în localitatea Zagăr 162
Tabel 9.2-112 – Traversări - extindere rețea de distribuție în localitatea Zagăr 162
Tabel 9.2-113 – Conducte de transport apă potabilă în localitatea Seleuș.....162
Tabel 9.2-114 – Traversări – conducte de transport apă potabilă către localitatea Seleuș.....163
Tabel 9.2-115 – Extindere rețele de alimentare cu apă în localitatea Seleuș 163
Tabel 9.2-116 – Traversări - extindere rețea de distribuție în localitatea Seleuș 163
Tabel 9.2-117 – Conducte de transport apă potabilă în UAT Nadeș 164
Tabel 9.2-118 – Traversari – conducte de transport apa potabila in UAT Nades.....164
Tabel 9.2-119 – Extindere rețele de alimentare cu apă în UAT Nadeș.....164
Tabel 9.2-120 – Traversări - extindere rețea de distribuție în UAT Nadeș 165
Tabel 9.2-121 – Conducte de transport apă potabilă în UAT Vețca.....165
Tabel 9.2-122 –Traversări – conducte de transport apă potabilă în UAT Vețca 165
Tabel 9.2-123 – Extindere rețele de alimentare cu apă în UAT Vețca 165
Tabel 9.2-124 – Traversări - extindere rețea de distribuție în UAT Vețca 166
Tabel 9.2-125 – Conducte de transport apă potabilă în UAT Neaua.....167
Tabel 9.2-126 – Traversări – conducte de transport apă potabilă în UAT Neaua 167
Tabel 9.2-127 – Extindere rețele de alimentare cu apă în UAT Neaua 167
Tabel 9.2-128 – Traversări - extindere rețea de distribuție în UAT Neaua 168
Tabel 9.2-129 – Conducte de transport apă potabilă în UAT Coroisânmartin 169
Tabel 9.2-130 – Traversări - extindere conducte transport în UAT Coroisânmartin.....169
Tabel 9.2-131 – Extindere rețele de alimentare cu apă în UAT Coroisânmartin 169
Tabel 9.2-132 – Traversări - extindere rețea de distribuție în UAT Coroisânmartin.....169
Tabel 9.2-133 – Zone de alimentare cu apa aferente sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Cristuru Secuiesc.....171
Tabel 9.2-134 – Centralizare capacitate surse aferente sistemului zonal Cristuru Secuiesc 172
Tabel 9.2-135 – Cerința de apă în zonele sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Cristuru Secuiesc.....172
Tabel 9.2-136 – Deficiențele principale din zonele sistemului zonal de alimentare cu apă SZAA Cristuru Secuiesc.....172
Tabel 9.2-137 – Conductă aducțiune apă tratată ST Cristuru – Rezervor 2500 mc.....174
Tabel 9.2-138 – Traversări conductă aducțiune apă tratată ST Cristuru – Rezervor 2500 mc 174
Tabel 9.2-139 – Conductă aducțiune apă tratată Rezervor 2500 mc – Rețea distribuție ZAA Cristuru.....175
Tabel 9.2-140 – Traversări conductă aducțiune apă tratată Rezervor 2500 mc – Rețea distribuție ZAA Cristuru 175
Tabel 9.3-1 – Aglomerări componente ale clusterului Târgu Mureș – încărcări înainte/după proiect și punct de descărcare 179
Tabel 9.3-2 – Deficientele principale din cadrul aglomerarilor ce fac parte din clusterul Targu Mures 180
Tabel 9.3-3 – Extindere retele de canalizare localitatea Panet.....182
Tabel 9.3-4 – Traversari - extindere retea de canalizare localitatea Panet 182
Tabel 9.3-5 – Caracteristici statii de pompare ape uzate localitatea Panet - extindere.....182
Tabel 9.3-6 – Conducte de refulare noi SPAU-uri localitatea Panet – extindere.....183
Tabel 9.3-7 – Subtraversari localitatea Panet – Conducte de refulare.....183
Tabel 9.3-8 – Aglomerari componente ale clusterului Sanpaul – incarcari inainte/dupa proiect si punct de descarcare.....184
Tabel 9.3-9 – Deficientele principale din cadrul aglomerarilor ce fac parte din Clusterul Sanpaul 185
Tabel 9.3-10 – Extindere retele de canalizare in localitatea Sanpaul 186
Tabel 9.3-11 – Traversari - extindere retea de canalizare localitatea Sanpaul 186
Tabel 9.3-12 – Extindere retele de canalizare localitatea Ogra 186
Tabel 9.3-13 – Traversari - extindere retea de canalizare localitatea Ogra.....186
Tabel 9.3-14 – Caracteristici statii de pompare ape uzate localitatea Sanpaul 187
Tabel 9.3-15 – Conducte de refulare SPAU localitatea Sanpaul.....187
Tabel 9.3-16 – Traversari localitatea Sanpaul – Conducte de refulare 187

Tabel 9.3-17 – Caracteristici statii de pompare ape uzate localitatea Ogra 188
Tabel 9.3-18 – Conducte de refulare SPAU-uri localitatea Ogra 188
Tabel 9.3-19 – Traversari localitatea Ogra – Conducte de refulare.....188
Tabel 9.5-1 – Centralizare investitii necesare in sectorul de apa potabila la nivel de judet 203
Tabel 9.5-2 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Panet.....204
Tabel 9.5-3 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Mica 204
Tabel 9.5-4 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Miercurea Nirajului 204
Tabel 9.5-5 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Acatari.....205
Tabel 9.5-6 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Galesti 205
Tabel 9.5-7 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Gheorghe Doja 205
Tabel 9.5-8 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Pasareni.....206
Tabel 9.5-9 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Vargata.....206
Tabel 9.5-10 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Fantanele 206
Tabel 9.5-11 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Bahnea 206
Tabel 9.5-12 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Balauseri 207
Tabel 9.5-13 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Coroisanmartin 207
Tabel 9.5-14 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Nades 207
Tabel 9.5-15 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Neaua.....207
Tabel 9.5-16 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Vetca 208
Tabel 9.5-17 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Zagar.....208
Tabel 9.5-18 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Sangeorgiu de Padure.209
Tabel 9.5-19 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Cristuru Secuiesc 209
Tabel 9.5-20 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Viisoara.....209
Tabel 9.5-21 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de Consiliu Judetean Mures.....209
Tabel 9.5-22 – Centralizare investitii sector de canalizare la nivel de judet. 211
Tabel 9.5-23 – Centralizare investitii sector de canalizare UAT Panet 211
Tabel 9.5-24 – Centralizare investitii sector de canalizare UAT Ogra 211
Tabel 9.5-25 – Centralizare investitii sector de canalizare UAT Sanpaul.....212
Tabel 9.5-26 – Centralizare investitii sector de canalizare Consiliul Judetean Mures 212
Tabel 9.7-1 –Indicatori tehnico-economici 225
Tabel 9.7-2 – Costuri de investitii in preturi curente 225
Tabel 9.7-3 –Lista de investitii conform studiului de fezabilitate la nivel de judet.....225

CUPRINS FIGURI

Figura 9.2-1 – Măsuri propuse pentru sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Târgu Mureș ... 48
Figura 9.2-2 – Schemă propusă zonă alimentare cu apă (ZAA) Târgu Mureș - Pănet - Band 49
Figura 9.2-3 – Schemă propusă zona alimentare cu apă (ZAA) Târgu Mureș - Sărmașu 50
Figura 9.2-4 – Măsuri propuse sistem zonal de alimentare cu apa SZAA Reghin 60
Figura 9.2-5 – Schema sistem zonal de alimentare cu apă propus SZAA Reghin..... 62
Figura 9.2-6 – Măsuri propuse sistem zonal de alimentare cu apă SZAA Luduș 79
Figura 9.2-7 – Schema sistemului zonal de alimentare cu apă propus SAA Luduș..... 80
Figura 9.2-8 – Măsuri propuse sistem zonal de alimentare cu apă SZAA Valea Nirajului 93
Figura 9.2-9 – Măsuri propuse zona de alimentare cu apă ZAA Miercurea Nirajului-Gheorghe Doja
..... 94
Figura 9.2-10 – Schema zonă de alimentare cu apă ZAA Miercurea Nirajului-Gheorghe Doja 94
Figura 9.2-11 – Schema zonă de alimentare cu apă propusă ZAA Miercurea Nirajului-Vărgata 95
Figura 9.2-12 – Schema zonă de alimentare cu apă propusă ZAA Gălești-Păsăreni 95
Figura 9.2-13 – Schema zonă de alimentare cu apă propusă ZAA Acățari 96
Figura 9.2-14 – Schema zonă de alimentare cu apă propusă ZAA Gheorghe Doja..... 96
Figura 9.2-15 – Măsuri propuse sistem zonal de alimentare cu apă SZAA Târnăveni 119
Figura 9.2-16 – Schemă sistem zonal de alimentare cu apă propus SZAA Târnăveni.....120
Figura 9.2-17 – Schemă zona alimentare cu apă propus ZAA Mica 121
Figura 9.2-18 – Măsuri propuse sistem zonal de alimentare cu apă SZAA Sângeorgiu de Pădure 132
Figura 9.2-19 – Schemă sistem zonal de alimentare cu apă propus SZAA Sângeorgiu de Pădure 133
Figura 9.2-20 – Schemă sistem alimentare cu apă propusă SAA Agrișteu 133
Figura 9.2-21 – Schemă sistem alimentare cu apă propusă SAA Țigmandru 134
Figura 9.2-22 – Schemă sistem alimentare cu apă propusă SAA Vețca.....134
Figura 9.2-23 – Schemă sistem alimentare cu apă propusă SAA Neaua.....135
Figura 9.2-24 – Schemă sistem alimentare cu apă propusă SAA Coroisănmartin 135
Figura 9.2-25 – Măsuri propuse sistem zonal de alimentare cu apă SZAA Cristuru Secuiesc.....173
Figura 9.3-26 – Limita cluster Târgu Mureș 181
Figura 9.3-27 – Limita cluster Sanpaul 185

9.PREZENTAREA PROIECTULUI

9.1 Prezentarea generala a proiectului

Programul Dezvoltare Durabila (PDD) 2021-2027 are ca obiectiv global dezvoltarea infrastructurii de transport, mediu, energie si prevenirea riscurilor la standarde europene, in vederea creării premiselor unei creșteri economice sustenabile, in conditii de siguranta si utilizare eficienta a resurselor naturale.

Obiectivele specifice ale programului sunt:

- Promovarea sistemelor de transport durabile si eliminarea blocajelor din cadrul infrastructurilor retelelor majore;
- Protecția mediului si promovarea utilizării eficiente a resurselor;
- Promovarea adaptării la schimbarile climatice, prevenirea si gestionarea riscurilor;
- Sprijinirea tranziției catre o economie cu emisii scăzute de carbon in toate sectoarele.

Prezentul proiect integrat de apa si apa uzata face parte din Axa prioritara 3: Dezvoltarea infrastructurii de mediu in conditii de management eficient al resurselor, avand ca obiective specifice următoarele:

- Dezvoltarea si îmbunătățirea infrastructurii sistemelor centralizate de alimentare cu apa in localitatile urbane si rurale;
- Reabilitarea si construcția de statii de tratare a apei potabile, impreuna cu masuri de creștere a siguranței in alimentare si reducerea riscurilor de contaminare a apei potabile;
- Reabilitarea si extinderea sistemelor existente de transport si distributie a apei;
- Construirea/reabilitarea retelelor de canalizare si a statiilor de epurare a apelor uzate (cu treapta terțiara de epurare, acolo unde este cazul) care asigura colectarea si epurarea încărcării organice biodegradabile in aglomerări mai mari de 2.000 l.e;
- Implementarea si eficientizarea managementului nămolului rezultat in cadrul procesului de epurare a apelor uzate.

Beneficiarul este **Operatorul Regional Compania Aquaserv S.A.**

Prezentul capitol descrie propunerile de investitii pentru infrastructura de apa si apa uzata din judetul Mures, in conformitate cu obiectivele PDD 2021-2027 si strategia județeană aprobata pentru acest sector.

Toate investițiile care se propun pentru finantare in cadrul PDD au fost proiectate in acord cu cerințele directivelor europene in domeniu si cu prevederile standardelor si reglementarilor naționale in vigoare.

Obiectivele generale ale proiectului:

- Asigurarea infrastructurii necesare serviciilor de alimentare cu apa in toate localitatile cu mai mult de 50 de locuitori;
- Îmbunătățirea calitatii mediului si a condiţiilor de viată a populației prin reabilitarea infrastructurii neadecvate din sectorul de apa, in vederea respectării standardelor UE si românești;
- Îmbunătățirea administrării si functionarii sistemelor;
- Optimizarea distribuției de apa prin stabilirea programului de reducere a pierderilor;
- Reducerea costurilor operaționale generale.

Dezvoltarea sistemelor de alimentare cu apa s-a analizat din punct de vedere tehnic, luând-se în considerare elementele principale conținute in cadrul fiecărei investii:

- Sursa de apa de suprafata, sursa subterana sau racord la un sistem existent;
- Conducte de aductiune;
- Rezervor de înmagazinare, stație de tratare si stație de pompare;
- Rețea de distributie.

Amplasarea sursei de apa, cantitatea si calitatea apei brute au determinat prevederea unor sisteme centralizate sau descentralizate pentru alimentare cu apa.

Dezvoltarea sistemelor de canalizare s-a analizat din punct de vedere tehnic, luând-se in considerare elementele principale conținute in cadrul fiecărei investii:

- Rețea de canalizare;
- Statii de pompare intermediare a apelor uzate;
- Statie de epurare a apelor uzate.

Factorii determinanți pentru definirea aglomerarilor i-au constituit distantele dintre localitati si densitatea populației precum si dinamica de dezvoltare a fiecărei localitati in parte.

Stabilirea solutiilor pentru sistemele adoptate s-a facut dupa o analiza detaliata tehnica si economica, care a luat in considerare:

- Investitia si costurile operaționale ale sistemelor;
- Sursele de apa pentru prepararea apei potabile;
- Stațiile de tratare pentru apa potabila.

S-au luat in considerare următoarele masuri pentru realizarea investitiilor propuse:

- Pentru alimentarea cu apa, propunerile au ținut seama de eșalonările pentru canalizare, pe care le preced, precum si de parametri de calitate impuși de normele romane prin Legea Calitatii Apei nr. OG7/2023. In cazul liniilor/statiilor de tratare care vor fi implementate prin prezentul proiect, s-au avut in vedere si recentele reglementari privind calitatea apei destinate consumului uman Ordonanța 7/2023 respectiv directiva CEE 2020/2184.
- La stabilirea fazelor pentru implementarea masurilor referitoare la sistemele de canalizare a apelor uzate si epurare s-a ținut cont de termenele asumate pentru colectarea si epurarea apelor uzate, termene, care se refera atat la realizarea retelelor pentru colectarea apelor menajere, cat si la epurarea acestora inainte de a fi evacuate in emisar.
- Pentru aglomerările - clusterele care depasesc 10.000 locuitori echivalenți s-a avut in vedere prevederea statiilor de epurare cu treapta terțiara.
- Articolul 2(4) din Directiva 91/271/CEE definește termenul de aglomerare ca fiind „o zona in care populatia si/sau activitatile economice sunt suficient de concentrate pentru ca apa uzata sa fie colectata si transportata catre o stație de epurare urbana sau catre un punct final de descărcare”.

Analizele întreprinse la faza elaborarii documentatiei Master Plan au fost verificate, revizuite si detaliate in perioada colectării datelor necesare pentru elaborarea documentatiei Studiului de Fezabilitate. Astfel, sistemele de apa definite in faza Master Plan s-au confirmat sau modificat pe baza unor serii de elemente noi, caracteristice si definitorii ale proiectului.

Pentru prognoza necesarului de apa a localitatilor s-au avut in vedere următoarele considerente:

- prognoza evoluției demografice conform INS;
- dezvoltarea socio-economica a localitatilor din aria proiectului;
- creșterea venitului specific pe gospodărie;
- creșterea numărului de consumatori industriali/non-casnici racordați;
- menținerea pierderilor de apa la nivele acceptabile prin îmbunătățirea performantelor tehnice ale sistemelor dar si a managementului operatorului.

Proiectul contribuie la atingerea rezultatelor PDD – Obiectiv de politica OP2, Obiectiv specific RSO 2.5, precum si la conformarea cu directivele europene astfel:

- Indicatorii care vor fi atinși în anul 2029, la sfârșitul implementării proiectului, la nivelul ariei proiectului:
  - **RCR41 - Populația racordată la rețele publice îmbunătățite de alimentare cu apă = 117.389 loc**, din care **27.054** *locuitori alimentați suplimentar cu apa potabila, prin extinderile retelelor de distributie propuse prin proiect*, iar **90.335 locuitori** care vor beneficia de o *mai buna alimentare cu apa din punct de vedere al îmbunătățirii serviciului*;
  - **RCR42 - Populația racordată cel puțin la instalații publice secundare de epurare a apelor uzate = 3.882 loc (4.296 L.E.).**

Proiectul va contribui la realizarea obiectivelor PDD în aria proiectului în judetul Mureș, astfel:

- **Investițiile propuse pentru asigurarea conformării cu Directiva 2184/2020/CEE a localităților de peste 50 loc** - asigurarea accesului la serviciul public de alimentare cu apă de calitate, controlată microbiologic, în condiții de continuitate a serviciului, siguranță și protecție a sănătăţii, de la 57,94 % (200.254 loc în anul 2029 – înainte de proiect), la 91,91 % dupa finalizarea implementării proiectului (317.643 loc în anul 2029 – după proiect), vor conduce la un **indicator de rezultat RCR 41** – populație branșată la retelele publice de alimentare cu apa conforma – **117.389 loc,** *din care populatie nou branșată la retelele publice de alimentare cu apa ca urmare a extinderilor retelelor de distributie propuse prin Proiect* **– 27.054 loc;**
- **Investițiile propuse pentru asigurarea conformării cu Directiva UE 91/271/CEE**, privind colectarea si epurarea apelor uzate în aglomerări mai mari de 2.000 LE din aria proiectului – de la 2.035 L.E în anul 2029 (înainte de proiect, la 6.331 LE în anul 2029 (după proiect), vor conduce la un **indicator de rezultat RCR 42** – populatie racordata cel putin la o instalatie publica de epurare conforma cu Directiva 91/271/CEE– **4.296 LE,** *din care populatie nou racordata la retelele publice de canalizare ca urmare a extinderilor retelelor de canalizare propuse prin Proiect* **– 3.882 loc**..

Aria de acoperire a proiectului include următoarele sisteme de alimentare cu apa din judetul Mures:

Tabel 9.1-1 –Sisteme de alimentare cu apa din aria de acoperire a proiectului

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Anul 2023				Anul 2029						Anul 2030				Anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc) Inainte de PDD	grad de conectare (%) Inainte de PDD	populatie conectata (loc) Dupa PDD	grad de conectare (%) Dupa PDD	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
Targu Mures	Targu Mures	Targu Mures	Targu Mures	115750	116291	116128	99,9 %	111758	112281	112124	99,9 %	112124	99,86 %	111048	111567	111411	99,86 %	93357	93794	93663	99,9%
			Remetea	541				523						519				437			
	Targu Mures - Sărmașu	Ceuașu de Campie	Ceuașu de Campie	1789	6005	5155	85,85 %	1727	5798	4978	85,85 %	4978	85,85 %	1716	5761	4946	85,85 %	1443	4844	4159	85,85%
			Câmpenița	815				787						782				657			
			Porumbeni	665				643						638				537			
			Sabed	707				682						678				570			
			Voiniceni	1160				1120						1112				935			
			Culpiu	351				339						337				283			
			Herghelia	395				381						379				319			
			Bozed	124				120						119				100			
		Sincai	Sincai	1064	1502	507	33,8 %	1028	1451	514	35,4 %	514	35,4 %	1021	1441	510	35,4 %	859	1212	429	35,4%
			Lechincioara	115				111						111				93			
			Pusta	98				95						94				79			
			Sincai - Fânațe	224				217						215				181			
		Mădăraș	Mădăraș	1478	1478	1095	74,1 %	1427	1427	1058	74,1 %	1058	74,1 %	1418	1418	1051	74,1 %	1192	1192	884	74,1%
		Raciu	Râciu	1483	3296	2695	81,77 %	1432	3183	2603	81,77 %	2603	81,77 %	1423	3164	2586	81,77 %	1197	2660	2174	81,77%
			Caciulata	158				153						152				128			
			Coasta Mare	133				129						128				108			
			Lenis	190				184						183				154			
			Pârâu Crucii	121				117						116				98			
			Sanmartinu de Campie	474				458						455				382			
			Ulies	386				373						370				311			
			Valea Sânmartinului	116				112						112				94			
			Cotorinău	0				0						0				0			
			Cureț	4				4						4				3			
			Hagau	6				6						6				5			
			Nima Raciului	152				147						146				123			
			Valea Seaca	10				10						10				8			
			Valea Ulieșului	61				59						59				49			
		Craiești	Craiești	563	757	524	69,23 %	544	731	506	69,23 %	506	69,23 %	540	726	503	69,23 %	454	610	422	69,23%
			Lefaia	53				51						51				43			
			Milășel	135				131						130				109			
			Nima Milășelului	5				5						5				4			
		Pogaceaua	Pogaceaua	1137	1894	1623	85,69 %	1098	1829	1567	85,69 %	1567	85,69 %	1091	1819	1557	85,69 %	918	1528	1309	85,69%
			Bologaia	11				11						11				9			
			Ciulea	115				111						111				93			
			Deleni	99				96						95				80			
			Pârâu Crucii	142				137						137				115			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Anul 2023				Anul 2029					Anul 2030				Anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc) Inainte de PDD	grad de conectare (%) Inainte de PDD	populatie conectata (loc) Dupa PDD	grad de conectare (%) Dupa PDD	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
			Sicele	36				35						35				29			
			Valea Sânpetrului	47				45						45				38			
			Valeni	298				287						286				240			
			Scurta	8				8						8				6			
		Band	Istan -Tau	101				98						97				82			
			Valea Mare	196	539	143	26,50 %	190	521	138	26,50 %	138	26,50 %	188	517	137	26,50 %	158	435	115	26,5%
			Fânațe	242				233						232				195			
		Sanpetru de Campie	Sanpetru de Campie	1039				1003						997				838			
			Barbilas	149				144						143				120			
			Sângeorgiu de Campie	325	2729	828	30,3 %	314	2634	926	35,1 %	926	35,1 %	312	2618	920	35,1 %	262	2201	773	35,1%
			Satu Nou	216				209						208				175			
			Tusinu	455				439						436				367			
			Dambu	544				525						522				439			
		Sărmașu	Sărmașu	3205				3095						3075				2585			
			Balda	1089				1052						1045				879			
			Larga	55				53						53				44			
			Morut	84				81						81				68			
			Sarmasel	655	6200	4044	65,22 %	633	5986	3904	65,22 %	3904	65,22 %	629	5949	3879	65,22 %	529	5001	3261	65,22%
			Sarmasel-Gară	660				638						634				533			
			Titiana	24				23						23				19			
			Vișinelu	426				411						409				344			
		Urmeniș	Urmeniș	790	811	576	71,03 %	772	793	563	71,03 %	563	71,03 %	768	788	560	71,03 %	685	703	499	71,03%
			Vale	21				21						20				18			
		Silivașu de Campie	Silivașu de Campie	752				733						730				652			
			Draga	18	833	667	80,13 %	18	813	651	80,13 %	651	80,13 %	18	809	648	80,13 %	16	723	579	80,13%
			Fânațele Silivașului	63				62						61				55			
	Tg. Mures - Sângeorgiu de Mures - Ernei	Sângeorgiu de Mures	Sângeorgiu de Mures	9170	9220	9211	99,9 %	8853	8901	8901	100,0 %	8901	100,0 %	8797	8845	8845	100,0 %	7395	7435	7435	100,0%
			Tofalău	50				48						48				40			
		Ernei	Ernei	2693	2693	1972	73,23 %	2600	2600	2600	100,0 0%	2600	100,0 0%	2584	2584	2584	100,0 0%	2172	2172	2172	100,00 %
			Dumbrăvioara	1665				1607						1597				1343			
			Călușeri	495				478						475				399			
			Icland	340	3164	0	0%	328	3053	0	0%	2600	100,0 0%	326	3034	0	0%	274	2551	0	0%
			Săcăreni	275				265						263				221			
			Sângeru de Padure	389				375						373				314			
	Tg. Mures - Livezeni	Livezeni	Livezeni	3410				3293						3272				2750			
			Ivănești	574	4620	4620	100,0 %	554	4461	4461	100,0 %	4461	100,0 %	551	4433	4433	100,0 %	463	3726	3726	100,0%
			Poienița	352				340						338				284			
			Sânișor	284				274						272				229			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Anul 2023				Anul 2029						Anul 2030				Anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc) Inainte de PDD	grad de conectare (%) Inainte de PDD	populatie conectata (loc) Dupa PDD	grad de conectare (%) Dupa PDD	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
	Tg. Mures - Corunca	Corunca	Corunca	4244	4244	4241	99,9 %	4097	4097	4095	99,9 %	4095	99,9 %	4071	4071	4071	100,0 %	3422	3422	3422	100,0%
	Tg. Mures – Cristești - Ungheni	Cristești	Cristești	4661	5604	5352	95,5 %	4500	5411	5303	98,0 %	5303	98,0 %	4472	5377	5269	98,0 %	3759	4520	4430	98,0%
			Vălureni	943				911						905				761			
		Ungheni	Ungheni	3976	6740	5810	86,2 %	3838	6507	6390	98,2 %	6390	98,2 %	3814	6465	6349	98,2 %	3207	5437	5339	98,2%
			Cerghid	409				395						392				330			
			Cerghizel	459				443						440				370			
			Morești	786				759						754				634			
			Recea	157				152						151				127			
			Vidrasău	953				920						914				769			
	Tg. Mures -Panet - Band	Panet	Panet	2205	5738	1464	25,5 %	2129	5540	3097	55,9 %	5540	100,0 %	2115	5505	5505	100,0 %	1778	4628	4628	100,00 %
			Berghia	1126				1088						1081				909			
			Cuieșd	799				771						766				644			
			Hârțău	295				284						283				238			
			Sântioana de Mures	1313				1268						1260				1059			
Total sistem zonal Târgu Mureș in aria de operare				**184.351**	**184.358**	**166.656**	**90,40%**	**178.018**	**178.017**	**164.377**	**92,34%**	**166.821**	**93,71%**	**176.891**	**176.891**	**165.763**	**93,71%**	**148.794**	**148.794**	**139.420**	**93,70 %**
SZAA Reghin	Zona Reghin	Reghin	Reghin	24328	29.808	28.268	94,83 %	23489	28.780	28.579	99,30 %	28.579	99,30 %	23340	28.597	28.397	99,30 %	19622	24.042	23.874	99,30%
			Apalina	2006				1937						1925				1618			
			Iernuțeni	3474				3354						3333				2802			
	Zona Reghin-Ideciu de Jos	Ideciu de Jos	Ideciu de Jos	1.037	1.767	1.549	87,65 %	1.001	1.706	1.495	87,65 %	1.495	87,65 %	995	1.696	1.487	87,65 %	837	1.426	1.250	87,65%
			Ideciu de Sus	730				705						701				589			
			Deleni	234	234	0	0,00 %	226	226	0	0,00 %	0	0,00 %	225	225	0	0,00 %	189	189	0	0,00%
	Zona Reghin-Solovastru	Solovastru	Solovastru	1.958	3.212	3.009	93,68 %	1.891	3.101	3.101	100,00%	3.101	100,00%	1.879	3.082	3.082	100,00%	1.580	2.591	2.591	100,00 %
			Jabenița	1.254				1.210						1.203				1.011			
	Zona Reghin-Beica de Jos-Petelea-Gornesti	Petelea	Petelea	2.854	2.854	2.068	72,47 %	2.756	2.756	2.728	99,00 %	2.728	99,00 %	2.738	2.738	2.711	99,00 %	2.302	2.302	2.279	99,00%
			Habic	241	241	0	0,00 %	232	232	0	0,00 %	0	0,00 %	231	231	0	0,00 %	194	194	0	0,00%
		Gornești	Gornești	1.873	3.626	2.448	67,50 %	1.809	3.501	3.448	98,50 %	3.448	98,50 %	1.797	3.479	3.427	98,50 %	1.511	2.925	2.881	98,50%
			Peris	1.753				1.692						1.682				1.414			
			Iara de Mures	247	1.458	0	0,00 %	238	1.407	0	0,00 %	0	0,00 %	237	1.400	0	0,00 %	199	1.175	0	0,00%
			Ilioara	77				75						74				62			
			Mura Mare	33				32						32				27			
			Mura Mica	32				31						31				26			
			Pădureni	401				387						385				323			
			Petrilaca de Mures	424				409						407				342			
			Teleac	244				235						234				196			
	Zona Reghin-Lunca-Batos-	Fărăgău	Fărăgău	408	1.690	1.120	66,23 %	394	1.632	1.081	66,23 %	1.081	66,23 %	391	1.622	1.074	66,23 %	329	1.364	903	66,23%
			Tonciu	1.056				1.020						1.013				852			
			Poarta	179				173						172				145			
			Onuca	43				42						41				35			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Anul 2023				Anul 2029						Anul 2030				Anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc) Inainte de PDD	grad de conectare (%) Inainte de PDD	populatie conectata (loc) Dupa PDD	grad de conectare (%) Dupa PDD	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
	Breaza-Faragau		Fânațe	4				4						4				3			
		Breaza	Breaza	1.183				1.142						1.134				954			
			Filipișu Mare	644	2.202	584	26,50 %	622	2.126	563	26,50 %	563	26,50 %	618	2.112	560	26,50 %	520	1.776	471	26,50%
			Filipișu Mic	375				362						360				302			
TOTAL SZ Reghin				**47.092**	**47.092**	**39.046**	**82,91%**	**45.468**	**45.467**	**40.996**	**90,17%**	**40.995**	**90,16%**	**45.182**	**45.182**	**40.737**	**90,16%**	**37.984**	**37.984**	**34.249**	**90,17%**
Ludus	Oraș Ludus	Ludus	Ludus	12206	14790	14694	99,35 %	11785	14280	14187	99,35 %	14187	99,35 %	11710	14189	14097	99,35 %	9845	11929	11851	99,35%
			Avramesti	194				188						187				157			
			Cioarga	239				230						229				192			
			Ciurgau	0				0						0				0			
			Fundătura	0				0						0				0			
			Gheja	1245				1202						1194				1004			
			Rosiori	906				875						869				731			
	Ludus - Grebenisu de Campie	Șăulia	Șăulia	1618	1895	1650	87,00 %	1.563	1831	1593	87,00 %	1593	87,00 %	1.553	1819	1.583	87,00 %	1305	1529	1330	87,00%
			Leorinta - Saulia	122				118						117				99			
			Măcicasești	83				80						80				67			
			Padure	72				70						69				58			
		Miheșu de Campie	Miheșu de Campie	1426	2144	909	42,40 %	1.377	2071	1.292	62,38 %	1.292	62,38 %	1.368	2058	1.284	62,4 %	1150	1730	1079	62,38%
			Bujor	66				64						63				53			
			Cirhadau	11				11						11				9			
			Groapa Radii	36				35						35				29			
			Mogoaia	0				0						0				0			
			Razoare	452				436						434				365			
			Șăulița	136				132						131				110			
			Ștefanca	17				16						16				14			
		Zau de Campie	Zau de Campie	2.346	3.114	1.969	63,20 %	2.266	3.007	3.007	100,00%	3.008	100,00%	2.251	2.988	2.988	100,00%	1.891	2.512	2.512	100,00 %
			Bărboși	305				294						292				246			
			Botei	151				146						145				122			
			Bujor-Hodaie	84				81						81				68			
			Ciretea	78				75						75				63			
			Gura Sângerului	94				91						90				76			
			Malea	31				30						30				25			
			Ștefanca	7				7						7				6			
			Tau	18				17						17				15			
		Tăureni	Tăureni	836	921	850	92,30 %	807	889	836	94,06 %	836	94,06 %	802	884	831	94,06 %	674	743	699	94,06%
			Fânațe	59				57						57				48			
			Moara de Jos	26				25						25				21			
		Grebenisu de Campie	Grebenisu de Campie	1.032	1.684	0	0,00 %	997	1.627	1.507	92,60 %	1.507	92,60 %	990	1.616	1.496	92,60 %	832	1.359	1.258	92,60%
			Leorința-Șăulia	122				118						117				99			
			Valea Sânpetrului	530				512						509				428			
		Sanger	Sanger	1.354	2.137	1.755	82,10 %	1.307	2.063	1.868	90,57 %	1.869	90,57 %	1.299	2.051	1.858	90,57 %	1.092	1.724	1.561	90,57%
			Barza	56				54						54				45			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Anul 2023				Anul 2029						Anul 2030				Anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc) Inainte de PDD	grad de conectare (%) Inainte de PDD	populatie conectata (loc) Dupa PDD	grad de conectare (%) Dupa PDD	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
			Cipăieni	547				528						525				441			
			Pripoare	0				0						0				0			
			Vălișoara	32				31						31				26			
			Zăpodea	148				143						142				120			
TOTAL SZAA Ludus arie operare				**26.685**	**26.685**	**21.827**	**81,79%**	**25.768**	**25.768**	**24.290**	**94,27%**	**24.292**	**94,27%**	**25.605**	**25.605**	**24.137**	**94,27%**	**21.526**	**21.526**	**20.291**	**94,26%**
SAA Oraș Miercurea Nirajului	-	Miercurea Nirajului	Oraș	3512	3.512	1.798	51,20%	3391	3.391	3.391	100,00%	3.391	100,00%	3369	3.369	3.369	100,00%	2832	2.832	2.832	100,00%
SZAA Valea Nirajului	Zona Bereni-Magherani	Bereni	Bereni	289	948	0	0,00%	279	916	916	100,00%	916	100,00%	277	909	909	100,00%	233	765	765	100,00%
			Drojdii	142				137						137				115			
			Eremieni	225				217						215				181			
			Bara	171				166						164				138			
			Maia	121				117						116				98			
			Candu	64	242	0	0,00%	62	234	0	0,00%	0	0,00%	62	233	0	0,00%	52	196	0	0,00%
			Mărculeni	178				172						171				144			
		Magherani	Magherani	860	1.335	0	0,00%	830	1.288	1.288	100,00%	1.288	100,00%	825	1.281	1.281	100,00%	694	1.077	1.132	100,00%
			Silea Nirajului	333				321						319				268			
			Torba	142				137						137				115			
	Zona Miercurea Nirajului - Gheorghe Doja	Acăţari	Acăţari	1.336	2.290	0	0,00%	1.290	2.211	2.211	100,00%	2.211	100,00%	1.282	2.197	2.197	100,00%	1.077	1.847	1.847	100,00%
			Murgești	550				531						528				444			
			Stejăriș	404				390						387				326			
			Roteni	826	2.732	0	0,00%	797	2.636	0	0,00%	2.636	100,00%	792	2.620	2.620	100,00%	666	2.203	2.203	100,00%
			Valeni	860				830						825				694			
			Gruișor	363				350						348				293			
			Găiești	427				412						410				344			
			Suveica	256				247						245				206			
			Corbești	160	160	0	0,00%	155	155	0	0,00%	0	0,00%	154	154	0	0,00%	129	129	0	0,00%
		Craciunesti	Craciunesti	866	4.203	0	0,00%	836	4.058	4.058	100,00%	4.058	100,00%	831	4.032	4.032	100,00%	698	3.389	3.389	100,00%
			Foi	469				453						450				378			
			Ciba	275				265						263				222			
			Nicolești	737				711						707				594			
			Cornești	919				887						882				741			
			Cinta	337				325						323				272			
			Budiu Mic	600				581						576				484			
			Tirimioara	145	145	0	0,00%	140	140	0	0,00%	0	0,00%	139	139	0	0,00%	117	117	0	0,00%
		Gheorghe Doja	Gheorghe Doja	598	3.108	0	0,00%	578	3.001	0	0,00%	3.001	100,00%	574	2.982	2.982	100,00%	483	2.507	2.507	100,00%
			Ilieni	402				388						386				324			
			Leordeni	388				375						372				313			
			Satu Nou	859				829						824				693			
			Tirimia	861				831						826				694			
		Galesti	Galesti	857	2.156	0	0,00%	828	2.082	0	0,00%	2.082	100,00%	822	2.068	2.068	100,00%	691	1.738	1.738	100,00%
			Maiad	260				251						249				209			

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Anul 2023				Anul 2029						Anul 2030				Anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc) Inainte de PDD	grad de conectare (%) Inainte de PDD	populatie conectata (loc) Dupa PDD	grad de conectare (%) Dupa PDD	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
			Sânvasii	298				287						286				240			
			Troița	616				595						591				497			
			Bedeni	125				121						120				101			
			Adrianu Mare	83	120	0	0,00 %	80	116	0	0,00 %	0	0,00 %	80	116	0	0,00 %	67	97	0	0,00%
			Adrianu Mic	37				36						36				30			
		Păsăreni	Păsăreni	859	1.762	0	0,00 %	829	1.701	0	0,00 %	1.701	100,00%	824	1.690	1.690	100,00%	693	1.421	1.421	100,00 %
			Bolintineni	276				266						264				222			
			Gălățeni	627				606						602				506			
		Vărgata	Vărgata	373	1.300	0	0,00 %	360	1.255	0	0,00 %	1.255	100,00%	358	1.247	1.247	100,00%	301	1.049	1.049	100,00 %
			Mitrești	304				293						291				245			
			Valea	623				602						598				503			
			Grâușorul	164	385	0	0,00 %	159	372	0	0,0%	0	0,0%	158	369	0	0,0%	133	311	0	0,00%
			Vadu	221				213						211				178			
		Miercurea Nirajului	Lăureni	313	1.804	0	0%	302	1.741	0	0%	1.741	100%	300	1.729	1.729	100%	252	1.453	1.453	100%
			Tampa	590				570						566				476			
			Șardu Nirajului	390				376						374				314			
			Moșuni	229				221						219				184			
			Dumitrești	282				272						270				227			
			Beu	78	111	0	0%	75	107	0	0%	0	0%	75	107	0	0%	63	90	0	0%
			Veta	33				32						32				27			
TOTAL SZ Valea Nirajului				**26.313**	**26.313**	**1.798**	**6,83 %**	**25.404**	**25.404**	**11.864**	**46,70%**	**24.280**	**95,58%**	**25.242**	**25.242**	**24.124**	**95,57%**	**21.221**	**21.221**	**20.336**	**95,83 %**
SZAA Târnăveni	Zona Târnăveni	Târnăveni	Târnăveni	18987	20.650	19.132	92,65 %	18332	19.938	19.679	98,70 %	19.679	98,70 %	18216	19.811	19.553	98,70 %	15314	16.655	16.438	98,70%
			Custelnic	507				490						487				409			
			Bobohalma	873				843						837				704			
			Botorca	283				273						271				228			
	Zona Tarnaveni -Bagaciu	Băgaciu	Băgaciu	1.325	2.548	1.598	62,70 %	1.279	2.460	1.542	62,70 %	1.542	62,70 %	1.271	2.444	1.532	62,70 %	1.069	2.055	1.288	62,70%
			Deleni	1.223				1.181						1.173				986			
	Zona Tarnaveni -Adamus	Adămuș	Adămuș	2.012	4.989	3.936	78,90 %	1.943	4.818	4.818	100,00%	4.818	100,00%	1.931	4.787	4.787	100,00%	1.623	4.024	4.024	100,00 %
			Dâmbău	939				907						901				757			
			Chinciuș	0				0						0				0			
			Cornești	1.157				1.117						1.110				933			
			Crăiești	881				851						845				711			
			Herepea	15	15	0	0,00 %	13	13	0	0,00 %	0	0,00 %	14	14	0	0,00 %	12	12	0	0,00%
	Zona Târnăveni -Mica	Mica	Mica	529	4.583	0	0,0%	511	4.426	0	0,0%	4.426	100,00%	508	4.398	4.398	100,00%	427	3.696	3.696	100,0%
			Abus	291				281						279				234			
			Deaj	1.776				1.715						1.704				1.432			
			Haranglab	839				810						805				677			
			Ceuas	994				960						954				802			
			Căpâlna de Sus	154				149						148				124			
			Șomoștelnic	249	249	0	0,0%	240	240	0	0,00 %	0	0,00 %	238	238	0	0,00 %	200	200	0	0
		Bahnea	Bahnea	2.006	2.200	0	0,0%	1936	2.124	1.194	56,2 %	2.124	100,00%	1924	2.111	2.111	100,00%	1618	1.775	1.775	100,0%
			Bernadea	194				188						187				157			
			Lepindea	160	1.335	0	0,0%	155	1.290	0		0		154	1.281	0		129	1.077	0	0

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Anul 2023				Anul 2029						Anul 2030				Anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
										Inainte de PDD		Dupa PDD									
			Ideciu	362				349						347				292			
			Daia	173				167						166				140			
			Gogan	470				454			0,00 %		0,00 %	451			0,00 %	379			
			Cund	170				165						163				137			
TOTAL SZAA Târnăveni in aria de operare				**36.569**	**36.569**	**24.666**	**67,45%**	**35.309**	**35.309**	**27.232**	**77,12%**	**32.589**	**92,30%**	**35.084**	**35.084**	**32.381**	**92,30%**	**29.494**	**29.494**	**27.221**	**92,29 %**
SZAA Sângeorgiu de Padure	Sângeorgiu de Padure	Sângeorgiu de Padure	Sângeorgiu de Padure	4292	4.886	3.122	63,89 %	4143	4.717	4.717	100,00%	4.717	100,00%	4117	4.687	4.687	100,00%	3462	3.942	3.941	100,00 %
			Bezid	566				547						543				457			
			Bezidu Nou	16				15						15				13			
			Loțu	12				12						12				10			
		Neaua	Neaua	373	738	0	0,00 %	360	712	0	0,00 %	712	100,00%	358	708	708	100,00%	301	595	595	100,00 %
			Vadas	365				352						350				294			
			Ghinești	230	497	0	0,00 %	222	479	0	0,00 %	0	0,00 %	220	476	0	0,00 %	185	400	0	0,00%
			Rigmani	210				202						201				169			
			Sânsimion	57				55						55				46			
		Vețca	Vețca	343	755	0	0,00 %	331	729	0	0,00 %	729	100,00%	329	724	724	100,00%	277	609	609	100,00 %
			Sălașuri	129				125						124				104			
			Jacodu	283				273						271				228			
		Fântânele	Fântânele	2.397	4.090	2.838	69,40 %	2.315	3.949	3.949	100,00%	3.949	100,00%	2.300	3.924	3.924	100,00%	1.934	3.300	3.300	100,00 %
			Călimănești	890				859						854				718			
			Viforoasa	803				775						770				648			
			Bordosiu	314	775	0	0,00 %	303	748	0	0,00 %	0	0,00 %	301	743	0	0,00 %	253	624	0	0,00%
			Cibu	97				94						93				78			
			Roua	364				351						349				293			
		Nadeș	Nadeș	1.393	1.462	0	0,00 %	1.345	1.412	0	0,00 %	1.412	100,00%	1.337	1.403	1.403	100,00%	1.124	1.180	1.180	100,00 %
			Pipea	69				67						66				56			
			Tigmandru	1.294	1.294	0	0,00 %	1.249	1.249	0	0,00 %	1.249	100,00%	1.241	1.241	1.241	100,00%	1.044	1.044	1.044	100,00 %
		Bălăușeri	Agriștеu	895	1.883	0	0,00 %	864	1.817	0	0,00 %	1.817	100,00%	859	1.806	1.806	100,00%	722	1.518	1.518	100,00 %
			Filitelnic	245				236						235				197			
			Senereuș	743				717						712				599			
			Bălăușeri	1.173	2.981	0	0,00 %	1.132	2.878	0	0,00 %	0	0,00 %	1.125	2.859	0	0,00 %	946	2.404	0	0,00%
			Dumitreni	406				392						389				327			
			Chendu	1.402				1.354						1.345				1.131			
		Zagar	Zagar	916	916	0	0,00 %	884	884	0	0,00 %	884	100,00%	878	878	878	100,00%	739	739	739	100,00 %
		Viișoara	Viișoara	811	811	636	78,40 %	783	783	779	99,50 %	783	100,00%	778	778	778	100,00%	654	654	654	100,00 %
			Ormeniș	497	995	0	0,00 %	480	961	0	0,00 %	0	0,00 %	477	955	0	0,00 %	401	803	0	0,00%
			Sântioana	498				481						478				402			
		Coroisanmartin	Coroisanmartin	383	1.333	0	0,0%	370	1.287	0	0,0%	1.287	100,0 %	367	1.279	1.279	100,0 %	309	1.075	1.075	100,0%
			Coroi	113				109						109				91			
			Odrihei	523				505						502				422			
			Șoimuș	314				303						301				253			
		Zagar	Soleus	166	166	0	0,0%	161	161	0	0,0%	161	100,0 %	160	160	160	100,0 %	134	134	134	100,0%

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Anul 2023				Anul 2029						Anul 2030				Anul 2053			
				populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc) Inainte de PDD	grad de conectare (%) Inainte de PDD	populatie conectata (loc) Dupa PDD	grad de conectare (%) Dupa PDD	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)	populatie (loc)		populatie conectata (loc)	grad de conectare (%)
TOTAL SZ Sângeorgiu de Padure in aria de operare				**23.582**	**23.582**	**6.596**	**27,97%**	**22.766**	**22.766**	**9.445**	**41,49%**	**17.700**	**77,75%**	**22.621**	**22.621**	**17.588**	**77,75%**	**19.021**	**19.021**	**14.789**	**77,75%**
SZAA Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	7219	8.791	8.352	95,00%	6997	8.521	8.095	95,00%	8.095	95,00%	6957	8.472	8.049	95,00%	5943	7.237	6.875	95,00%
			Betești	699				677						673				575			
			Filias	873				847						842				719			
		Porumbenii Mari	Porumbenii Mari	1.099	1.799	1.320	73,38%	1.065	1.743	1.279	73,38%	1.279	73,38%	1.060	1.734	1.272	73,38%	905	1.481	1.087	73,38%
			Porumbenii Mici	700				678						674				576			
		Secuieni	Secuieni	804	2.704	1.642	60,71%	780	2.622	1.592	60,71%	1.592	60,71%	775	2.607	1.583	60,71%	662	2.227	1.352	60,71%
			Bodogaia	785				761						757				647			
			Eliseni	1.115				1.081						1.075				918			
TOTAL SZ Cristuru Secuiesc				**13.294**	**13.294**	**11.314**	**85,11%**	**12.886**	**12.886**	**10.966**	**85,10%**	**10.966**	**85,10%**	**12.813**	**12.813**	**10.904**	**85,10%**	**10.945**	**10.945**	**9.314**	**85,10%**

Legendă:

Localități din aria de operare care se conformează prin fonduri PDD

Notă:

1. Pentru tabelul de mai sus:
   - în UAT Târgu Mureș (localitatea Târgu Mureș) este prevăzută o investiție dar care doar se execută pe teritoriul localității din UAT-ul respectiv dar nu privește conformarea UAT-ului Târgu Mureș, **investiția fiind necesară pentru conformarea altor UAT-uri din SZAA Târgu Mureș,** UAT-uri menționate mai jos la pct. 2 și 3;
   - în UAT Luduș (localitatea Luduș) este prevăzută o investiție dar care doar se execută pe teritoriul localității din UAT-ul respectiv dar nu privește conformarea UAT-ului Luduș, **investiția fiind necesară pentru conformarea altor UAT-uri din SZAA Luduș**, UAT-uri menționate mai jos la pct. 2 și 3;
   - în UAT Târnăveni este prevăzută o investiție dar care doar se execută pe teritoriul UAT-ului dar nu privește conformarea UAT-ului Târnăveni, **investiția fiind necesară pentru conformarea altor UAT-uri din SZAA Târnăveni**, UAT-uri menționate mai jos la pct. 2 și 3.
2. În tabelul de mai sus următoarele UAT-uri **au prevăzute investiții** care se execută pe teritoriul lor prin proiectul PDD, vizează conformarea UAT-urilor respective și au ca rezultat eventual **și** conformarea UAT-urile de mai jos de la pct.3:
   - *pentru SZAA Târgu Mureș* - UAT Ceuașu de Câmpie și UAT Pănet;
   - *pentru SZAA Reghin* – UAT Solovastru;
   - *pentru SZAA Valea Nirajului* – UAT Acățari (parțial), UAT Gheorghe Doja, UAT Gălești, UAT Păsăreni, UAT Vărgata și UAT Miercurea Nirajului;
   - *pentru SZAA Târnăveni* – UAT Mica și UAT Bahnea;
   - pentru *SZAA Sângeorgiu de Pădure* – UAT Sângeorgiu de Pădure, UAT Neaua, UAT Vețca, UAT Fântânele, UAT Nadeș, UAT Bălăușeri, UAT Zagăr, UAT Viișoara și UAT Coroisânmartin;
   - pentru *SZAA Cristuru Secuiesc* – UAT Cristuru Secuiesc.
3. În tabelul de mai sus următoarele UAT-uri **se conformează** prin proiectul PDD, dar **nu au efectiv investiții pe teritoriul lor**:
   - *pentru SZAA Târgu Mureș* - UAT Șincai, UAT Mădăraș, UAT Râciu, UAT Crăiești, UAT Pogăceaua, UAT Band, UAT Sânpetru de Câmpie, UAT Sărmașu, UAT Urmeniș și UAT Silivașu de Câmpie;
   - *pentru SZAA Reghin* – UAT Reghin, UAT Ideciu de Jos, UAT Petelea, UAT Gornești, UAT Fărăgău și UAT Breaza;

- *pentru SZAA Luduș* – UAT Șăulia, UAT Zau de Câmpie, UAT Miheșu de Câmpie, UAT Tăureni, UAT Grebenișu de Câmpie și UAT Sânger.

Tabel 9.1-2 –Sisteme de alimentare cu apa din aria de acoperire a proiectului - conformare cu prevederile Directivei 2020/2184/CEE si populatie beneficiară PDD

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Populație conformă cu Directiva 2184/2020/CEE						Populatie beneficiară PDD rezultata din	
				2023		2029 inainte de PDD		2029 dupa PDD		Conectări ca urmare a extinderilor	Conformare cu Directiva 2184/2020/CEE
Târgu Mureș	Târgu Mureș	Târgu Mureș	Târgu Mureș	116.128	99,86%	112.124	99,86%	112.124	99,86%	0	0
			Remetea								
	Târgu Mureș – Sărmașu	Ceuașu de Câmpie	Ceuașu de Câmpie	0	0,00%	0	0,00%	4.978	85,85%	0	4.978
			Câmpenița								
			Porumbeni								
			Sabed								
			Voiniceni								
			Culpiu								
			Herghelia								
			Bozed								
		Șincai	Șincai	0	0,00%	0	0,00%	514	35,40%	0	514
			Lechincioara								
			Pusta								
			Sincai - Fânațe								
		Mădăraș	Mădăraș	0	0,00%	0	0,00%	1.058	74,12%	0	1.058
		Râciu	Râciu	0	0,00%	0	0,00%	2.603	81,77%	0	2.603
			Căciulata								
			Coasta Mare								
			Leniș								
			Pârâu Crucii								
			Sânmartinu de Câmpie								
			Ulieș								
			Valea Sânmartinului								
			Cotorinău								
			Curețe								
			Hagau								
			Nima Raciului								
			Valea Seaca								
			Valea Ulieșului								
		Craiești	Craiești	0	0,00%	0	0,00%	506	69,23%	0	506
			Lefaia								
			Milășel								
			Nima Milășelului								
			Pogaceaua								

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Populație conformă cu Directiva 2184/2020/CEE						Populatie beneficiară PDD rezultata din	
				2023		2029 inainte de PDD		2029 dupa PDD		Conectări ca urmare a extinderilor	Conformare cu Directiva 2184/2020/CEE
		Pogăceaua	Bologaia	0	0,00%	0	0,00%	1.567	85,69%	0	1.567
			Ciulea								
			Deleni								
			Pârâu Crucii								
			Sicele								
			Valea Sânpetrului								
			Valeni								
			Scurta								
		Band	Istan -Tau	0	0,00%	0	0,00%	138	26,50%	0	138
			Valea Mare								
			Fânațe								
		Sânpetru de Câmpie	Sânpetru de Câmpie	0	0,00%	0	0,00%	926	35,14%	0	926
			Barbilas								
			Sângeorgiu de Câmpie								
			Satu Nou								
			Tusinu								
			Dambu								
		Sărmașu	Sărmașu	0	0,00%	0	0,00%	3.904	65,22%	0	3.904
			Balda								
			Larga								
			Morut								
			Sarmasel								
			Sărmășel-Gară								
			Titiana								
			Vișinelu								
		Urmeniș	Urmeniș	0	0,00%	0	0,00%	563	71,03%	0	563
			Vale								
		Silivașu de Câmpie	Silivașu de Câmpie	0	0,00%	0	0,00%	651	80,13%	0	651
			Draga								
			Fânațele Silivașului								
	Târgu Mureș – Sângeor - giu de Mureș - Ernei	Sângeorgiu de Mureș	Sângeorgiu de Mureș	9.211	99,90%	8.901	100,00%	8.901	100,00%	0	0
			Tofalău								
		Ernei	Ernei	1.972	73,23%	2.600	100,00%	2.600	100,00%	0	0
			Dumbrăvioara								
			Călușeri								
			Icland								

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Populație conformă cu Directiva 2184/2020/CEE						Populatie beneficiară PDD rezultata din	
				2023		2029 inainte de PDD		2029 dupa PDD		Conectări ca urmare a extinderilor	Conformare cu Directiva 2184/2020/CEE
			Săcăreni								
			Sângeru de Pădure								
	Târgu Mureș - Livezeni	Livezeni	Livezeni	4.620	100,00 %	4.461	100,00%	4.461	100,00%	0	0
			Ivănești								
			Poienița								
			Sânișor								
	Târgu Mureș - Corunca	Corunca	Corunca	4.241	99,94%	4.095	99,94%	4.095	99,94%	0	0
	Târgu Mures - Cristești - Ungheni	Cristești	Cristești	5.352	95,50%	5.303	98,00%	5.303	98,00%	0	0
			Vălureni								
		Ungheni	Ungheni	5.810	86,20%	6.390	98,20%	6.390	98,20%	0	0
			Cerghid								
			Cerghizel								
			Moreşti								
			Recea								
			Vidrasău								
	Târgu Mureș -Pănet - Band	Pănet	Pănet	1.464	25,51%	3.098	55,90%	5.540	100,00%	2.443	2.443
			Berghia								
			Cuieșd								
			Hârțău								
			Sântioana de Mureș								
SZAA Reghin	Zona Reghin	Reghin	Reghin	0	0,00%	0	0%	28.579	99,30%	0,00	28.579
			Apalina								
			Iernuțeni								
	Zona Reghin-Ideciu de Jos	Ideciu de Jos	Ideciu de Jos	0	0,00%	0	0,00%	1.495	87,65%	0,00	1.495
			Ideciu de Sus								
			Deleni	0	0	0	0	0	0		
	Zona Reghin-Solovastru	Solovastru	Solovastru	0	0,00%	0	0,00%	3.101	100,00%	0,00	3.101
			Jabenița								
	Zona Reghin- -Pețelea-Gornești	Pețelea	Pețelea	0	0,00%	0	0,00%	2.728	99,00%	0,00	2.728
			Habic	0	0	0	0	0	0		
		Gornești	Gornești	0	0,00%	0	0,00%	3.448	98,50%	0,00	3.448
			Periș								
			Iara de Mureș	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%		
			Ilioara								
			Mura Mare								
			Mura Mică								
			Pădureni								

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Populație conformă cu Directiva 2184/2020/CEE						Populatie beneficiară PDD rezultata din	
				2023		2029 inainte de PDD		2029 dupa PDD		Conectări ca urmare a extinderilor	Conformare cu Directiva 2184/2020/CEE
			Petrilaca de Mureș								
			Teleac								
	Zona Reghin-Lunca-Batoș-Breaza-Fărăgău	Fărăgau	Fărăgău	0	0,00%	0	0,00%	1.081	66,23%	0,00	1.081
			Tonciu								
			Poarta								
			Onuca								
			Fânațe								
		Breaza	Breaza	0	0,00%	0	0,00%	563	26,50%	0,00	563
			Filipișu Mare								
			Filipișu Mic								
SAA Oraș Miercu - rea Niraju - lui	-	Miercurea Nirajului	Miercurea Nirajului	1.798	51,20%	1.204	35,50%	3.391	100,00%	0	0
SZAA Valea Niraju - lui	Zona Bereni - Măgherani	Bereni	Bereni	0	0,00%	916	100,00%	916	100%	0	0
			Drojdii								
			Eremieni								
			Bara								
			Maia								
			Candu	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0
			Mărculeni								
		Magherani	Magherani	0	0,00%	1.288	100,00%	1.288	100,00%	0	0
			Silea Nirajului								
			Torba								
	Zona Miercurea Nirajului - Gheorghe Doja	Acățari	Acățari	0	0,00%	2.211	100,00%	2.211	100,00%	0	0
			Murgești								
			Stejăriș								
			Roteni	0	0,00%	0	0,00%	2.636	100,00%	2636	2636
			Văleni								
			Gruișor								
			Găiești								
			Suveica								
			Corbești	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0
		Crăciunești	Crăciunești	0	0,00%	4.058	100,00%	4.058	100,00%	0	0
			Foi								
			Ciba								
			Nicolești								
			Cornești								
			Cinta								
			Budiu Mic								

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Populație conformă cu Directiva 2184/2020/CEE						Populatie beneficiară PDD rezultata din	
				2023		2029 inainte de PDD		2029 dupa PDD		Conectări ca urmare a extinderilor	Conformare cu Directiva 2184/2020/CEE
			Tirimioara	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0
		Gheorghe Doja	Gheorghe Doja	0	0,00%	0	0,00%	3.001	100,00%	3001	3001
			Ilieni								
			Leordeni								
			Satu Nou								
			Tirimia								
		Gălești	Gălești	0	0,00%	0	0,00%	2.082	100,00%	2082	2082
			Maiad								
			Sânvasii								
			Troița								
			Bedeni								
			Adrianu Mare	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0
			Adrianu Mic								
		Păsăreni	Păsăreni	0	0,00%	0	0,00%	1.701	100,00%	1701	1701
			Bolintineni								
			Gălățeni								
		Vărgata	Vărgata	0	0,00%	0	0,00%	1.255	100,00%	1255	1255
			Mitrești								
			Valea								
			Grâușorul	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0
			Vadu								
		Miercurea Nirajului	Lăureni	0	0,00%	0	0,00%	1.741	100,00%	1741	1741
			Tampa								
			Șardu Nirajului								
			Moșuni								
			Dumitrești								
			Beu	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0
			Veta								
Luduș	Oraș Luduș	Luduș	Luduș	14.694	99,35%	14.187	99,35%	14.187	99,35%	0	0
			Avramesti								
			Cioarga								
			Ciurgau								
			Fundătura								
			Gheja								
			Roșiori								
	Luduș - Grebenișu de Câmpie	Șăulia	Șăulia	0	0,00%	0	0,00%	1.593	87%	0	1593
			Leorința- Șăulia								
			Măcicasești								
			Pădure								
		Miheșu de Câmpie	Miheșu de Câmpie	0	0,00%	0	0,00%	1.292	62%	0	1292
			Bujor								
			Cirhadau								

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Populație conformă cu Directiva 2184/2020/CEE						Populatie beneficiară PDD rezultata din	
				2023		2029 inainte de PDD		2029 dupa PDD		Conectări ca urmare a extinderilor	Conformare cu Directiva 2184/2020/CEE
			Groapa Radii								
			Mogoaia								
			Răzoare								
			Șăulița								
			Ștefanca								
		Zau de Câmpie	Zau de Câmpie	0	0,00%	0	0,00%	3.008	100%	0	3008
			Bărboși								
			Botei								
			Bujor-Hodaie								
			Ciretea								
			Gura Sângerului								
			Malea								
			Ștefanca								
			Tau								
		Tăureni	Tăureni	0	0,00%	0	0,00%	836	94%	0	836
			Fânațe								
			Moara de Jos								
		Grebenișu de Câmpie	Grebenișu de Câmpie	0	0,00%	0	0,00%	1.507	93%	0	1507
			Leorința- Șăulia								
			Valea Sânpetrului								
		Sânger	Sânger	0	0,00%	0	0,00%	1.869	90,57%	0	1869
			Bârza								
			Cipăieni								
			Pripoare								
			Vălișoara								
			Zăpodea								
SZAA Târnă - veni	Zona Târnăveni	Târnăveni	Târnăveni	19.132	92,65%	19.679	98,70%	19.679	98,70%	0	0
			Custelnic								
			Bobohalma								
			Botorca								
	Zona Tarnaveni-Bagaciu	Băgaciu	Băgaciu	1.598	62,70%	1.542	62,70%	1.542	62,70%	0	0
			Deleni								
	Zona Târnăveni-Adămuș	Adămuș	Adămuș	3.936	78,90%	4.818	100,00%	4.818	100,00%	0	0
			Dâmbău								
			Chinciuș								
			Cornești								
			Craiești								
			Herepea	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0
	Zona Târnăveni-Mica	Mica	Mica	0	0,00%	0	0,0%	4.426	100,0%	4.426	4.426
			Abuș								
			Deaj								

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Populație conformă cu Directiva 2184/2020/CEE						Populatie beneficiară PDD rezultata din	
				2023		2029 inainte de PDD		2029 dupa PDD		Conectări ca urmare a extinderilor	Conformare cu Directiva 2184/2020/CEE
			Haranglab								
			Ceuaș								
			Capâlna de Sus								
			Șomoștelnic	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0
		Bahnea	Bahnea	0	0,00%	1.194	56,2%	2.124	100,0%	930	930
			Bernadea								
			Lepindea	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0
			Ideciu								
			Daia								
			Gogan								
			Cund								
SZAA Sângeorgiu de Pădure	Sângeorgiu de Pădure	Sângeorgiu de Pădure	Sângeorgiu de Pădure	0	0,00%	0	0%	4.717	100,00%	0	4.717
			Bezid								
			Bezidu Nou								
			Loțu								
		Neaua	Neaua	0	0,00%	0	0,00%	712	100,00%	712	712
			Vadaș								
			Ghinești	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%		
			Rigmani								
			Sânsimion								
		Vețca	Vețca	0	0,00%	0	0,00%	729	100,00%	729	729
			Sălașuri								
			Jacodu								
		Fântânele	Fântânele	0	0,00%		0,00%	3.949	100,00%	0	3.949
			Călimănești								
			Viforoasa								
			Bordosiu	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0
			Cibu								
			Roua								
		Nadeș	Nadeș	0	0,00%	0	0,00%	1.412	100,00%	0	1.412
			Pipea								
			Țigmandru	0	0,00%	0	0,00%	1.249	100,00%	1.249	1.249
		Bălăușeri	Agrișteu	0	0,00%	0	0,00%	1.817	100,00%	1.817	1.817
			Filitelnic								
			Senereuș								
			Bălăușeri	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%		
			Dumitreni								
			Chendu								
		Zagăr	Zagăr	0	0,00%	0	0,00%	884	100,00%	884	884
		Viișoara	Viișoara	0	0,00%	0	0,00%	783	100,00%	0	783
			Ormeniș	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%		
			Sântioana								

SZAA	ZAA	UAT	Denumire localitate	Populație conformă cu Directiva 2184/2020/CEE						Populatie beneficiară PDD rezultata din	
				2023		2029 inainte de PDD		2029 dupa PDD		Conectări ca urmare a extinderilor	Conformare cu Directiva 2184/2020/CEE
		Coroisanmartin	Coroisanmartin	0	0,00%	0	0,00%	1.287	100,00%	1.287	1.287
			Coroi								
			Odrihei								
			Șoimuș								
		Zagăr	Seleuș	0	0,00%	0	0,00%	161	100,00%	161	161
SZAA Cristu - ru Secu - iesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	0	0,00%	0	0,00%	8.095	95,00%	0	8.095
			Betești								
			Filiaș								
		Porumbenii Mari	Porumbenii Mari	0	0,00%	0	0,00%	1.279	73,38%	0	1.279
			Porumbenii Mici								
		Secuieni	Secuieni	0	0,00%	0	0,00%	1.592	60,71%	0	1.592
			Bodogaia								
			Eliseni								

Tabel 9.1-3 –Tabel indicatorde rezultat RCR41 – Populația racordată la rețelele publice îmbunătățite de alimentare cu apă

Sisteme zonale / sisteme de alimentare cu apa	Sisteme de alimentare apa	Unitate Administrativ Teritoriala	Localitati componente	Populatie		Grad de conectare			Populatie conectata			Servicii de alimentare cu apa conforme cu Directiva 2184/2020 - inainte de Proiect (2023)	Servicii de alimentare cu apa conforme cu Directiva 2184/2020 inainte de Proiect (2029)	Servicii de alimentare cu apa conforme cu Directiva 2184/2020 dupa Proiect (2029)	RCR41 (loc)
				2023	2029	2023	inainte de Proiect 2029	dupa Proiect 2029	2023	inainte de Proiect 2029	dupa Proiect 2029				2029
Târgu Mures	Târgu Mureș	Târgu Mureș	Târgu Mures	116291	112281	99,9%	99,9%	99,86%	116128	112124	112124	116128	112124	112124	0
			Remetea												
	Târgu Mureș – Sărmașu	Ceuașu de Campie	Ceuașu de Campie	6005	5798	85,85%	85,85%	85,85%	5155	4978	4978	0	0	4978	4978
			Câmpenița												
			Porumbeni												
			Sabed												
			Voiniceni												
			Culpiu												
			Herghelia												
			Bozed												
		Sincai	Sincai	1502	1451	33,8%	35,4%	35,4%	507	514	514	0	0	514	514
			Lechincioara												
			Pusta												
			Sincai - Fanate												
		Mădăraș	Mădăraș	1478	1427	74,1%	74,1%	74,1%	1095	1058	1058	0	0	1058	1058
		Râciu	Raciu	3296	3183	81,77%	81,77%	81,77%	2695	2603	2603	0	0	2603	2603
			Caciulata												
			Coasta Mare												
			Leniș												
			Parau Crucii												
			Sanmartinu de Campie												
			Ulies												
			Valea Sânmartinului												
			Cotorinău												
			Curețe												
			Hagau												
			Nima Raciului												
			Valea Seaca												
			Valea Uliești												
		Craiești	Craiești	757	731	69,23%	69,23%	69,23%	524	506	506	0	0	506	506
			Lefaia												
			Milășel												
			Nima Milășelului												
		Pogaceaua	Pogaceaua	1894	1829	85,69%	85,69%	85,69%	1623	1567	1567	0	0	1567	1567
			Bologaia												
			Ciulea												
			Deleni												
			Parau Crucii												
			Sicele												
			Valea Sânpetrului												
			Valeni												
			Scurta												
		Band	Istan -Tau	539	521	26,50%	26,50%	26,50%	143	138	138	0	0	138	138
			Valea Mare												
			Fanate												

		Sanpetru de Campie	Sanpetru de Campie	2729	2634	30,3%	35,1%	35,1%	828	926	926	0	0	926	926
			Barbilas												
			Sângeorgiu de Campie												
			Satu Nou												
			Tusinu												
			Dambu												
		Sărmașu	Sărmașu	6200	5986	65,22%	65,22%	65,22%	4044	3904	3904	0	0	3904	3904
			Balda												
			Larga												
			Morut												
			Sarmasel												
			Sarmasel-Gara												
			Titiana												
			Vișinelu												
		Urmeniș	Urmeniș	811	793	71,03%	71,03%	71,03%	576	563	563	0	0	563	563
			Vale												
		Silivașu de Campie	Silivașu de Campie	833	813	80,13%	80,13%	80,13%	667	651	651	0	0	651	651
			Draga												
			Fanatele Silivașului												
	Tg. Mures - Sângeorgiu de Mures - Ernei	Sângeorgiu de Mures	Sângeorgiu de Mures	9220	8901	99,9%	100,0%	100,0%	9211	8901	8901	9211	8901	8901	0
			Tofalău												
		Ernei	Ernei	2693	2600	73,23%	100,00%	100,00%	1972	2600	2600	1972	2600	2600	0
			Dumbrăvioara	3164	3053	0%	0%	0%	0	0	0	0	0	0	0
			Călușeri												
			Icland												
			Săcăreni												
			Sângeru de Padure												
			Livezeni												
	Tg. Mures - Livezeni	Livezeni	Ivănești	4620	4461	100,0%	100,0%	100,0%	4620	4461	4461	4620	4461	4461	0
			Poienița												
			Sânișor												
	Tg. Mures - Corunca	Corunca	Corunca	4244	4097	99,9%	99,9%	99,9%	4241	4095	4095	4241	4095	4095	0
	Tg. Mures - Cristești - Ungheni	Cristești	Cristești	5604	5411	95,5%	98,0%	98,0%	5352	5303	5303	5352	5303	5303	0
			Vălureni												
		Ungheni	Ungheni	6740	6507	86,2%	98,2%	98,2%	5810	6390	6390	5810	6390	6390	0
			Cerghid												
			Cerghizel												
			Morești												
			Recea												
			Vidrasău												
	Tg. Mures - Panet - Band	Panet	Panet	5738	5540	25,5%	55,9%	100,0%	1464	3097	5540	1464	3097	5540	2443
			Berghia												
			Cuieșd												
			Hârțău												
			Sântioana de Mures												
Total sistem zonal Târgu Mureș				**184.358**	**178.017**				**166.656**	**164.377**	**166.821**	**148.798**	**146.970**	**166.821**	**19.851**
SZAA Reghin	Zona Reghin	Reghin	Reghin	29.808	28.780	94,83%	99,30%	99,30%	28.268	28.579	28.579	0	0	28.579	28.579
			Apalina												
			Iernuțeni												
	Zona Reghin-Ideciu de Jos	Ideciu de Jos	Ideciu de Jos	1.767	1.706	87,65%	87,65%	87,65%	1.549	1.495	1.495	0	0	1.495	1.495
			Ideciu de Sus												
			Deleni	234	226	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
	Zona Reghin-Solovastru	Solovastru	Solovastru	3.212	3.101	93,68%	100,00%	100,00%	3.009	3.101	3.101	0	0	3.101	3.101
			Jabenița												

	Zona Reghin-Beica de Jos-Petelea-Gornesti	Petelea	Petelea	2.854	2.756	72,47%	99,00%	99,00%	2.068	2.728	2.728	0	0	2.728	2.728
			Habic	241	232	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
		Gornești	Gornești	3.626	3.501	67,50%	98,50%	98,50%	2.448	3.448	3.448	0	0	3.448	3.448
			Periș												
			Iara de Mures	1.458	1.407	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
			Ilioara												
			Mura Mare												
			Mura Mica												
			Pădureni												
			Petrilaca de Mures												
			Teleac												
	Zona Reghin-Lunca-Batos-Breaza-Faragau	Fâragău	Fâragău	1.690	1.632	66,23%	66,23%	66,23%	1.120	1.081	1.081	0	0	1.081	1.081
			Tonciu												
			Poarta												
			Onuca												
			Fanate												
		Breaza	Breaza	2.202	2.126	26,50%	26,50%	26,50%	584	563	563	0	0	563	563
			Filipișu Mare												
			Filipișu Mic												
Total sistem zonal Reghin				**47.092**	**45.467**				**39.046**	**40.996**	**40.995**	**0**	**0**	**40.995**	**40.995**
Ludus	Oras Ludus	Ludus	Ludus	14.892	14280	98,09%	99,35%	99,35%	14694	14187	14187	14694	14187	14187	0
			Avramesti												
			Cioarga												
			Ciurgau												
			Fundătura												
			Gheja												
			Rosiori												
	Ludus - Grebenisu de Campie	Șăulia	Șăulia	1.962	1831	0,00%	87,00%	87,00%	1650	1593	1593	0	0	1.593	1.593
			Leorința- Saulia												
			Măcicasești												
			Padure												
		Miheșu de Campie	Miheșu de Campie	2.377	2071	0,00%	62,38%	62,38%	909	1.292	1.292	0	0	1.292	1.292
			Bujor												
			Cirhadau												
			Groapa Radii												
			Mogoaia												
			Razoare												
			Săulița												
			Ștefanca												
		Zau de Campie	Zau de Campie	3.144	3.007	0,00%	100,00%	100,00%	1.969	3.007	3.008	0	0	3.008	3.008
			Bărboși												
			Botei												
			Bujor-Hodaie												
			Ciretea												
			Gura Sângerului												
			Malea												
			Ștefanca												
			Tau												
		Tăureni	Tăureni	961	889	0,00%	94,06%	94,06%	850	836	836	0	0	836	836
			Fanate												
			Moara de Jos												
		Grebenisu de Campie	Grebenisu de Campie	1.636	1.627	0,00%	92,60%	92,60%	0	1.507	1.507	0	0	1.507	1.507
			Leorința- Șăulia												
			Valea Sânpetrului												
		Sanger	Sanger	2.332	2.063	0,00%	90,57%	90,57%	1.755	1.868	1.869	0	0	1.869	1.869
			Barza												
			Cipăieni												

			Pripoare												
			Vălișoara												
			Zăpodea												
TOTAL SZ AA Ludus				**27.304**	**25.768**				**21.827**	**24.290**	**24.292**	**14.694**	**14.187**	**24.292**	**10.105**
SAA Oraș Miercurea Nirajului	-	Miercurea Nirajului	Oraș	3.512	3.391	51,20%	100,00%	100,00%	1.798	3.391	3.391	1798	3391	3391	0
SZAA Valea Nirajului	Zona Bereni-Măgherani	Bereni	Bereni	948	916	0,00%	100,00%	100%	0	916	916	0	916	916	0
			Drojdii												
			Eremieni												
			Bara												
			Maia												
			Candu	242	234	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
			Mărculeni												
		Măgherani	Magherani	1.335	1.288	0,00%	100,00%	100,00%	0	1.288	1.288	0	1.288	1.288	0
			Silea Nirajului												
			Torba												
	Zona Miercurea Nirajului - Gheorghe Doja	Acățari	Acățari	2.290	2.211	0,00%	100,00%	100,00%	0	2.211	2.211	0	2.211	2.211	0
			Murgești												
			Stejăriș												
			Roteni	2.732	2.636	0,00%	0,00%	100,00%	0	0	2.636	0	0	2.636	2.636
			Valeni												
			Gruișor												
			Găiești												
			Suveica												
			Corbești	160	155	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
		Crăciunești	Craciunesti	4.203	4.058	0,00%	100,00%	100,00%	0	4.058	4.058	0	4.058	4.058	0
			Foi												
			Ciba												
			Nicolești												
			Cornești												
			Cinta												
			Budiu Mic												
			Tirimioara	145	140	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
		Gheorghe Doja	Gheorghe Doja	3.108	3.001	0,00%	0,00%	100,00%	0	0	3.001	0	0	3.001	3.001
			Ilieni												
			Leordeni												
			Satu Nou												
			Tirimia												
		Galesti	Galesti	2.156	2.082	0,00%	0,00%	100,00%	0	0	2.082	0	0	2.082	2.082
			Maiad												
			Sânvasii												
			Troița												
			Bedeni												
			Adrianu Mare	120	116	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
			Adrianu Mic												
		Păsăreni	Păsăreni	1.762	1.701	0,00%	0,00%	100,00%	0	0	1.701	0	0	1.701	1.701
			Bolintineni												
			Gălățeni												
		Vărgata	Vărgata	1.300	1.255	0,00%	0,00%	100,00%	0	0	1.255	0	0	1.255	1.255
			Mitrești												
			Valea												
			Grâușorul	385	372	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
			Vadu												
		Miercurea Nirajului	Lăureni	1.804	1.741	0,00%	0,00%	100,00%	0	0	1.741	0	0	1.741	1.741
			Tampa												
			Șardu Nirajului												
			Moșuni												
			Dumitrești												
			Beu	111	107	0,00%	0,00%	0,00%		0	0	0	0	0	0

			Veta												
TOTAL SZ Valea Nirajului				**26.313**	**25.404**				**1.798**	**11.864**	**24.280**	**1.798**	**11.864**	**24.280**	**12.416**
SZAA Târnăveni	Zona Târnăveni	Târnăveni	Târnăveni	20.650	19.938	92,65%	98,70%	98,70%	19.132	19.679	19.679	19.132	19.679	19.679	0
			Custelnic												
			Bobohalma												
			Botorca												
	Zona Tarnaveni-Bagaciu	Băgaciu	Băgaciu	2.548	2.460	62,70%	62,70%	62,70%	1.598	1.542	1.542	1.598	1.542	1.542	0
			Deleni												
	Zona Tarnaveni-Adamus	Adămuş	Adămuş	4.989	4.818	78,90%	100,00%	100,00%	3.936	4.818	4.818	3.936	4.818	4.818	0
			Dâmbău												
			Chinchiș												
			Cornești												
			Craiești												
			Herepea	15	13	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
	Zona Târnăveni-Mica	Mica	Mica	4.583	4.426	0,0%	0,0%	100,0%	0	0	4.426	0	0	4.426	4.426
			Abus												
			Deaj												
			Haranglab												
			Ceuas												
			Capâlna de Sus												
			Șomoștelnic	249	240	0,0%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
		Bahnea	Bahnea	2.200	2.124	0,0%	56,2%	100,0%	0	1.194	2.124	0	1.194	2.124	930
			Bernadea												
			Lepindea	1.335	1.290	0,0%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
			Ideciu												
			Daia												
			Gogan												
			Cund												
Total SZAA Târnăveni				**36.569**	**35.309**				**24.666**	**27.233**	**32.589**	**24.666**	**27.233**	**32.589**	**5.356**
SZAA Sângeorgiu de Padure	Sângeorgiu de Padure	Sângeorgiu de Padure	Sângeorgiu de Padure	4.886	4.717	63,89%	100,00%	100,00%	3.122	4.717	4.717	0	0	4.717	4.717
			Bezid												
			Bezidu Nou												
			Loțu												
		Neaua	Neaua	738	712	0,00%	0,00%	100,00%	0	0	712	0	0	712	712
			Vadaș												
			Ghinești	497	479	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
			Rigmani												
			Sânsimion												
		Vețca	Vețca	755	729	0,00%	0,00%	100,00%	0	0	729	0	0	729	729
			Sălașuri												
			Jacodu												
		Fântânele	Fântânele	4.090	3.949	69,40%	100,00%	100,00%	2.838	3.949	3.949	0	0	3.949	3.949
			Călimănești												
			Viforoasa												
			Bordosiu	775	748	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
			Cibu												
			Roua												
		Nadeș	Nadeș	1.462	1.412	0,00%	0,00%	100,00%	0	0	1.412	0	0	1.412	1.412
			Pipea												
			Tigmandru	1.294	1.249	0,00%	0,00%	100,00%	0	0	1.249	0	0	1.249	1.249
		Bălăușeri	Agrișteu	1.883	1.817	0,00%	0,00%	100,00%	0	0	1.817	0	0	1.817	1.817
			Filitelnic												
			Senereuș												
			Bălăușeri	2.981	2.878	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
			Dumitreni												
			Chendu												

		Zagar	Zagar	916	884	0,00%	0,00%	100,00%	0	0	884	0	0	884	884
		Viișoara	Viișoara	811	783	78,40%	99,50%	100,00%	636	779	783	0	0	783	783
			Ormeniș	995	961	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0
			Sântioana												
		Coroisanmartin	Coroisanmartin	1.333	1.287	0,0%	0,0%	100,0%	0	0	1.287	0	0	1.287	1.287
			Coroi												
			Odrihei												
			Șoimuș												
		Zagar	Seleuș	166	161	0,0%	0,0%	100,0%	0	0	161	0	0	161	161
Total SZAA Sângeorgiu de Padure				**23.582**	**22.766**				**6.596**	**9.445**	**17.700**	**0**	**0**	**17.700**	**17.700**
SZAA Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	8.791	8.521	95,00%	95,00%	95,00%	8.352	8.095	8.095	0	0	8.095	8.095
			Betești												
			Filias												
		Porumbenii Mari	Porumbenii Mari	1.799	1.743	73,38%	73,38%	73,38%	1.320	1.279	1.279	0	0	1.279	1.279
			Porumbenii Mici												
		Secuieni	Secuieni	2.704	2.622	60,71%	60,71%	60,71%	1.642	1.592	1.592	0	0	1.592	1.592
			Bodogaia												
			Eliseni												
TOTAL SZ Cristuru Secuiesc				**13.294**	**12.886**				**11.314**	**10.966**	**10.966**	**0**	**0**	**10.966**	**10.966**
TOTAL GENERAL				**358.512**	**345.617**				**271.902**	**289.172**	**317.643**	**189.956**	**200.254**	**317.643**	**117.389**

In ceea ce priveste apa uzata, aria de acoperire a proiectului include 2 clustere si 6 aglomerări pentru sistemele de canalizare din judetul Mures, ce sunt prezentate in tabelul următor:

Tabel 9.1-4 –Clustere și aglomerari din aria de operare la nivelul județului Mureș:

CLUSTER	AGLOM.	UAT	Localit.	2023				2029						2030				2053			
				populatie (loc)	populatie conectată (loc)	grad de conectare (%)	L.E.	populatie (loc)	populatie conectată (loc) Inainte de PDD	grad de conectare (%) Inainte de PDD	populatie conectată (loc) Dupa PDD	grad de conectare (%) Dupa PDD	L.E.	populatie (loc)	populatie conectată (loc)	grad de conectare (%)	L.E.	populatie (loc)	populatie conectată (loc)	grad de conectare (%)	L.E.
Targu Mures	Targu Mures	Targu Mures	Targu Mures	116.291	113.165	97,31%	195.382	112.281	111.944	99,70%	111.944	99,70%	194.072	111.567	111.232	99,70%	193.656	93.794	93.513	99,70%	183.506
			Remetea																		
		Sângeorgiu de Mures	Sângeorgiu de Mures	9.170	8.096	88,29%	10402	8.853	8.853	100,00%	8.853	100,00%	11231	8.797	8.797	100,00%	11188	7.395	7.395	100,00%	10106
		Santana de Mures	Santana de Mures	4.852	0	0,00%	2.673	-	0	0,00%	0	0,00%	4.218	0	0	0,00%	4.181	0	0	0,00%	3.284
			Curteni																		
		Sancraiu de Mures	Sancraiu de Mures	10.426	0	0,00%	19.332	-	0	0,00%	0	0,00%	18.971	0	0	0,00%	18.904	0	0	0,00%	17.195
			Nazna																		
		Cristești	Cristești	5.604	4.803	85,71%	6.177	5.411	5.292	97,80%	5.292	97,80%	6.664	5.377	5.259	97,80%	6.636	4.520	4.421	97,80%	5.950
			Vălureni																		
		Corunca	Corunca	4.244	3.824	90,10%	6489	4.097	4.015	98,00%	4.015	98,00%	6765	4.071	3.990	98,00%	6755	3.422	3.354	98,00%	6492
	Ungheni	Ungheni	Ungheni	6.740	0	0,00%	2.518	6.507	0	0,00%	0	0,00%	2.653	6.465	0	0,00%	2.676	5.437	0	0,00%	3.270
			Cerghid																		
			Cerghizel																		
			Morești																		
			Recea																		
			Vidrasău																		
	Ernei	Ernei	Ernei	2.693	1.795	66,64%	2623	2.600	2.574	99,00%	2.574	99,00%	3401	2.584	2.558	99,00%	3389	2.172	2.150	99,00%	3076
	Livezeni	Livezeni	Livezeni	3.410	1.106	32,44%	1396	3.293	3.293	100,00%	446	100,00%	3589	3.272	3.272	100,00%	3569	2.750	2.750	100,00%	3073
	Panet	Panet	Panet	2.205	0	0,00%	0	2.129	0	0,00%	2.129	100,00%	2475	2.115	2.115	100,00%	2461	1.778	1.778	100,00%	2.201
Total cluster Targu Mures				**165.635**	**132.789**	**80%**	**246.992**	**145.171**	**135.971**	**94%**	**137.259**	**95%**	**254.040**	**144.248**	**136.387**	**95%**	**253.416**	**121.268**	**115.360**	**95%**	**238.153**

CLUSTER	AGLOMERARE	UAT	Localitate	2023				2029						2030				2053				
				populatie (loc)	populatie conectată (loc)	grad de conectare (%)	L.E.	populatie (loc)	populatie conectată (loc) Inainte de PDD	grad de conectare (%) Inainte de PDD	populatie conectată (loc) Dupa PDD	grad de conectare (%) Dupa PDD	L.E.	populatie (loc)	populatie conectată (loc)	grad de conectare (%)	L.E.	populatie (loc)		populatie conectată (loc)	grad de conectare (%)	L.E.
Cluster Sânpaul	Ogra-Sânpaul	Ogra	Ogra	1.777	0	0,00%	1312	1.716,00	0	0%	1.716	100%	1.775	1.705	1.705	100%	3.837	1433	1.433	1.433	100%	3.251
		Sânpaul	Sânpaul	1.761	1.142	64,9%		1.700	1.663	97,80%	1.700	100%	2080	1.689	1.689	100%		1.420	1.420	1.420	100%	
	Valea Izvoarelor (<2000 LE)	Sânpaul	Valea Izvoarelor	1.270	730	56,2%	800	1.226	1.226	100%	1.226	100%	1300	1.218	1.218	100%	1293	1.024	1.024	1.024	100%	1259
TOTAL Cluster Sânpaul				**4.808**	**1.872**	**38,9%**	**2.112**	**4.642**	**2.889**	**62,23%**	**4.642**	**100%**	**5.155**	**4.612**	**4.612**	**100%**	**5.130**	**3.877**	**3.877**	**3.877**	**100%**	**4.510**

In tabelul de mai jos este prezentată detaliat aria proiectului cu precizarea clusterelor, aglomerărilor care le compun, localitățile aferente, populatia conforma cu Directiva 91/271/CEE si populație beneficiara PDD.

Tabel 9.1-5 – Clustere si aglomerari din aria de acoperire a proiectului- conformare cu Directiva 91/271/CEE si populatie beneficiara PDD:

CLUSTER	AGLOMERARE	UAT	Localitate	Populatie conforma cu Directiva 91/271/CEE								Populatie beneficiară PDD rezultata din	
				2023		2029 inainte de PDD		2029 dupa PDD		2053		conectări ca urmare a extinderilor	conformare cu Directiva 91/271/CEE
				loc	(%)	loc	(%)	loc	(%)	loc	(%)	(loc)	(LE)
Targu Mures	Targu Mures	Targu Mures	Targu Mures	113.165	97,31%	111.944	99,70%	111.944	99,70%	93.513	99,70%	0	0
			Remetea										
		Sângeorgiu de Mures	Sângeorgiu de Mures	8.096	88,29%	8.853	100,00%	8.853	100,00%	7395,00	100,00%	0	0
		Santana de Mures	Santana de Mures	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0,00	0,00%	0	0
			Curteni										
		Sancraiu de Mures	Sancraiu de Mures	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0,00	0,00%	0	0
			Nazna										
		Cristești	Cristești	4.803	85,71%	5.292	97,80%	5.292	97,80%	4420,56	97,80%	0	0
			Vălureni										
		Corunca	Corunca	3.824	90,10%	4.015	98,00%	4.015	98,00%	3353,56	98,00%	0	0
	Ungheni	Ungheni	Ungheni	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0,00	0,00%	0	0
			Cerghid										
			Cerghizel										
			Morești										
			Recea										
			Vidrasău										
	Ernei	Ernei	Ernei	1.795	66,64%	2.574	99,00%	2.574	99,00%	2150,28	99,00%	0	0
	Livezeni	Livezeni	Livezeni	1.106	32,44%	3.293	100,00%	446	100,00%	2750,00	100,00%	0	0
	Panet	Panet	Panet	0	0,00%	0	0,00%	2.129	100,00%	1778,00	100,00%	2.129	2.475
Total cluster Targu Mures				**132.789**	**80%**	**135.971**	**94%**	**137.259**	**95%**	**115.360**	**95%**	**2.129**	**2.475**

CLUSTER	AGLOMERARE	UAT	Localitate	Populatie conforma cu Directiva 91/271/CEE								Populatie beneficiară PDD rezultata din	
				2023		2029 inainte de PDD		2029 dupa PDD		2053		conectări ca urmare a extinderilor	conformare cu Directiva 91/271/CEE
				loc	(%)	loc	(%)	loc	(%)	loc	(%)	(loc)	(LE)
Cluster Sânpaul	Ogra-Sânpaul	Ogra	Ogra	0	0,00%	1.716	100%	1.433	100%	1.433	100%	1.716	1.775
		Sânpaul	Sânpaul	1.142	64,87%	1.663	97,80%	1.700	100%	1.420	100%	37	46
	Valea Izvoarelor (<2000 LE)	Sânpaul	Valea Izvoarelor	730	56,21%	1.226	100%	1.226	100%	1.024	100%	0	0
TOTAL Cluster Sânpaul				**1.872**	**38,93%**	**2.889**	**62,23%**	**4.642**	**100%**	**3.877**	**100%**	**1.753**	**1.821**

Tabel 9.1-6 –Tabel indicator de rezultat RCR42 – Populația racordată cel puțin la instalații publice secundare de tratare a apelor uzate

Cluster	Aglomerare	Unitate Administrativ Teritoriala	Localitati componente	Populatie		Grad de conectare			Populatie conectata			Servicii de canalizare conforme cu Directiva 91/271/CEE - inainte de Proiect (2023) loc	Servicii de canalizare conforme cu Directiva 91/271/CEE inainte de Proiect (2029) loc	Servicii de canalizare conforme cu Directiva 91/271/CEE dupa Proiect (2029)	RCR42 (loc)	Servicii de canalizare conforme cu Directiva 91/271/CEE - inainte de Proiect (2023) LE	Servicii de canalizare conforme cu Directiva 91/271/CEE inainte de Proiect (2029) LE	Servicii de canalizare conforme cu Directiva 91/271/CEE dupa Proiect (2029) LE	RCR42 LE
				2023	2029	2023	inainte de Proiect 2029	dupa Proiect 2029	2023	inainte de Proiect 2029	dupa Proiect 2029				2029				2029
Târgu Mures	Târgu Mures	Târgu Mures	Târgu Mures	116.291	112.281	97,31%	99,70%	99,70%	113.165	111.944	111.944	113.165	111.944	111.944	0	195.382	194.071	194.071	0
			Remetea																
		Sângeorgiu de Mures	Sângeorgiu de Mures	9.170	8.853	88,29%	100,00%	100,00%	8.096	8.853	8.853	8.096	8.853	8.853	0	10.402	11.231	11.231	0
		Santana de Mures	Santana de Mures	4.852	-	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0	2.673	-	-	0
			Curteni																
		Sancraiu de Mures	Sancraiu de Mures	10.426	-	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0	19.332	-	-	0
			Nazna																
		Cristești	Cristești	5.604	5.411	85,71%	97,80%	97,80%	4.803	5.292	5.292	4.803	5.292	5.292	0	6.177	6.663	6.664	0
			Vălureni																
		Corunca	Corunca	4.244	4.097	90,10%	98,00%	98,00%	3.824	4.015	4.015	3.824	4.015	4.015	0	6.489	6.765	6.765	0
	Ungheni	Ungheni	Ungheni	6.740	6.507	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Cerghid																
			Cerghizel																
			Morești																
			Recea																
			Vidrasău																
	Ernei	Ernei	Ernei	2.693	2.600	66,64%	99,00%	99,00%	1.795	2.574	2.574	1.795	2.574	2.574	0	2.623	3.401	3.401	0
	Livezeni	Livezeni	Livezeni	3.410	3.293	32,44%	100,00%	100,00%	1.106	3.293	3.293	1.106	3.293	3.293	0	1.396	3.589	3.589	0
	Panet	Panet	Panet	2.205	2.129	0,00%	0,00%	100,00%	0	0	2.129	0	0	2.129	2.129	-	0	2.475	2.475
Total cluster Târgu Mures				**165.635**	**145.171**				**132.789**	**135.971**	**138.100**	**132.789**	**135.971**	**138.100**	**2.129**	**244.474**	**225.721**	**228.197**	**2.476**
Cluster Sânpaul	Ogra-Sânpaul	Ogra	Ogra	1777	1716	0,00%	0,00%	100%	0	0	1.716	0	0	1.716	1.716	0	0	1.775	1.775
		Sânpaul	Sânpaul	1.761	1.700	64,87%	97,80%	100%	1.142	1.663	1.700	1.142	1.663	1.700	37	1.312	2.035	2.080	45
	Valea Izvoarelor (<2000 LE)	Sânpaul	Valea Izvoarelor	1.270	1.226	56,21%	100%	100%	730	1.226	1.226	730	1.226	1.226	0	800	1.300	1.300	0
TOTAL Cluster Sânpaul				**4.808**	**4.642**				**1.872**	**2.889**	**4.642**	**1.872**	**2.889**	**4.642**	**1.753**	**2.112**	**3.335**	**5.155**	**1.820**
TOTAL GENERAL				**170.443**	**149.813**				**134.661**	**138.860**	**142.742**	**134.661**	**138.860**	**142.742**	**3.882**	**246.586**	**229.056**	**233.352**	**4.296**

Situatia existenta a sistemului de alimentare cu apa a fost analizata in sensul satisfacerii cererii pentru toate componentele sistemului, respectiv surse, aducțiuni, statii de tratare si rețea de distributie.

Lucrarile proiectate au următoarele obiective:

- Asigurarea necesarului de apa atat pentru populație cat si pentru consumul public, industrial si comercial, cu acoperirea necesităților de apa tehnologica pentru functionarea propriului sistem de alimentare cu apa.
- Optimizarea procesului de tratare in stațiile de tratare existente in conformitate cu calitatea apei brute provenita de la surse, in scopul asigurarii calitatii apei potabile la standardele si cerințele Legii OG7/2023 și ale Directivei UE cu privire la apa potabila 2184/2020/EC. In cazul liniilor/statiilor de tratare care vor fi implementate prin prezentul proiect, s-au avut in vedere si recentele reglementari privind calitatea apei destinate consumului uman Ordonanța 7/2023 respectiv directiva CEE 2020/2184.
- Creșterea ratei de racordare a consumatorilor la sistemul centralizat de alimentare cu apa pe străzile prevazute cu conducte de apa.
- Reducerea consumului de energie prin distribuția gravitațională acolo unde aceasta este posibila sau dotarea statiilor de pompare cu pompe avand caracteristici superioare.

9.2 Alimentare cu apa

Prin investițiile propuse in prezenta documentatie, se urmărește creșterea nivelului serviciilor de apa pentru populatia din aria proiectului.

Obiectivele principale ale proiectului pentru infrastructura de apa sunt:

- înființarea de sisteme noi de alimentare cu apa;
- asigurarea continuității, calitatii si siguranței in furnizarea serviciului de alimentare cu apa prin înființarea unor sisteme de apa constând din aducțiuni care vor asigura sistemelor actuale cantitate de apa conform cerinței, calitate si controlul surselor conform normelor in vigoare;
- extinderea retelelor de alimentare cu apa in sistemele de apa existente, precum si reabilitarea retelelor actuale acolo unde sunt necesare recalibrări, in vederea creșterii gradului de conectare al populației;
- execuția de branșamente la retelele existente de distributie in localitatile rurale in care exista rețea de alimentare cu apa;
- reabilitarea rezervoarelor existente si construirea de noi rezervoare in vederea asigurarii siguranței in exploatarea sistemelor;
- construirea de noi aducțiuni care pot asigura alimentarea cu apa a localitatilor 24 de ore pe zi timp de 365 zile pe an;
- extinderea capacității statiilor de tratare existente, acolo unde este necesar, cu respectarea prevederilor legate de calitatea apei din Legea nr.OG7/2023, respectiv cu reglementările recente (Ordonanța 7/2023 – Directiva CEE2020/2184, si a continuității serviciului 24 de ore pe zi timp de 365 zile pe an;
- construirea de statii de tratare apa pentru asigurarea calitatii apei potabile, conform reglementarilor actuale.

9.2.1 Specificatii generale – Amplasarea infrastructurii de apa

In general, instalațiile aferente sistemelor de alimentare cu apa statii de tratare, tratările locale (statii de clorinare), rezervoare, statii de pompare sunt grupate in locații speciale, protejate de împrejmuiri, numite **gospodarii de apa**.

Retelele de distributie si aducțiunile noi sau propuse pentru reabilitare vor fi amplasate pe străzi, in lungul drumurilor sau alte spatii publice.

In cazul obiectivelor de investitii care nu sunt amplasate pe străzi, sau obtinut hotărâri ale consiliilor locale, pentru punerea la dispozitie a terenurilor necesare, pe suprafețele stabilite la faza de studiu de fezabilitate. Ulterior, intabularea acestora se va realizat pe suprafețele optimizate, stabilite la faza de proiect tehnic.

Specificatii generale - Conducte de aductiune

Pentru conductele de aductiune propuse, materialul selectat este polietilena de înalta densitate PE100, Pn ≥ 10 bari, SDR 17.

Conductele componente ale aductiunilor se vor monta sub adâncimea de îngheț si vor urmări, in general, panta terenului. Conductele se vor prevedea cu pante minime astfel incat, la nevoie, sa poata fi realizate operațiunile de exploatare si întreținere. Acestea vor fi prevazute cu fir trasor de identificare a traseului si banda de avertizare albastra cu inscripția „APA POTABILA”.

Conductele de aductiune vor fi echipate cu cămine de vane de linie, cămine cu vane de aerisire - dezaerisire si cămine de golire, dispuse in diferite puncte, in functie de necesitățile tehnice impuse de conditiile de amplasare.

Pe conductele de aductiune sunt proiectate subtraversari /supratraversari de râuri si văii locale, subtraversari de caii ferate si drumuri in conformitate cu prevederile normativelor si reglementările in vigoare.

Subtraversările se vor realiza in tub de protectie din otel. In cazul subtraversărilor executate in foraj orizontal direcțional/dirijat, gropile de lansare vor fi folosite pentru realizarea căminelor de vane, de o parte si de alta a traversării.

Specificatii generale – retele de distributie

Materialele selectate pentru extinderea si reabilitarea retelelor de apa sunt PEID, PE100, PN 10 bari, SDR17.

Conductele componente ale rețelei de distributie, se vor monta sub adâncimea de îngheț si vor urmări in general panta terenului. Acestea se vor prevedea cu pante minime astfel incat, la nevoie, sa poata fi realizate operațiunile de exploatare si întreținere.

Conductele de distributie apa potabila vor fi prevazute cu fir trasor de identificare a traseului si banda de avertizare albastra cu inscripția mai „APA POTABILA".

Pe traseul retelelor de distributie sau al conductelor de aductiune sunt necesare sub/supratraversari de drumuri, cai ferate si cursuri de apa:

- Subtraversările vor fi pozate la adâncime de minim 1,5 m in axul drumului sau sub talvegul viroagei si vor fi prevazute cu cămine de vizitare poziționate de o parte si de alta a drumului subtraversat precum si cu țeavă de protectie din otel conform STAS 9312-87.
- Subtraversările s-au propus a fi realizate prin foraj orizontal, perpendicular pe axul drumului sau al viroagei, la adâncimea minima de 1,50 m.
- Subtraversările se vor realiza in tub de protectie din otel.
- In cazul subtraversărilor executate in foraj orizontal direcțional/dirijat, gropile de lansare vor fi folosite pentru realizarea căminelor de vane, de o parte si de alta a traversării.
- Supratraversarile, se vor sprijinii pe estacade sau console metalice. Pe zona traversării, conductele de refulare, vor fi protejate cu tuburi metalice.

Branșamente

Consumatorii vor fi branșați la reteaua de distributie a apei potabile prin intermediul unor branșamente realizate din PEID, PE100, Pn10 cu diametre cuprinse intre De 25 mm si 110 mm incluzand si zonele de blocuri, montate sub adâncimea de îngheț.

Caminele de apometru vor fi realizate din beton armat prefabricat/monolit, montate subteran la limita de proprietate pe domeniul public.

Pentru branșamentele cu diametre cuprinse intre De25 mm si De63 mm caminele vor fi circulare, executate din tuburi prefabricate de beton armat cu diametrul de 1m iar pentru branșamentele cu diametre cuprinse intre De75 mm si De110 mm, acestea vor avea in plan forma rectangulara cu dimensiunile L x l = 1,5 m x 1,2 m si vor fi realizate din beton armat monolit. In zonele in care apa subterana este aproape de nivelul terenului, caminele se vor lesta.

Caminele vor fi echipate cu piese de trecere etanșe conform normativelor in vigoare. Acestea vor fi acoperite cu placi din beton armat carosabile sau necarosabile in functie de amplasarea căminului, care vor include capace cu rama din fonta cu închidere cu cheie antifurt care au avize si agremente tehnice valabile in Uniunea Europeana.

Pe conductele de branșamente cu diametre pana in 63 mm se vor monta apometre cu următoarele diametre:Dn15 mm, Dn20 mm si Dn30 mm. Apometrele prevazute vor fi de tipul contor de apa rece static, fara piese in mișcare echipat cu emițător radio.

Instalația hidraulica din caminele de apometru va conține următoarele armaturi: robineți de izolare montați inainte si dupa contor, supapa de sens si robinet de golire.

Cuplarea branșamentelor la conductele de distributie se va face cu colier de branșare cu șuruburi de inox prevazute cu sistem de auto perforare din inox. cu electrofuziune.

Pe branșamente se va monta un fir trasor de identificare al traseului, inclusiv o banda avertizoare albastra cu inscripția „APA POTABILA".

Camine de vane

Caminele de vane vor fi executat din beton armat monolit/prefabricat, etanșe.

Capacele căminelor de vane de pe traseul retelelor de distributie cu apa potabila vor fi din fonta carosabile sau necarosabile in functie de amplasarea căminului (D400/B125), cu deschiderea utila de 800 mm, prevazute cu sistem de închidere cu cheie si balamale antifurt, inscripționate cu sigla companiei.

Pe reteaua de distributie si aducțiuni se vor folosi vane din fonta, cu corp aval, cu sertar tip pana, cu fus din inox, Pn10, protejate cu vopsea anticoroziva.

Instalația hidraulica din interiorul căminelor de vane (fitinguri cu flanșe) va fi executata din otel inoxidabil prevăzută cu compensatori de montaj in functie de tipul fitingului.

Hidranții de incendiu

In plan, hidranții se vor monta lateral fata de conducta de distributie, in afara spațiului carosabil, intre conducta stradala si limita de proprietate sau clădirile din zona.

Hidranții vor fi amplasați la intersecțiile străzilor, dar si in lungul acestora, astfel incat distanta intre hidranți sa nu depășească 500 m.

Hidranții de incendiu prevăzuți pe retelele de distributie sunt de tipul hidranți subterani cu diametre de minimum 80mm. Aceștia vor marcați si vor respecta normativele in vigoare.

9.2.2 Sistemul zonal de alimentare cu apă (SZAA) Târgu Mureș

9.2.2.1 Aspecte generale

Conform opțiunii selectate, sistemul zonal de alimentare cu apă Târgu Mures cuprinde 7 zone de alimentare cu apa cu 90 localitati componente. Localitatile componente ale acestor zone si numarul de locuitori din sistemul zonal de alimentare cu apă Târgu Mures, la nivelul anului 2029 si 2053, sunt prezentate in tabelul următor:

Tabel 9.2-1 – Zone de alimentare cu apa aferente sistemului zonal de alimentare cu apă Târgu Mureș

Denumire Sistem Zonal de Alimentare cu Apă (SZAA)/ Sistem de Alimentare cu Apă (SAA)	Denumire Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	UAT	Denumire localitate	2029						2053	
				Populație (loc)		Populație conectată (loc)	Grad de conectare (%)	Populație conectată (loc)	Grad de conectare (%)	Populație (loc)	
						Înainte de PDD		După PDD			
Târgu Mureș	Târgu Mureș	Târgu Mureș	Târgu Mureș	111.758	112.281	112.124	99,9%	112.124	99,86%	93.357	93.794
			Remetea	523						437	
	Târgu Mureș – Sărmașu	Ceuașu de Câmpie	Ceuașu de Câmpie	1.727	5.798	4.978	85,85%	4.978	85,85%	1.443	4.844
			Câmpenița	787						657	
			Porumbeni	643						537	
			Sabed	682						570	
			Voiniceni	1.120						935	
			Culpiu	339						283	
			Herghelia	381						319	
			Bozed	120						100	
		Șincai	Șincai	1.028	1.451	514	35,4%	514	35,4%	859	1.212
			Lechincioara	111						93	
			Pusta	95						79	
			Șincai - Fânațe	217						181	
		Mădăraș	Mădăraș	1.427	1.427	1.058	74,1%	1.058	74,1%	1.192	1.192
		Râciu	Râciu	1.432	3.183	2.603	81,77%	2.603	81,77%	1.197	2.660
			Căciulata	153						128	
			Coasta Mare	129						108	
			Leniș	184						154	
			Pârâu Crucii	117						98	
			Sânmartinu de Câmpie	458						382	
			Ulieș	373						311	
			Valea Sânmartinului	112						94	
			Cotorinău	0						0	
			Cureț	4						3	
			Hagău	6						5	
			Nima Râciului	147						123	
			Valea Seacă	10						8	

Denumire Sistem Zonal de Alimentare cu Apă (SZAA)/ Sistem de Alimentare cu Apă (SAA)	Denumire Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	UAT	Denumire localitate	2029						2053	
				Populație (loc)		Populație conectată (loc)	Grad de conectare (%)	Populație conectată (loc)	Grad de conectare (%)	Populație (loc)	
						Înainte de PDD		După PDD			
			Valea Uliești	59						49	
		Crăiești	Crăiești	544	731	506	69,23%	506	69,23%	454	610
			Lefaia	51						43	
			Milășel	131						109	
			Nima Milășelului	5						4	
		Pogaceaua	Pogaceaua	1.098	1.829	1.567	85,69%	1.567	85,69%	918	1.528
			Bologaia	11						9	
			Ciulea	111						93	
			Deleni	96						80	
			Pârâu Crucii	137						115	
			Sicele	35						29	
			Valea Sânpetrului	45						38	
			Văleni	287						240	
			Scurta	8						6	
		Band	Istan -Tau	98	521	138	26,50%	138	26,50%	82	435
			Valea Mare	190						158	
			Fânațe	233						195	
		Sânpetru de Câmpie	Sânpetru de Câmpie	1.003	2.634	926	35,1%	926	35,1%	838	2.201
			Barbilas	144						120	
			Sângeorgiu de Câmpie	314						262	
			Satu Nou	209						175	
			Tusinu	439						367	
			Dâmbu	525						439	
		Sărmașu	Sărmașu	3.095	5.986	3.904	65,22%	3.904	65,22%	2.585	5.001
			Balda	1.052						879	
			Larga	53						44	
			Moruț	81						68	
			Sărmășel	633						529	
			Sărmășel-Gară	638						533	

Denumire Sistem Zonal de Alimentare cu Apă (SZAA)/ Sistem de Alimentare cu Apă (SAA)	Denumire Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	UAT	Denumire localitate	2029						2053	
				Populație (loc)		Populație conectată (loc)	Grad de conectare (%)	Populație conectată (loc)	Grad de conectare (%)	Populație (loc)	
						Înainte de PDD		După PDD			
			Titiana	23						19	
			Vișinelu	411						344	
		Urmeniș	Urmeniș	772	793	563	71,03%	563	71,03%	685	703
			Vale	21						18	
		Silivașu de Câmpie	Silivașu de Câmpie	733	813	651	80,13%	651	80,13%	652	723
			Draga	18						16	
			Fânațele Silivașului	62						55	
	Tg. Mures - Sângeorgiu de Mures - Ernei	Sângeorgiu de Mureș	Sângeorgiu de Mures	8.853	8.901	8.901	100,0%	8.901	100,0%	7.395	7.435
			Tofalău	48						40	
		Ernei	Ernei	2.600	2.600	2.600	100,00%	2.600	100,00%	2.172	2.172
			Dumbrăvioara	1.607	3.053	0	0%			1.343	2.551
			Călușeri	478						399	
			Icland	328						274	
			Săcăreni	265						221	
			Sângeru de Pădure	375						314	
	Târgu Mureș - Livezeni	Livezeni	Livezeni	3.293	4.461	4.461	100,0%	4.461	100,0%	2.750	3.726
			Ivănești	554						463	
			Poienița	340						284	
			Sânișor	274						229	
	Târgu Mureș - Corunca	Corunca	Corunca	4.097	4.097	4.095	99,9%	4.095	99,9%	3.422	3.422
	Tg. Mureș - Cristești - Ungheni	Cristești	Cristești	4.500	5.411	5.303	98,0%	5.303	98,0%	3.759	4.520
			Vălureni	911						761	
		Ungheni	Ungheni	3.838	6.507	6.390	98,2%	6.390	98,2%	3.207	5.437
			Cerghid	395						330	
			Cerghizel	443						370	
			Moresti	759						634	
			Recea	152						127	

Denumire Sistem Zonal de Alimentare cu Apă (SZAA)/ Sistem de Alimentare cu Apă (SAA)	Denumire Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	UAT	Denumire localitate	2029						2053	
				Populație (loc)		Populație conectată (loc)	Grad de conectare (%)	Populație conectată (loc)	Grad de conectare (%)	Populație (loc)	
						Înainte de PDD		După PDD			
			Vidrasău	920						769	
	Tg. Mureș - Pănet - Band	Pănet	Pănet	2.129	5.540	3.098	55,9%	5.540	100,0%	1.778	4.628
			Berghia	1.088						909	
			Cuieșd	771						644	
			Hârțău	284						238	
			Săntioana de Mureș	1.268						1.059	
Total sistem zonal Târgu Mureș				**178.018**	**178.017**	**164.378**	**92,34%**	**166.821**	**93,71%**	**148.794**	**148.794**

Legendă:

- Localități din aria proiectului (care se conformează prin fonduri PDD)

Notă:

1. Pentru tabelul de mai sus:
   - în UAT Târgu Mureș (localitatea Târgu Mureș) este prevăzută o investiție dar care doar se execută pe teritoriul localității din UAT-ul respectiv dar nu privește conformarea UAT-ului Târgu Mureș, **investiția fiind necesară pentru conformarea altor UAT-uri din SZAA Târgu Mureș,** UAT-uri menționate mai jos la pct. 2 și 3.
2. În tabelul de mai sus următoarele UAT-uri **au prevăzute investiții** care se execută pe teritoriul lor prin proiectul PDD, vizează conformarea UAT-urilor respective și au ca rezultat **și** conformarea UAT-urile de mai jos de la pct.3:
   - *pentru SZAA Târgu Mureș* - UAT Ceuașu de Câmpie și UAT Pănet.
3. În tabelul de mai sus următoarele UAT-uri **se conformează** prin proiectul PDD, dar **nu au efectiv investiţii pe teritoriul lor**:
   - *pentru SZAA Târgu Mureș* - UAT Șincai, UAT Mădăraș, UAT Râciu, UAT Crăiești, UAT Pogăceaua, UAT Band, UAT Sânpetru de Câmpie, UAT Sărmașu, UAT Urmeniș și UAT Silivașu de Câmpie.

Așa cum rezulta din tabelul de mai sus, dupa implementarea proiectului, sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Târgu Mures va fi format din următoarele zone de alimentare cu apa:

- Zone care au investiții incluse in proiect: **Târgu Mureș – Sărmașu, Târgu Mureș – Pănet – Band.**
- Zone care fac parte din sistemul zonal de alimentare cu apa Târgu Mureș, dar care nu au investiții incluse in proiect: **Târgu Mureș, Târgu Mureș - Sângeorgiu de Mureș – Ernei, Târgu Mureș – Livezeni, Târgu Mureș – Corunca, Târgu Mureș – Cristești - Ungheni**.
- Localitati in care Operatorul Regional furnizează debitul necesar consumului de apa potabila, dar în care nu operează sistemul de alimentare: UAT Band (Band, Oroiu, Mărășești, Draculea Bandului, Valea Rece), UAT Sâncraiu de Mureș (Sâncraiu de Mureș, Nazna), UAT Sântana de Mureș (Sântana de Mureș, Bărdești), UAT Urmeniș (Câmp, Șopteriu, Delureni, Fânațe).

Sursa existenta

Sursele existente in zonele sistemului de alimentare cu apa zonal SZAA Târgu Mureș, care vor fi păstrate in functiune, se prezinta astfel:

Tabel 9.2-2 – Centralizare capacitate surse aferente sistemului zonal SZAA Târgu Mureș

Denumire sursa	Tip sursă	UAT proprietar sursă	Debit capabil (max) (l/s)
Râul Mureș	Suprafață	Târgu Mureș	14.400

Calitatea apei

Din punct de vedere calitativ, apa din sursa de suprafata (râul Mureș) se conformează cerintelor NTPA 013.

Calitatea apei tratate corespunde prevederilor legii OG7/2023.

Cerința de apa

Din tabelul de mai jos rezulta ca cerința de apa pentru toate zonele de alimentare cu apa ale Sistemului Zonal Târgu Mures incluse in proiect este 890,03 l/s.

Tabel 9.2-3 – Cerința de apă în zonele sistemului de alimentare cu apa zonal SZAA Târgu Mureș

Denumire zona de alimentare cu apa	Denumire UAT	Debite 2030		Debite 2053	
		$Q_{I\,C}$		$Q_{I\,C}$	
		m³/zi	l/s	m³/zi	l/s
Târgu	Târgu Mureș, Remetea	50.766,26	587,57	53.587,53	620,23
Târgu Mures - Sărmașu	Ceuașu de Câmpie	1.095,98	12,68	1.191,49	13,79
	Șincai	373,81	4,33	438,56	5,08
	Pogăceaua, Sicele	497,05	5,75	555,55	6,43
	Sânpetru de Câmpie, Bârlibaș	367,45	4,25	422,42	4,89
	Sărmașu	1.058,06	12,25	1.148,61	13,29
	Râciu	596,63	6,91	659,80	7,64
	Crăiești, Milășel, Lefaia	177,24	2,05	194,63	2,25
	Urmeniș	156,44	1,81	171,96	1,99
	Silivașu de Câmpie	164,42	1,90	182,17	2,11
	Mădăraș	246,45	2,85	267,75	3,10
	Istan Tau, Valea Mare, Band Fânațe	54,66	0,63	57,44	0,66
Târgu Mureș - Sângeorgiu de Mureș - Ernei	Sângeorgiu de Mureș, Tofalău, Cotuș	2.707,60	31,34	4.038,72	46,74
	Ernei, Icland, Săcăreni, Călușeri, Dumbrăvioara, Sângeru de Padure	1.293,88	14,98	1.398,68	16,19
Târgu Mureș - Livezeni	Livezeni, Ivănești, Poienița, Sânișor	987,42	11,43	1.081,29	12,51
Târgu Mureș - Corunca	Corunca, Bozeni	1.030,25	11,92	1.146,86	13,27
	Cristești, Vălureni	1.048,36	12,13	1.124,31	13,01

Denumire zona de alimentare cu apa	Denumire UAT	Debite 2030		Debite 2053	
		$Q_{I\,C}$		$Q_{I\,C}$	
		m³/zi	l/s	m³/zi	l/s
Târgu Mureș - Cristești-Ungheni	Ungheni, Cerghid, Cerghizel, Morești, Recea, Vidrasău	1.575,43	18,23	1.736,50	20,10
Târgu Mureș – Pănet - Band	Pănet, Hârțău, Cuieșd	704,01	8,15	776,41	8,99
	Berghia	247,66	2,87	263,89	3,05
	Sântioana de Mureș	277,45	3,21	296,68	3,43
TOTAL ARIE DE OPERARE		**65.426,51**	**757,24**	**70.741,25**	**818,75**
Localități cărora Operatorul le vinde apa	Band, Oroiu, Mărășești, Draculea Bandului, Valea Rece	1.010,79	11,70	1.263,79	14,63
	Sâncraiu de Mureș, Nazna	2.584,59	29,91	3.240,26	37,50
	Santana de Mures, Bărdești	1.276,55	14,77	1.405,54	16,27
	Câmp	58,49	0,68	66,10	0,77
	Șopteriu, Delureni, Fânațe	151,57	1,75	182,46	2,11
TOTAL APA VANDUTA		**5.081,99**	**58,81**	**6.158,15**	**71,28**
Total sistem zonal Târgu Mures		**70.508,50**	**816,05**	**76.899,40**	**890,03**

Legendă:

- Localități din aria proiectului (care se conformează prin fonduri PDD)

Cerinţa totala de apa la nivelul anului 2053 este de 890,03 l/s, iar capacitatea de producţie stabila disponibila in prezent este de 800 l/s. Astfel, au fost realizate calcule de verificare ale capacității obiectelor tehnologice pentru cerinţa de apa maxima, rezultând faptul că stația de tratare a apei STA Târgu Mureș poate asigura si necesarul maxim de apa tratata la nivelul anului 2053 (obiectele tehnologice avand o rezerva de cca. 10-15% fata de parametrii de dimensionare).

Deficiente identificate

Principalele deficiente întâlnite in zonele sistemului de alimentare cu apa zonal SZAA Târgu Mures care conduc la nerespectarea prevederilor directivei 2184/2020/EC sunt prezentate in tabelul de mai jos.

Tabel 9.2-4 – Deficientele principale din zonele sistemului de alimentare cu apa zonal SZAA Târgu Mureș

Nr.crt.	Deficiente principale
ZAA Târgu Mureș - Sărmașu	
1	Dificultăți mari în asigurarea necesarului de apă pentru toate localitățile UAT-urilor amplasate de-a lungul aducțiunii Voiniceni - Sărmașu datorate imposibilității de preluare a debitului necesar din rețeaua de distributie a Municipiului Târgu Mures.
ZAA Târgu Mureș – Pănet - Band	
1	Localitatile aparținătoare (Cuieșd, Hârțău) nu dispun de sisteme centralizate de alimentare cu apa.
2	Localitatile Berghia si Săntioana de Mures au o rata de conectare mica (alimentare cu apa parțială in curs de realizare prin Anghel Saligny).
3	Pentru localitatile mentionate anterior sunt necesare, totodata, lucrari pentru asigurarea volumelor de apa intangibile si pentru stingerea incendiilor (rezervoare, pompe, hidranți) in situatia extinderii retelelor de alimentare cu apa, astfel incat sa se asigure un grad de racordare de 100%

9.2.2.2 Măsuri de investiție propuse pentru îmbunătățirea SZAA Târgu Mureș

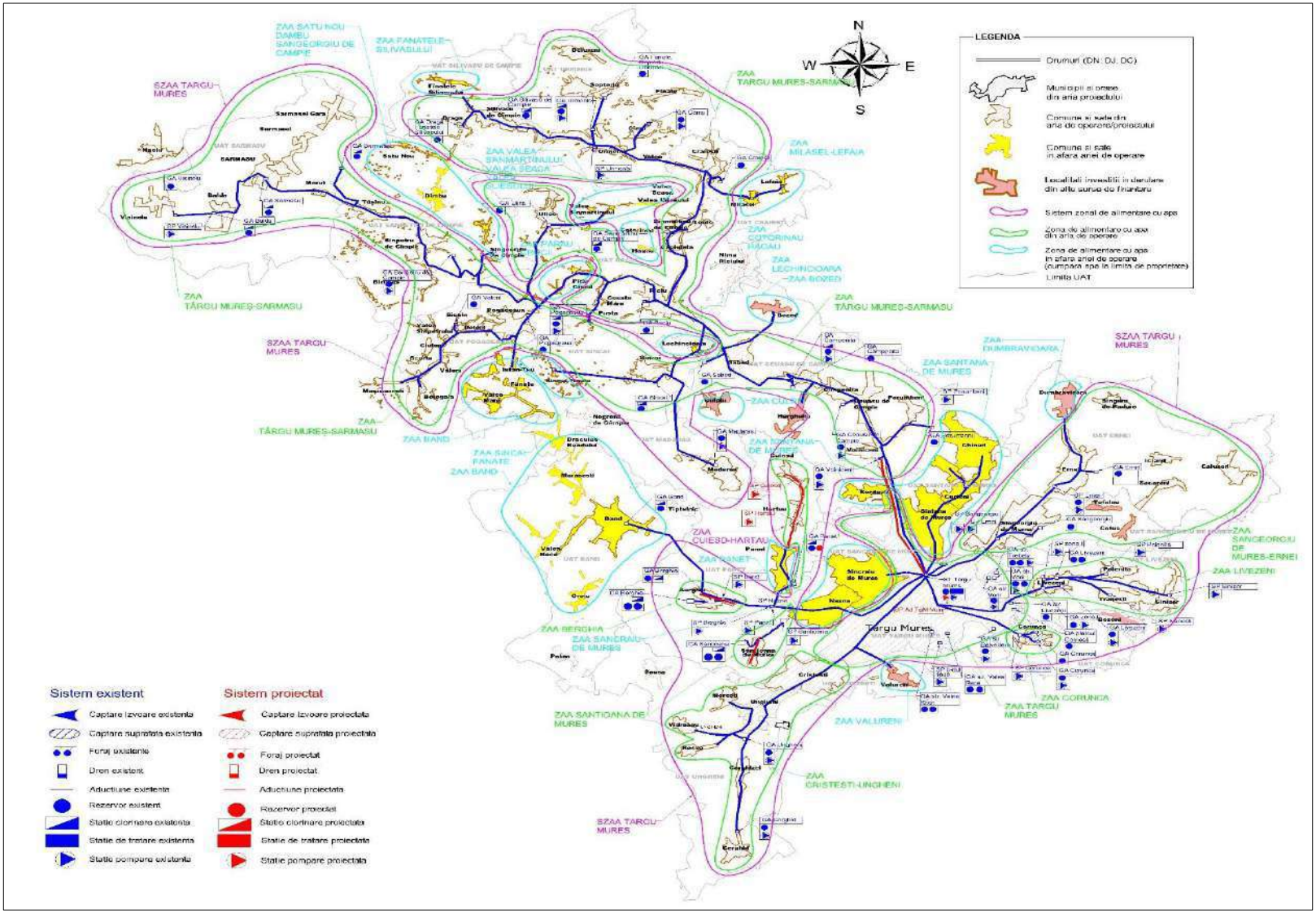


Figura 9.2-1 – Măsuri propuse pentru sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Târgu Mureș

În continuare, sunt prezentate scheme individuale ale sistemelor de alimentare cu apă, aferente sistemului zonal de alimentare cu apă Târgu Mureș, cu măsurile propuse, după cum urmează:

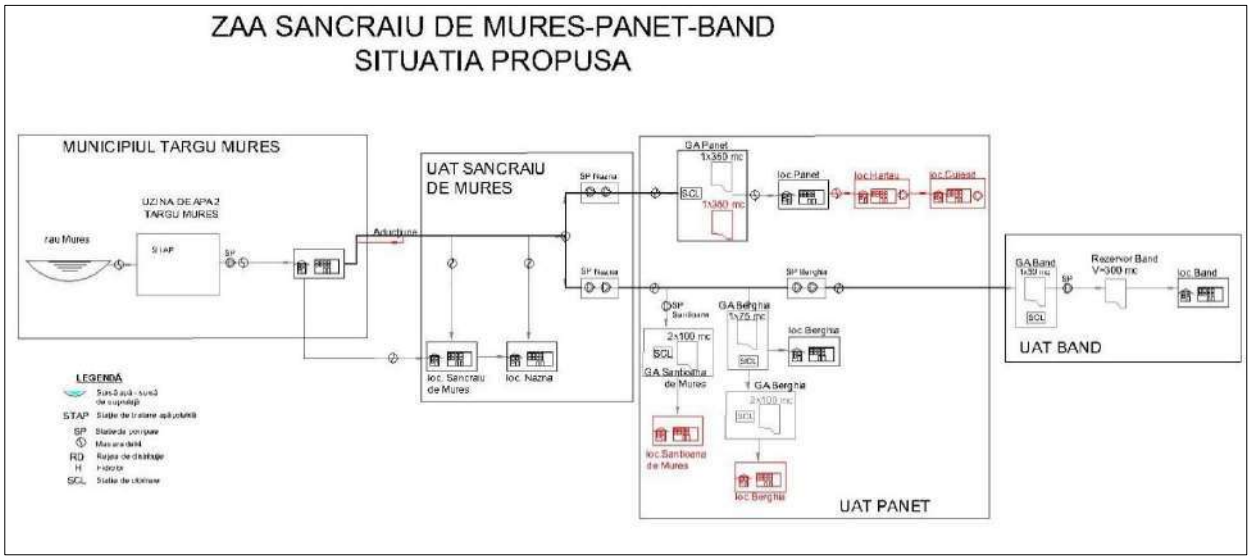


Figura 9.2-2 – Schemă propusă zonă alimentare cu apă (ZAA) Târgu Mureș - Pănet - Band

Prin prezentul proiect, în cadrul sistemului de alimentare cu apă SZAA Târgu Mureș sunt propuse urmatoarele investitii:

9.2.2.2.1 Sursa

a) Reabilitare surse

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere surse

Nu sunt propuse investitii.

9.2.2.2.2 Aducțiuni

În ceea ce privește aducțiunile se propun a fi implementate următoarele masuri:

a) Reabilitare aducțiuni

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere aducțiuni

UAT Târgu Mureș

Prin prezentul proiect s-a prevăzut realizarea aductiunii Târgu Mureș – Voiniceni, din stația de pompare (Uzina de Apă 2) la Gospodaria de apă Voiniceni.

Noua conductă va fi executată din țeavă PEID, PE100 , PN10 cu diametrul de De400 mm. Conducta va avea o lungime totala de **L=6.329 m**, din care **6.233 m** amplasați în trama stradală și **96 m** traversări.

Tabel 9.2-5 – Conducta aductiune apa tratata Târgu Mureș - Voiniceni

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
Uzina de apa 2 (Târgu Mures) – Gospodaria de apa Voiniceni	6.329	400 PN10	Aductiune apa tratata
Total	**6.329**		

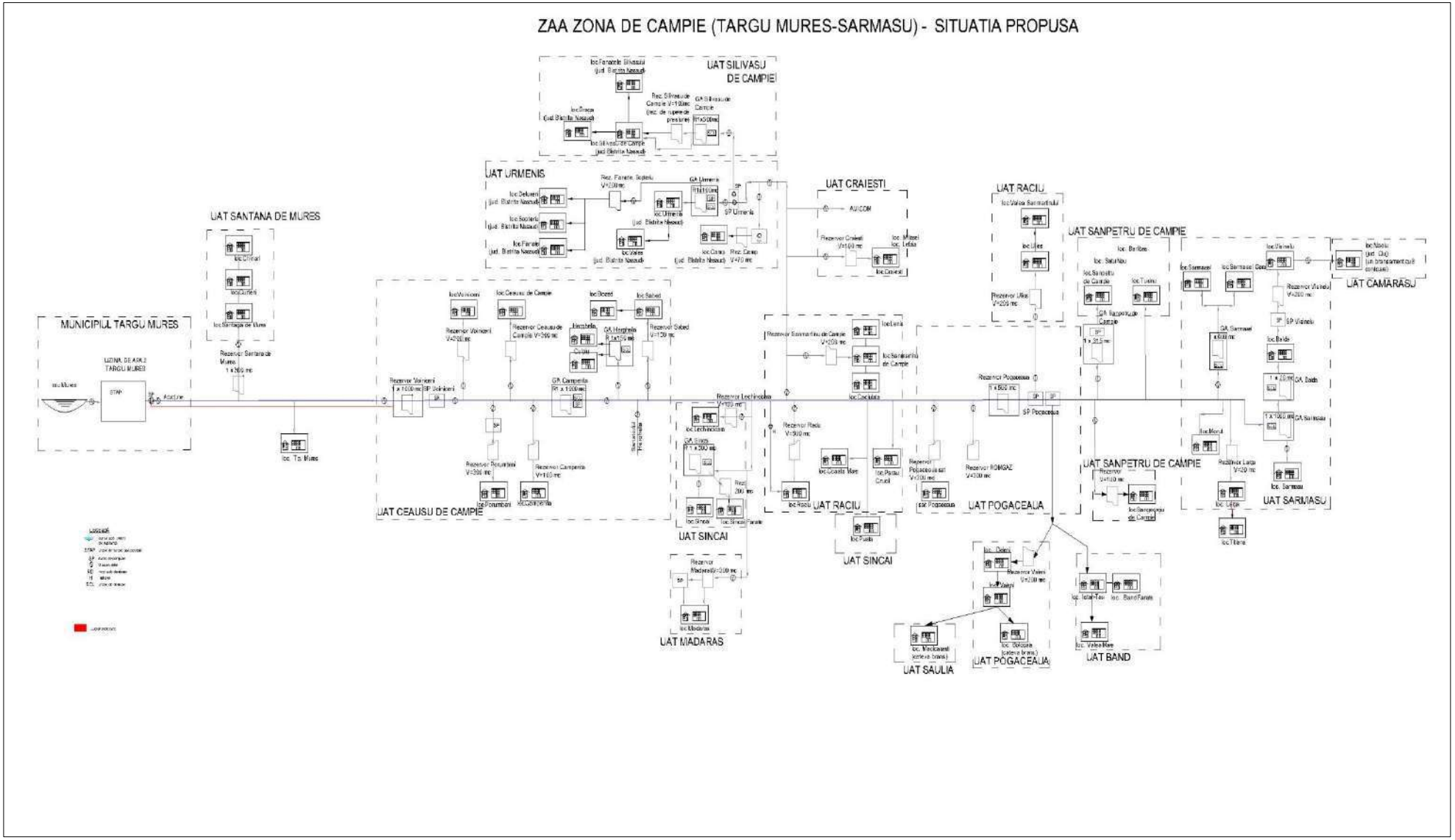


Figura 9.2-3 – Schemă propusă zona alimentare cu apă (ZAA) Târgu Mureș - Sărmașu

Pe traseul conductei de aductiune se vor executa următoarele traversări:

Tabel 9.2-6 – Traversari tronson conducta aductiune apa tratata Târgu Mureș-Voiniceni

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel/PEID, Dn/De (mm)
Sb.Ad-1(CSC)	Drum național DN15E	10	400	apa potabila	OL Dn610X8,9 foraj orizontal
Sb.Ad-2(TGM)	Vale locala	17	400	apa potabila	PEID De630 mm Foraj dirijat
Sb.Ad-3(TGM)	Pârâu Bărdești (Iceni)	33	400	apa potabila	PEID De630 mm Foraj dirijat
Sb.Ad-4(CSC)	Vale locala	36	400	apa potabila	PEID De630 mm Foraj dirijat
Total		**96**			

Imediat dupa iesirea din statia de pompare, pe conducta de aductiune, va fi montat **1 debitmetru** electromagnetic Dn250 mm.

9.2.2.2.3 Statii de pompare

a) Reabilitare statii de pompare

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere statii de pompare

Noul grup de pompare, care va transporta apa tratată spre Gospodaria de apă Voiniceni, va fi montat într-o clădire nouă amplasată în incinta Uzinei de Apă 2 Târgu Mureș (lângă stația de pompare existentă) astfel:

- (1+1) pompe, cu turație variabila, cu caracteristicile: Q = 85 l/s, Hp = 60 m;
- 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
- 3 traductori de presiune pe refularea pompelor;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

9.2.2.2.4 Statii de tratare a apei

a) Reabilitare statii de tratare

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere statii de tratare

În prezentul proiect nu sunt prevazute investitii pentru extinderea stație de tratare, ci doar dotari de laborator.

În vederea extinderii listei de analize a apei in cadrul laboratorului existent, este nevoie de dotări adiționale, astfel:

- Pentru microbiologie: hota microbiologica (2 buc.), congelator laborator (1 buc.);
- Pentru analiza apa potabila: spectrofotometru UV-VIS (1 buc.), ion cromatograf (1 buc.), pH-metru (2buc.).

9.2.2.2.5 Gospodării de apă

a) Reabilitare gospodării de apă

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere gospodării de apă

În prezentul proiect sunt prevazute investiții, după cum urmează:

Zona de alimentare cu apa Târgu Mureș – Pănet – Band

Gospodărie de apa Pănet - Localitățile Cuieșd si Hârțău

Pentru asigurarea cantității si calitatii apei tratate la ultimul consumator, gospodăria de apa Pănet existenta necesita lucrari de extindere, care va deservi localitatile Pănet, Cuieșd, Hârțău.

Conform breviarului de calcul din (Volumul II – anexe) instalatiile s-au dimensionat la un debit QIc* = 8,53 l/s, rezultând urmatoarele lucrari noi:

Pentru înmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensării orare si zilnice si combaterea incendiului in localitatile Pănet, Cuieșd si Hârțău, se va extinde capacitatea existenta din gospodăria de apa Pănet prin executia unui rezervor nou, cu capacitatea de 350 m^3, cu o camera de vane.

Totalul rezervei intangibile de combatere a incendiului este de 210 m^3 si va fi păstrat in cele cuva de înmagazinare.

Rezervorul nou se va realiza din beton armat, subteran. Instalatiile hidraulice au rolul de a asigura: admisia apei, plecarea spre consumatori, golire, preaplin, mentinerea rezervei de combatere a incendiului.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare, s-au prevăzut urmatoarele:

- montarea unui senzor de nivel cu transmitere in fiecare rezervor;
- montarea pe conducta de admisie in fiecare rezervor a unei vane cu acționare electrica, care va opera in functie de nivelul măsurat in rezervor.

Pentru cazul întreruperii energiei electrice s-a prevăzut un generator, amplasat pe o platforma betonata.

9.2.2.2.6 Rețea de distributie a apei

a) Reabilitare rețea distributie

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere retea de distributie

Prin prezentul proiect sunt propuse lucrări de extindere a rețelei de distribuție în sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Târgu Mureș repartizate pe UAT-uri astfel:

UAT Târgu Mures

CONDUCTE DE TRANSPORT APA POTABILA

Conducta de transport existentă (zona de alimentare cu apa Târgu Mureș – Pănet – Band) care ajunge la SP Nazna prezintă branșamente pe lungimea ei. Ținând cont de faptul că în incinta stațiilor de pompare SP1 si SP2, în Nazna nu există spațiu disponibil pentru amplasarea unui rezervor de compensare, pentru rezolvarea deficitului de debit pentru zona Band-Pănet se propune amplasarea unei conducte noi de transport (în Târgu Mureș) pe strada Barajului, amonte de supratraversare râului Mureș.

Noua conducta va fi executata din țeavă PEID, PE100, PN10, cu diametrul De 225 mm și are o lungime total de **935 m**, din care **843 m** amplasați in trama stradala si **92 m** traversări.

Pe traseul conductei de aductiune se vor executa următoarele traversări:

Tabel 9.2-7 – Traversari tronson conductă transport oraș Târgu Mureș

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L (m)	Diametru conductă PEID	Diametru conductă de protecție din Otel/PEID (mm)
Sb.At-1(TGM)	DJ 135B (str. Barajului)	13	225	Otel 406x8,4 foraj orizontal
Sb.At-2(TGM)	Canal Turbinei	79	225	PEID De 400 mm Foraj dirijat
Total		**92**		

UAT Pănet

CONDUCTE DE TRANSPORT APA POTABILA

Zona de alimentare cu apa Târgu Mureș – Pănet - Band este alcătuita din localitățile: Sâncraiu de Mureș și Nazna (în care Aquaserv nu operează, dar furnizează apa), Pănet, Band, Valea Rece, Cuieșd, Hârțău, Berghia si Sântioana de Mureș. Dintre localitățile zonei de alimentare, doar Pănet, Band și Valea Rece dispun de sistem centralizat de alimentare cu apa.

Localitățile Cuieșd si Hărțău

Deoarece aceste localități nu dispun de sistem centralizat de alimentare cu apa, se propune realizarea unei conducte de transport apa potabila, care pleacă de la ultimul consumator din reteaua de distributie a localității Pănet catre cele două localitati.

Noua conducta va fi executata din țeavă PEID, PE100, cu diametrul De 140 mm pana in punctul de injecție al retelei de distributie din cadrul localității Hârțău, urmand ca pana in punctul de injecție al retelei de distributie Cuieșd proiectata, conducta va avea diametrul De 125 mm, rezultând o lungime totala de **1.185 m** din care **1.115 m** amplasați in trama stradala si **70 m** traversări, conducta fiind distribuita astfel:

Tabel 9.2-8 – Tronson conducte de transport Hărțău si Cuieșd

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
Punct racord DC135 (loc. Pănet) – Punct injecție retea distributie localitatea Hârțău	827	140	aductiune apa potabila
Punct injecție retea distributie localitatea Hârțău – Punct injecție retea distributie localitatea Cuieșd	358	125	aductiune apa potabila
Total	**1.185**		

Pe traseul rețelei de transport au fost necesare următoarele traversări:

Tabel 9.2-9 – Traversări - conducte de transport Hărțău și Cuieșd

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din PEID, De (mm)
Sb.A-2.5(PAN)	Viroaga	30	140	apa tratata	De315 mm foraj dirijat
Sb.A-2.6(PAN)	Vale locala	40	140	apa tratata	De315 mm foraj dirijat
Total		**70**			

Pe traseul conductei de transport propusa pentru extindere s-a prevăzut realizarea:

- **un debitmetru electromagnetic** montat intr-un cămin proiectat amplasat pe conducta De 140 mm, pentru monitorizarea debitului transportat catre localitatile Cuieșd si Hârțău.

REȚEA DE DISTRIBUTIE

Localitățile Cuieșd si Hărțău

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de distributie, care se va executa in cadrul acestui proiect, este **L=7.618 m**, din care **7.236 m** amplasați pe trama stradala si **382 m** reprezentând traversări.

Tabel 9.2-10 – Extindere rețele de alimentare cu apă în localitățile Hârțău și Cuieșd

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
63	1.214	PEID, PE 100, Pn 10
110	3.939	PEID, PE 100, Pn 10
125	1.652	PEID, PE 100, Pn 10
140	813	PEID, PE 100, Pn 10
Total	**7.618**	

De asemenea, pe traseul retelei de distributie propusa pentru extindere s-a prevăzut realizarea urmatoarelor:

- **422 bransamente**;
- **2 instalații de masurare a presiunii si clorului rezidual**, pentru a monitoriza in timp real parametrii de functionare ai retelei, care se vor monta in caminele de vane proiectate;

Pe traseul retelei de distributie extinse au fost necesare urmatoarele traversări:

Tabel 9.2-11 – Traversari - extindere retea de distributie in localitatile Hârțău si Cuieșd

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din PEID, De (mm)
Sb.A.-1(PAN)	Pârâu Cuieșd	44	110	apa tratata	PEID De250mm foraj dirijat
Sb.A.-2(PAN)	Vale locala	38	125	apa tratata	PEID De250mm foraj dirijat
Sb.A.-2.1(PAN)	Vale locala	22	140	apa tratata	PEID De250mm foraj dirijat
Sb.A.-2.2(PAN)	Viroaga	25	125	apa tratata	PEID De250mm foraj dirijat
Sb.A.-2.3(PAN)	Viroaga	20	125	apa tratata	PEID De250mm foraj dirijat
Sb.A.-2.4(PAN)	Viroaga	20	125	apa tratata	PEID De250mm foraj dirijat
Sb.A.-3(PAN)	Parau Cuieșd	26	125	apa tratata	PEID De250mm foraj dirijat
Sb.A.-4(PAN)	Parau Cuieșd	25	110	apa tratata	PEID De250mm foraj dirijat
Sb.A.-4.1(PAN)	Vale locala	19	110	apa tratata	PEID De250mm foraj dirijat
Sb.A.-4.2(PAN)	Viroaga	15	110	apa tratata	PEID De250mm foraj dirijat
Sb.A.-5(PAN)	Parau Cuieșd	27	63	apa tratata	PEID De200mm foraj dirijat
Sb.A.-6(PAN)	Parau Cuieșd	35	110	apa tratata	PEID De250mm foraj dirijat
Sb.A.-7(PAN)	Parau Cuieșd	42	110	apa tratata	PEID De250mm foraj dirijat
Sb.A.-8(PAN)	Vale locala	24	63	apa tratata	PEID De200mm foraj dirijat
Total		**382**			

Localitatea Sântioana de Mureș

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție, care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=3.543 m**, din care **3.392 m** amplasați pe trama stradală și **151 m** reprezentând traversări.

Tabel 9.2-12 – Extindere rețele de alimentare cu apa în localitatea Sântioana de Mureș

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
63	1.695	PEID, PE 100, Pn 10
110	1.848	PEID, PE 100, Pn 10
Total	**3.543**	

De asemenea, pe traseul retelei de distributie propusa pentru extindere s-a prevăzut realizarea a **154 bransamente**.

Pe traseul retelei de distributie extinse au fost necesare urmatoarele traversări:

Tabel 9.2-13 – Traversari - extindere retea de distributie in localitatea Sântioana de Mureș

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel, Dn2 (mm)
Sb.A.-9(PAN)	DC125	11	63	apa tratata	OL Dn 200
Sb.A.-10(PAN)	DC125	13	63	apa tratata	OL Dn 200
Sb.A.-11(PAN)	DC125	17	110	apa tratata	OL Dn 250
Sb.A.-12(PAN)	Vale locala	56	110	apa tratata	PEID De 250
Sb.A.-12.1(PAN)	Pârâu Valea Fânațelor	42	110	apa tratata	PEID De 250
Sb.A.-13(PAN)	DC125	12	63	apa tratata	OL Dn 200

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel, Dn2 (mm)
Total		**151**			

De asemenea, pe traseul retelei de distributie propusa pentru extindere s-a prevazut realizarea a **154 bransamente**.

Localitatea Berghia

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de distributie, care se va executa in cadrul acestui proiect, este **L=8.156 m**, din care **7.772 m** amplasați pe trama stradala si **384 m** reprezentând traversări.

Tabel 9.2-14 – Extindere retele de alimentare cu apa în localitatea Berghia

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
63	2.924	PEID, PE 100, Pn 10
110	4.786	PEID, PE 100, Pn 10
125	446	PEID, PE 100, Pn 10
Total	**8.156**	

De asemenea, pe traseul retelei de distributie propusa pentru extindere s-a prevăzut realizarea urmatoarelor:

- **436 bransamente**;
- **2 instalatii de masurare a presiunii si clorului rezidual**, pentru a monitoriza in timp real parametrii de functionare ai retelei, care se vor monta in caminele de vane proiectate;
- **2 reductoare de presiune** montate in camine proiectate amplasate pe conducta De 110 mm**;**

Pe traseul retelei de distributie extinse au fost necesare urmatoarele traversări:

Tabel 9.2-15 – Traversari - extindere retea de distributie in localitatea Berghia

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel, Dn2 (mm)
Sb.A-14(PAN)	CF + pârâul Valea Berghia	60	110	apa tratata	PEID De 250 mm - Foraj dirijat
Sb.A-15(PAN)	DJ 152A	20	63	apa tratata	OL Dn 200 mm
Sb.A-16(PAN)	DJ 152A	13	110	apa tratata	OL Dn 200 mm
Sb.A-17(PAN)	DJ 152A	11	110	apa tratata	OL Dn 200 mm
Sb.A-18(PAN)	DJ 152A	15	110	apa tratata	OL Dn 200 mm
Sb.A-19(PAN)	Vale locală	40	110	apa tratata	PEID De 250 mm - Foraj dirijat
Sb.A-20(PAN)	Vale locală	35	110	apa tratata	PEID De 250 mm - Foraj dirijat
Sb.A-20.1(PAN)	Viroaga	20	110	apa tratata	PEID De 250 mm - Foraj dirijat
Sb.A-20.2(PAN)	Viroaga	20	110	apa tratata	PEID De 250 mm - Foraj dirijat
Sb.A-20.3(PAN)	Viroaga	20	110	apa tratata	PEID De 250 mm - Foraj dirijat
Sb.A-20.4(PAN)	Viroaga	15	63	apa tratata	PEID De 200 mm - Foraj dirijat
Sb.A-20.5(PAN)	Viroaga	14	110	apa tratata	PEID De 250 mm - Foraj dirijat
Sb.A-20.6(PAN)	Viroaga	20	63	apa tratata	PEID De 200 mm - Foraj dirijat
Sb.A-21(PAN)	DJ 152A	13	110	apa tratata	OL Dn 200 mm
Sb.A-22(PAN)	DJ 152A	14	125	apa tratata	OL Dn 250 mm
Sb.A-23(PAN)	DJ 152A	25	125	apa tratata	OL Dn 250 mm
Sb.A-24(PAN)	DJ 152A	18	63	apa tratata	OL Dn 200 mm
Sb.A-25(PAN)	DJ 152A	11	110	apa tratata	OL Dn 200 mm
Total		**384**			

STATII DE POMPARE IN RETEAUA DE DISTRIBUTIE

Localitatile Cuieșd si Hârțău

Pentru ridicarea presiunii în rețeaua de distribuție este necesară realizarea a 2 stații de pompare.

Conform calculelor de modelare a retelei, pentru optimizarea functionarii acesteia si pentru a se asigura regimul de presiune necesar, au rezultat necesare 2 stații de pompare apă potabilă. Aceste stații vor fi de tip booster, echipate cu electropompe care vor asigura debitul și presiunea necesară în punctele critice în operare normală. Toate echipamentele de pompare pentru funcționarea normală vor fi prevazute cu rezerve.

- Stație de pompare SP1 Hârțău, echipata cu:
  - (3+1) pompe, cu turație variabila, cu caracteristicile: Q = 9,1 l/s, Hp = 45 m;
  - 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
  - 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.
- Stație de pompare SP2 Cuieșd, echipata cu:
  - (3+1) pompe, cu turație variabila, cu caracteristicile: Q = 6,63 l/s, Hp = 30 m;
  - 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
  - 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

9.2.3 Sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Reghin

9.2.3.1 Aspecte generale

Sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Reghin cuprinde 5 zone de alimentare cu apă cu 27 localități componente. Localitățile componente ale acestor zone și numărul de locuitori din sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Reghin, la nivelul anului 2029 si 2053, sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 9.2-16 – Zone de alimentare cu apa aferente sistemului zonal de alimentare cu apă SZAA Reghin

Denumire sistem zonal de alimentare cu apa / sistem de alimentare cu apă	Denumire Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	UAT	Localitate	2029						2053	
				Populație (loc)		Populație conectată (loc)	Grad de conectare (%)	Populație conectată (loc)	Grad de conectare (%)	Populație (loc)	
						Înainte de PDD		După PDD			
SZAA Reghin	Zona Reghin	Reghin	Reghin	23.489	28.780	28.579	99,30%	28.579	99,30%	19.622	24.042
			Apalina	1.937						1.618	
			Iernuțeni	3.354						2.802	
	Zona Reghin-Ideciu de Jos	Ideciu de Jos	Ideciu de Jos	1.001	1.706	1.495	87,65%	1.495	87,65%	837	1.426
			Ideciu de Sus	705						589	
			Deleni	226	226	0	0,00%	0	0,00%	189	189
	Zona Reghin-Solovastru	Solovastru	Solovastru	1.891	3.101	3.101	100,00%	3.101	100,00%	1.580	2.591
			Jabenița	1.210						1.011	
	Zona Reghin - Pețelea - Gornești	Pețelea	Pețelea	2.756	2.756	2.728	99,00%	2.728	99,00%	2.302	2.302
			Habic	232	232	0	0,00%	0	0,00%	194	194
		Gornești	Gornești	1.809	3.501	3.448	98,50%	3.448	98,50%	1.511	2.925
			Periș	1.692						1.414	
			Iara de Mureș	238	1.407	0	0,00%	0	0,00%	199	1.175
			Ilioara	75						62	
			Mura Mare	32						27	
			Mura Mica	31						26	
			Pădureni	387						323	
			Petrilaca de Mureș	409						342	
			Teleac	235						196	
	Zona Reghin – Breaza - Fărăgău	Fărăgău	Fărăgău	394	1.633	1.082	66,23%	1.081	66,23%	329	1.364
			Tonciu	1.020						852	
			Poarta	173						145	
			Onuca	42						35	
			Fânațe	4						3	
		Breaza	Breaza	1.142	2.126	563	26,50%	563	26,50%	954	1.776
			Filipișu Mare	622						520	

Denumire sistem zonal de alimentare cu apa / sistem de alimentare cu apă	Denumire Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	UAT	Localitate	2029						2053	
				Populație (loc)		Populație conectată (loc)	Grad de conectare (%)	Populație conectată (loc)	Grad de conectare (%)	Populație (loc)	
						Înainte de PDD		După PDD			
			Filipișu Mic	362						302	
TOTAL SZAA Reghin				**45.468**	**45.468**	**40.997**	**90,17%**	**40.995**	**90,16%**	**37.984**	**37.984**

Legendă:

- *Localități din aria proiectului (care se conformează prin fonduri PDD)*

Notă:

1. În tabelul de mai sus următoarele UAT-uri **au prevăzute investiții** care se execută pe teritoriul lor prin proiectul PDD, vizează conformarea UAT-urilor respective și au ca rezultat eventual **și** conformarea UAT-urile de mai jos de la pct.2:
   - *pentru SZAA Reghin* – UAT Solovastru.
2. În tabelul de mai sus următoarele UAT-uri **se conformează** prin proiectul PDD, dar **nu au efectiv investiţii pe teritoriul lor**:
   - *pentru SZAA Reghin* – UAT Reghin, UAT Ideciu de Jos, UAT Petelea, UAT Gornești, UAT Fărăgău și UAT Breaza.

Așa cum rezulta din tabelul de mai sus, sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Reghin este format din următoarele zone de alimentare cu apă:

- Zone care fac parte din sistemul zonal de alimentare cu apa Reghin,: **Reghin, Reghin – Ideciu de Jos, Reghin – Solovastru, Reghin – Petelea – Gornești; Reghin-Lunca-Batoș-Breaza-Fărăgau**
- Localitati în care Operatorul Regional furnizează debitul necesar consumului de apă potabilă, dar în care nu operează sistemul de alimentare: UAT Lunca (Lunca), UAT Batoș (Batoș, Goreni, Dedrad, Uila) UAT Gurghiu (Gurghiu, Casva, Comori, Orșova, Adrian, Glăjărie, Larga), UAT Breaza (Breaza, Filipișu Mare, Filipișu Mic), UAT Suseni (Suseni, Luieriu), UAT Voivodeni (Voivodeni, Toldal-Onuca), UAT Glodeni (Glodeni, Păcureni, Moisa, Merișor, Păingeni), UAT Bala (Bala , Ercea), UAT Cosma (Cosma, Socolu de Câmpie), UAT Beica de Jos (Beica de Jos, Beica de Sus, Cacuciu, Nadășa, Sânmihaiu de Pădure, Șerbeni).

Pentru sistemul zonal Reghin investiția din programul PDD, constă în reabilitarea stației de tratare Reghin (localizată în UAT Solovăstru) care va deservi toate zonele care fac parte din sistemul zonal.

Sursa existentă

Sursele existente in zonele sistemului de alimentare cu apa zonal Reghin, care vor fi păstrate in functiune, se prezinta astfel:

Tabel 9.2-17 – Centralizare capacitate surse sistem zonal de alimentare cu apă SZAA Reghin

Denumire sursa	Tip sursa	UAT proprietar sursa	Debit capabil (max) (l/s)
Râul Gurghiu	Suprafață	Reghin	490
S1 - doua izvoare de coasta in localitatea Glăjărie pentru UAT Gurghiu (satele Gurghiu, Adrian, Glăjărie, Păuloaia, Larga, Fundoaia și Cașva)	Subterană	Gurghiu	3,5
S2 - doua izvoare de coasta in localitatea Orșova – Padure pentru UAT Gurghiu (satele Orșova, Orșova – Pădure)	Subterană	Gurghiu	5,5

Calitatea apei

Din punct de vedere calitativ, apa din sursa de suprafata (râul Gurghiu) este conforma cu prevederile NTPA 013.

Calitatea apei tratate va corespunde prevederilor legii OG7/2023 respectiv Directivei 2020/2184.

Cerința de apa

Din tabelul de mai jos rezulta ca cerința de apa pentru toate zonele de alimentare cu apa ale sistemului zonal de alimentare cu apă SZAA Reghin incluse în proiect este cca. 246 l/s.

Tabel 9.2-18 – Cerința de apă în zonele sistemului zonal de alimentare cu apă SZAA Reghin

Denumire zona de alimentare cu apa	Denumire localitate componentă	QIc			
		An 2030		An 2053	
		mc/zi	l/s	mc/zi	l/s
Reghin	Reghin, Apalina, Iernuțeni	10.282,31	119,01	11.367,24	131,57
Reghin - Solovastru	Solovastru, Jabenița	769,44	8,91	838,53	9,71
Reghin - Pețelea - Gornești	Pețelea, Habic	536,57	6,21	559,83	6,48
	Gornești, Peris, Iara de Mures, Mura Mare, Mura Mica, Pădureni, Petrilaca de Mures, Teleac	923,46	10,69	1.028,49	11,90
	Ideciu de Jos, Ideciu de Sus, Deleni	454,19	5,26	663,92	7,68
	Fărăgău	411,74	4,77	449,63	5,20
	Breaza, Filipișu Mare, Filipișu Mic	650,36	7,53	714,95	8,27
Total arie de operare				**154,85**	**180,81**
	Lunca	491,31	5,69	7,17	7,17
	Batoș, Goreni, Dedrad, Uila	821,15	9,50	10,86	10,87

Denumire zona de alimentare cu apa	Denumire localitate componentă	QIc			
		An 2030		An 2053	
		mc/zi	l/s	mc/zi	l/s
Localități cărora Operatorul le vinde apa	Gurghiu, Caşva, Comori, Orşova, Adrian, Glăjărie, Larga	1.127,33	13,05	1.213,07	14,04
	Suseni, Luieriu	615,91	7,13	658,59	7,62
	Voivodeni, Toldal -Onuca	305,71	3,54	361,77	4,19
	Glodeni, Păcureni, Moişa, Merisor, Păingeni	754,94	8,74	858,34	9,93
	Bala, Ercea	158,63	1,84	189,37	2,19
	Cosma, Socolu de Câmpie	160,65	1,86	191,86	2,22
	Beica de Jos, Beica de Sus, Cacuciu, Nadasa, Sanmihai de Padure, Şerbeni	505,02	5,85	615,96	7,13
Total apa vândută			**57,17**		**65,35**
Total Sistem Zonal Reghin			**213,92**		**246,16**

O comparație între cerinţa totala de apa (246,16 l/s) şi capacitatea de producție stabilă disponibilă în prezent (490 l/s) arată că din punct de vedere cantitativ, resursele existente sunt suficiente pentru întreg sistemul zonal Reghin.

Deficiente identificate

Principalele deficiente întâlnite în zonele sistemului de alimentare cu apa zonal Reghin care conduc la nerespectarea prevederilor reglementate privind calitatea apei sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 9.2-19 – Deficientele principale din zonele sistemului de alimentare cu apa zonal Reghin

Nr.crt.	Deficiente principale
SZAA Reghin	
1	Calitatea apei la ieşire din staţia de tratare nu respectă parametrii conform legislaţiei în vigoare Directivei 2184/2020._Statia de tratare existenta Reghin are depăşită durata de viaţă chiar si din punct de vedere structural, obiectele tehnologice existente funcţionând cu randamente scăzute.

9.2.3.2 Măsuri de investiție propuse pentru îmbunătățirea SZAA Reghin

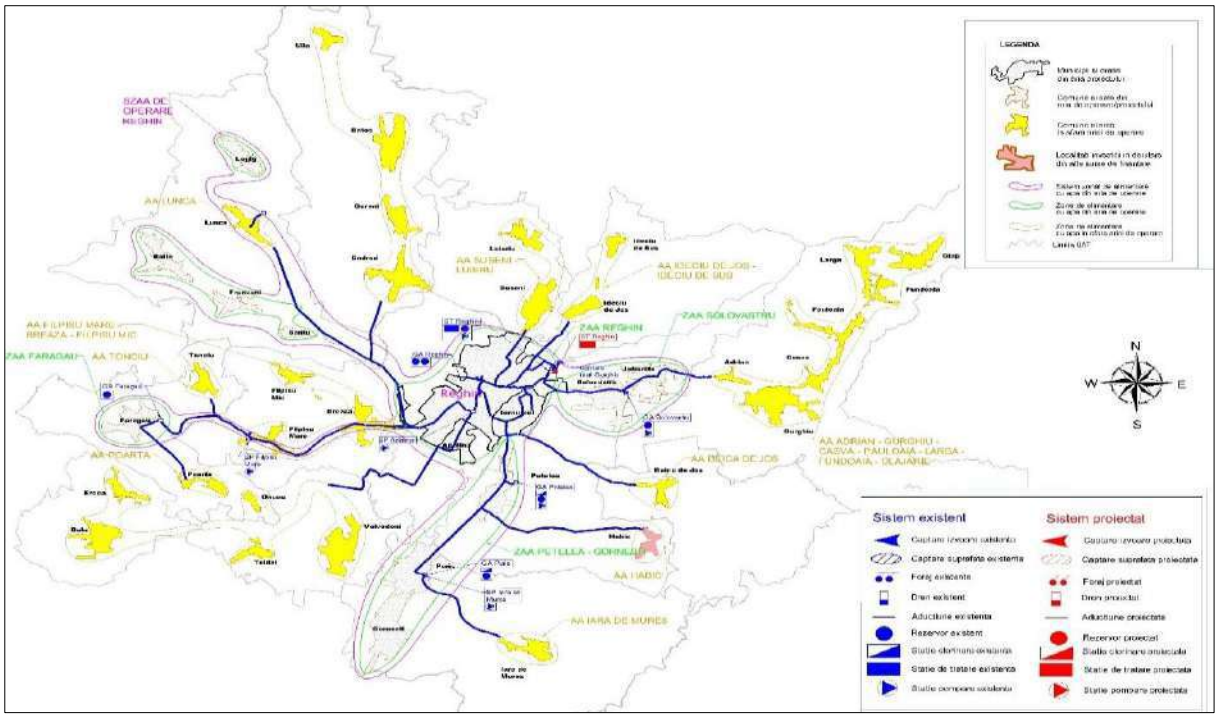


Figura 9.2-4 – Măsuri propuse sistem zonal de alimentare cu apa SZAA Reghin

În continuare, sunt prezentate scheme ale sistemelor de alimentare cu apă, aferente sistemului zonal SZAA Reghin, cu măsurile propuse, după cum urmează:

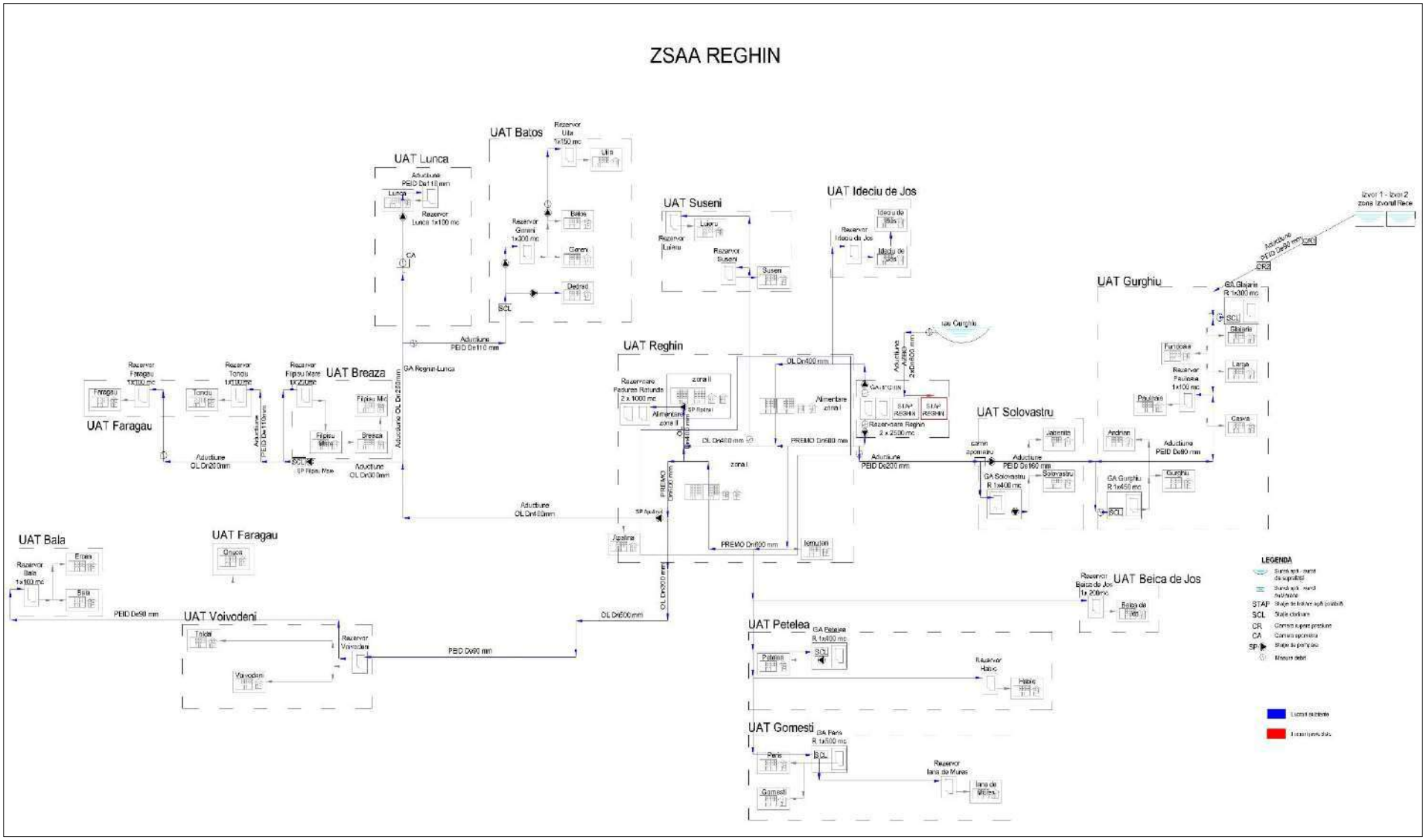


Figura 9.2-5 – Schema sistem zonal de alimentare cu apă propus SZAA Reghin

Prin prezentul proiect, în cadrul Sistemului Zonal de Alimentare cu Apa Reghin sunt propuse următoarele investiții:

9.2.3.2.1 Sursa

a) Reabilitare surse

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere surse

Nu sunt propuse investitii.

9.2.3.2.2 Aducțiuni

a) Reabilitare aducțiuni

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere aducțiuni

Nu sunt propuse investitii.

9.2.3.2.3 Statii de pompare

a) Reabilitare statii de pompare

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere statii de pompare

Nu sunt propuse investitii.

9.2.3.2.4 Statii de tratare a apei

c) Reabilitare statii de tratare

În prezentul proiect sunt prevazute investiții, după cum urmează:

Statie de tratare Reghin

In urma expertizei tehnice intocmita pentru statia de tratare existenta Reghin (Volumul II-Anexe -anexa 10.6), in cadrul Studiului de Fezabilitate, se propune executia unei noi statii de tratare a apei brute Reghin.

Pentru asigurarea necesarului de apa și a siguranței în operare, se propune realizarea unor noi linii tehnologice de tratare a apei brute de suprafață, pe un teren adiacent amplasamentului existent. Realizarea măsurilor propuse va conduce la îndeplinirea criteriilor privind calitatea apei destinate consumului uman prin Ordonanța 7/2023 respectiv directiva CEE 2020/2184 (vezi studiu de tratabilitate anexat).

Debitele de dimensionare sunt urmatoarele: QIc = 896,28 mc/h = 248,96 l/s.

Fluxul considerat pentru noua STAP Reghin cuprinde urmatoarele trepte de tratare:

- Pre-oxidare si pompare;
- Coagulare-floculare;
- Predecantare;
- Coagulare-floculare;
- Decantare;
- Filtrare cu nisip;
- Ozonizare si pompare apa filtrata;
- Filtrare pe filtre CAG;
- Dezinfecție (clorinare);
- Statie de reactivi;
- Linie de recuperare apă de la spălare filtre;

Principalele lucrari propuse in cadrul acestui proiect pentru Statia de Tratare Reghin sunt urmatoarele:

- *Cămin vana de reglaj si debitmetru apa bruta*;
- *Statie de pompare apa bruta,* care cuprinde: constructie stație de pompare, pompe, mixer static, instalatiile hidraulice aferente;

- *Cladire predecantare, inclusiv bazine de coagulare-floculare*, care cuprinde: constructii predecantoare lamelare, module lamelare, pod raclor, agitatoare coagulare floculare, instalatie de preparare stocare si dozare cărbune activ pulbere PAC, sistem de ridicare, pompe recirculare;
- *Cladire decantare, inclusiv bazine de coagulare-floculare si stație de reactivi*, care cuprinde: constructii decantoare lamelare, module lamelare, pod raclor, agitatoare coagulare floculare, sistem de ridicare, instalatie de preparare si dozare polimer, inclusiv pompe dozatoare, vas de stocare, instalatie de stocare si dozare BOPAC, instalatie de dozare clorura de calciu, instalatie de dozare bicarbonat de sodiu, pompe recirculare;
- *Statie de filtre, SP spălare filtre* include: filtre pe pat de nisip, filtre CAG, SP spălare filtre nisip si CAG, suflante spălare filtre si CAG si stație de pompare apa filtrata la rezervoarele existente;
- *Instalatie de ozonizare si bazine de ozonizare si SP*, include: cladire generare ozon, instalatie de producere, injectie ozon in apa, detectie oxigen si ozon in aer, monitorizare si distrugere ozon, rezervor de oxigen, bazine contact cu ozon, utilaje aferente, stație pompare apa ozonizata;
- *Statie de clorinare*, care cuprinde: echipamente si instalatii de preparare si dozare ClO_2 si Cl_2;
- *Statie pompare apa recuperata de la spălarea filtrelor,* care cuprinde: constructie bazin, pompe, mixer, instalatiile hidraulice aferente;
- *Bazin tampon nămol de la pre-decantoare si decantoare*, inclusiv instalatii hidraulice aferente;
- *Instalatie mecanica deshidratare nămol;*
- *Depozit nămol deshidratat;*
- *Retele in incinta;*
- *Sistematizare, drumuri, alei, platforme;*
- *Instalatii hidraulice;*
- *Lucrari electrice si SCADA;*
- *HVAC si instalatii interioare.*

Filiera de tratare nou proiectata va consta in: pre-oxidare cu dioxid de clor, coagulare – floculare cu reactivi specifici asociata cu dozarea de cărbune activ pudra, pre-decantare, decantare, filtrare pe filtre multistrat, ozonizare, filtrare pe cărbune activ granular si dezinfecție cu clor.

Treptele de tratare propuse in schema tehnologica au urmatoarele obiective:

- dioxidul de clor (ClO_2), va fi dozat cu rol de pre-oxidare in situatii de poluări accidentale, inhibarea dezvoltării microalgelor si decomplexarea lor sau ca oxidant al materiilor organice naturale responsabile de gust si miros (implicit reducerea TOC/DOC);
- prin procesul de coagulare – urmat de pre-decantare/decantare lamelara se va asigura reținerea suspensiilor solide (implicit materia organica particulată);
- ozonul (O_3), va fi dozat cu rol de ozonizare in situatii de poluări accidentale, inhibarea dezvoltării microalgelor si decomplexarea lor sau ca oxidant al materiilor organice naturale responsabile de gust si miros (implicit reducerea TOC/DOC);
- prin dozarea cărbunelui activ pulbere (PAC/CAG) se va obţine eliminarea gustului, mirosului si îmbunătățirea culorii apei brute (prin adsorbția materiilor organice specifice din cadrul DOC), precum si eventuala absorbție a unor grupe de micropoluanți. De asemenea in cazul unor poluări accidentale adsorbantul poate substitui sau îmbunătăți efectul germicid al O_3;

Monitorizarea debitelor si a calitatii apei brute

Debitul apei brute va fi măsurat si înregistrat cu ajutorul unui debitmetru electromagnetic ce se va monta intr-un cămin la intrarea în noua treapta de tratare. Debitul curent, precum si noul volum de apa bruta, intrat in treapta propusa de tratare vor fi afișate si înregistrate pe panoul local al debitmetrului si in SCADA.

Totodata, in căminul debitmetru se vor amplasa vane de control pentru a ajuta la direcționarea debitului de apa bruta catre noua filiera de tratare.

Variațiile de calitate ale apei brute vor fi monitorizate continuu de traductori de turbiditate, pH, si temperatura.

Procesul de preoxidare

Pentru reducerea conţinutului de materii organice din apa bruta, schema de tratare va include treapta de pre-oxidare.

Pentru pre-oxidare se va utiliza dioxidul de clor, injectat in stația de pompare a apei brute.

Doza maxima considerata pentru dimensionarea instalatiei este de 1,0 mg/l.

Generarea dioxidului de clor se va face cu o instalație speciala folosind clorit de sodiu si clorul gazos. Instalatia de preparare va avea in compunere urmatoarele:

- Unitate generator dioxid de clor;
- Grup de pompe dozatoare 1+1 buc.;
- Bazin stocare $NaClO_2$;
- Instalație de dozare clor gazos, 1 buc.

Debitul de solutie de ClO_2 se va stabili automat prin sistemul SCADA, functie de monitorizările continue ale traductorului de debit de apa bruta.

S-a prevăzut depozit de solutie pentru o perioada de 30 zile, la doza maxima de 1 mg/l si debit mediu de apă.

Din stație, apa bruta ajunge in camerele de coagulare-floculare ale pre-decantoarelor cu ajutorul a (2+1) pompe, avand caracteristicile: Q = 468,92 mc/h, H = 15 mCA.

Procesul de coagulare – floculare

Amonte de pre-decantoarele lamelare s-a prevăzut un ansamblu de bazine de reacție, compus din: camera de amestec rapid, compartiment de floculare I si compartiment de floculare II.

Unitatea de coagulare floculare cuprinde:

- camera de amestec rapid si distributie, prevăzută cu mixer rapid, cu turație variabila, timp de contact 8 minute, gradient de viteza minim G = 400 - 1000 s^{-1}. Pentru procesul de coagulare se va utiliza policlorura de aluminiu. Pentru distribuția spre cele doua linii de floculare se vor realiza goluri prevazute cu stavile;
- bazinele de floculare I, doua bazine așezate in paralel, timp de contact 5 minute, gradient de viteza G = 100 s^{-1}. Bazinele de floculare I vor fi echipate cu mixere lente, avand turație variabila. In acest compartiment s-a prevăzut punctul de injecție al polimerului;
- bazinele de floculare II, doua bazine așezate in paralel, timp de contact: 10 minute, gradient de viteza: G = 60 s^{-1}. In acest compartiment s-a prevăzut punctul de injecție al cărbunelui activ pudra.

Pre - decantare

Procesul de pre-decantare a suspensiilor din apa se va realiza in doua pre-decantoare lamelare. Evacuarea nămolului se va face in bazinul de stocare nămol.

Decantoarele lamelare ce vor fi instalate într-o hala din structura ușoară, încălzită astfel încât sa se mențină o temperatura de minimum 10 grade C, hala care va acoperi si camerele de reacție.

Pre-decantoarele lamelare vor fi selectate astfel incat fiecare unitate sa poata prelua 70% din debitul total al stației. In functionare normala (doua decantoare in functiune) fiecare decantor s-a considerat că preia jumatate din debitul stației (½ $Q_{zi\ max}$).

Pre-decantoarele lamelare asigura separarea flocoanelor în contra-curent, apa bruta având un traseu ascendent, între lamelele înclinate.

Admisia apei in cele doua pre-decantoare se va face pe la partea superioara a acestora, iar evacuarea apei se face tot pe la partea superioara. Evacuarea nămolului din cele doua pre-decantoare se face pe la partea inferioara a acestora; pe fiecare din cele patru ieșiri s-au prevăzut 4 vane cuțit DN 100 mm cu acționare electrica care se vor deschide in mod automat.

Următorii parametri se vor masura în apa pre-decantata:

- pH;
- turbiditate;

Modul de functionare al pre-decantoarelor va fi determinat de turbiditatea apei brute si de aparitia unei poluări accidentale, astfel:

- Turbiditatea apei brute mai mica de 100 NTU – sistemul de pre-decantare este ocolit sau poate fi păstrat fara dozare de reactivi;
- Turbiditatea apei este cuprinsa intre 100 NTU si 500 NTU – se folosește o linie de pre-decantare fara dozare de reactivi. Daca, la ieșirea din pre-decantoare, turbiditatea depaseste valoarea de 100 NTU, se pornește sistemul de dozare coagulant;
- Turbiditatea apei brute este mai mare de 500 NTU – se dozează reactivii aferenți. Dozele sunt proporționale cu turbiditatea măsurata in bazinul de distributie;

- Poluare accidentala cu compuși organici – se realizeaza dozarea de cărbune activ, atat in bazinul de distributie la pre-decantoare, cat si in bazinul de coagulare la decantoare.

Dozarea coagulantului si a floculantului se fac functie de monitorizările continue ale senzorilor de pH si de turbiditate aflați in bazinul de distributie si se determina pe baza analizelor de laborator.

Evacuarea nămolului rezultat in treapta de pre-decantare se va face la intervale de timp prestabilite si setate in SCADA si va fi controlata de cate un senzor de substanță uscata, care va comanda închiderea vanelor cu acționare electrica prevazute pentru evacuarea nămolului.

Procesul de coagulare – floculare

Amonte de decantoarele lamelare s-a prevăzut un ansamblu de bazine de reacție, compus din: camera de amestec rapid, compartiment de floculare I si compartiment de floculare II.

Unitatea de coagulare floculare cuprinde:

- camera de amestec rapid si distributie, prevăzută cu mixer rapid, cu turație variabila, timp de contact 8 minute, gradient de viteza minim G = 500 s^{-1}. Pentru procesul de coagulare se va utiliza policlorura de aluminiu. Pentru distribuția spre cele doua linii de floculare se vor realiza goluri prevazute cu stavile;
- bazinele de floculare I, doua bazine așezate in paralel, timp de contact 5 minute, gradient de viteza G = 100 s^{-1}. Bazinele de floculare I vor fi echipate cu mixere lente, avand turație variabila. In acest compartiment s-a prevăzut punctul de injecție al polimerului;
- bazinele de floculare II, doua bazine așezate in paralel, timp de contact: 10 minute, gradient de viteza: G = 60 s^{-1}. In acest compartiment s-a prevăzut punctul de injecție al cărbunelui activ pudra.

Decantare

Procesul de decantare a suspensiilor din apa se va realiza in doua decantoare lamelare. Evacuarea nămolului se va face in bazinul special amenajat pentru stocarea nămolului.

Decantoarele lamelare ce vor fi instalate într-o hala din structura ușoară, încălzită astfel incat sa se mențină o temperatura de minimum 10 grade C, hala care va acoperi si camerele de reacție.

Decantoarele lamelare vor fi selectate astfel incat fiecare unitate sa poata prelua 70% din debitul total al stației. In functionare normala (doua decantoare in functiune) fiecare decantor s-a considerat ca preia jumatate din debitul stației (½ Q zi max).

Decantoarele lamelare asigura separarea flocoanelor in contra-curent, apa bruta avand un traseu ascendent, intre lamelele inclinate.

Admisia apei in cele doua decantoare se va face pe la partea superioara a acestora, iar evacuarea apei se face tot pe la partea superioara. Evacuarea nămolului din cele doua decantoare se face pe la partea inferioara a acestora; pe fiecare din cele patru ieșiri s-au prevăzut 4 vane cuțit DN 100 mm cu acționare electrica care se vor deschide in mod automat.

Următorii parametri se vor masura in apa decantata:

- pH;
- turbiditate;

Statie de filtre rapide de nisip

Reducerea suspensiilor pana la limitele de calitate impuse de legislație se va realiza prin filtrarea apei captate prin filtre de nisip.

Este alcătuita din șase cuve de tratare, fiecare cuva avand o suprafata de18 mp. Stratul filtrant din aceste filtre este alcătuit din nisip cuarțos de diverse granulații.

Filtrele rapide cu nisip vor funcționa automat, cu debit variabil şi nivel constant, cu distribuția apei neînecata și cu sistem de compensare a pierderilor de sarcină în filtrare.

Un senzor de nivel ultrasonic montat în fiecare cuvă asigură menţinerea unui nivel de apă presetat peste stratul de nisip. Nivelul se va menține cvasi-constant prin deschiderea treptată a vanei de reglaj de pe conducta de iesire a apei filtrate, pe măsura colmatării stratului filtrant şi se va comanda oprirea filtrului și declanșarea secvenței de spălare când vana de reglaj este deschisă complet şi nivelul apei în cuvă depăşeşte nivelul presetat. Se va afișa local şi la dispecerat poziţia vanei de reglaj (închis total/parţial

deschis – gradul deschiderii – închis total). De asemenea, poziţia închis/deschis a celorlalte vane se va afișa local şi la dispecerat.

Spălarea unui filtru este iniţiată în mod automat dacă este îndeplinită una din următoarele condiţii:

- turbiditatea apei filtrate depăşeşte valoarea prestabilită (Tu > 0,3 NTU)
- timpul de filtrare depăşit
- nivelul de referinţă al apei în cuva de filtru este depăşit (h ≥ href + 10 cm)
- presiunea în conducta de apă filtrată scade sub valoarea presetată

Se va urmări on-line calitatea apei filtrate la fiecare cuvă de filtrare prin deschiderea consecutivă (la intervale de timp presetate de către operator în SCADA) a vanelor acționate cu solenoid de pe conductele de la fiecare cuvă de filtrare pentru trecerea apei prin turbidimetrul prevăzut pe filtre. Valorile citirilor acestui turbidimetru vor fi transmise şi afişate la SCADA și vor comanda intrarea filtrului în spălare dacă valoarea înregistrată depășește 0,3 NTU.

Spălarea filtrelor se va declanșa în mod automat pe baza măsurării pierderii de sarcină prin mediul filtrant. Pierderea de sarcină se măsoară ca diferență între cota piezometrică a apei pe filtru și cota piezometrică în conducta de apă filtrată. Va fi citită presiunea disponibilă în conducta de apă filtrată prin intermediul traductorilor de presiune montați pe conducta de evacuare a apei filtrate de pe fiecare cuvă de filtre. Această presiune se va transmite sistemului SCADA. Scăderea acestei presiuni sub valoare presetată determină intrarea filtrului în faza de spălare.

Va fi disponibilă și comanda manuală (de la PLC local sau de la dispecerat) a secvențelor de spălare a filtrului.

Toate vanele vor avea posibilitatea şi de acționare locală în caz de necesitate.

Spălarea filtrelor pe nisip se va face cu apă din bazinul de sub filtre.

Nu se vor spăla în același timp două cuve de filtru.

Fazele de spălare se vor succeda după cum urmează:

Faza 1: detașare cu aer

Se injectează aer pentru a expanda și afâna stratul de nisip care s-a compactat în timpul ciclului de filtrare.

Următoarele manevre au loc automat:

- Se închide vana de admisie a apei decantate de pe cuva în spălare;
- Se închide de asemenea vana electrică de pe conducta de apă filtrată.
- Se va deschide vana cu acționare electrică de pe conducta de aer și se pornește suflanta; suflanta se menține în funcțiune conform temporizării implementate în SCADA.

Faza 2: spălare combinată cu aer și apă

Acesta este un proces de spălare cu injecție simultană de aer și apă. In timpul acestei faze, forțele tăietoare, combinate cu frecarea dintre granule, îndepărtează particulele care au aderat pe granulele mediului filtrant. Următoarele manevre au loc automat:

- Se continuă insuflarea de aer;
- Se închide de asemenea vana electrică de pe conducta de apă filtrată. Se va deschide vana cu acționare electrică de pe conducta de aer și se pornesc suflantele;
- Se deschide vana de pe conducta de apă de spălare și se pornește o pompă de spălare.
- Pompa şi suflanta se menţin în funcțiune conform temporizării implementate în SCADA.

Faza 3: spălarea finală (clătirea cu apă)

Este faza de spălare numai cu apă. Faza de limpezire este destinată sa îndepărteze orice materii în suspensie provenite din stratul filtrant în timpul fazei de spălare. Următoarele manevre au loc automat:

- Se închide vana de admisie aer în cuva în spălare;
- Se oprește suflanta;
- Se pornește a doua pompă de spălare;
- Pompele se menţin în funcțiune conform temporizării implementate în SCADA.
- La terminarea spălării, se închide vana de apă de spălare și se opresc pompele. Pentru încă 30 minute cuva de filtru va rămâne cu apă, cu stavilele pe intrare închise, după care se va iniția noul ciclu de filtrare.

Noul ciclu de filtrare are următoarea secvență:

- Se deschide complet vana de pe conducta de apă filtrată;
- Când nivelul apei în filtru a atins valoarea prestabilită, se deschid stavilele de acces a apei în filtru;
- Senzorul de nivel ultrasonic controlează deschiderea vanei de pe conducta de apă filtrată pentru menținerea nivelului în filtru; vana va fi deschisă complet când s-a atins nivelul prestabilit.

Durata ciclurilor de spălare va putea fi setată de către Operator în SCADA.

Spălarea filtrelor pe nisip se va face cu apă filtrata aflată în rezervorul de sub cuvele pe nisip. Senzorul de nivel din bazin va comanda oprirea pompelor de spălare dacă se atinge nivelul minim (lipsă apă în rezervor). În caz de funcţionare defectuoasă a staţiei, dacă se atinge nivelul de preaplin, comutatorul de nivel va transmite un semnal şi o alarmă se va afişa în SCADA.

Debitul apei de spălare este monitorizat de un debitmetru electromagnetic ce trimite datele sistemului SCADA. Semnalul debitmetrului va regla turația pompelor astfel încât debitul apei de spălare să fie cel necesar fazei de spălare 1 sau 2.

Frecvenţă suflantei va fi reglată automat pentru menţinerea debitului de aer presetat. Pe conductele de refulare se vor monta traductori de presiune pentru a comanda oprirea pompelor/suflantelor la depășirea valorii maxime admise, presetate.

Controlul spălării se va putea realiza și în mod manual de la pupitrele de control ale filtrelor.

Pe panoul de control local vor fi afişate de asemenea şi următoarele stări: semnalizare preaplin rezervor de sub filtre, avarie pompă de spălare, avarie suflantă, nivel apă în bazinul tampon apă de la spălare.

Apa rezultata de la spălarea filtrelor pe nisip/CAG va fi transportata gravitațional intr-un bazin de compensare în vederea pompării acesteia cu un debit cvasiconstant in conducta de apa bruta de la intrarea în stație.

Apa rezultata in urma trecerii prin filtrele pe nisip va fi colectata si transportata catre bazinele de ozonizare.

Pentru asigurarea debitului respectiv a presiunii necesare procesului de spălare (atat a filtrelor cu nisip, cat si a celor cu cărbune activ), este prevazut un grup de pompare 3A+2R cu următorii parametrii Q = 291,7 mc/h, H = 10 mCA.

Acest grup de pompare va aspira apa curata/ filtrata din bazinul de reacție. Spălarea filtrelor se va realiza etapizat, pe rând, cate un filtru, cu condiția ca volumul de apa necesar spălării unui filtru sa fie disponibil in rezervorul de înmagazinare, astfel incat livrarea de apa potabila catre consumator sa nu fie afectata/ întrerupta.

Pentru asigurarea debitului respectiv a presiunii necesare procesului de spălare (atat a filtrelor cu nisip, cat si a celor cu cărbune activ), este prevazut un grup de suflante 1A+1R cu următorii parametrii Q = 1250 mc/h, ΔH = 800 mm.

Ozonizare

Apa filtrata ajunge gravitațional in circuitul de ozonizare si dupa ce trece pe sub un perete de separație din inox, iese pe la partea superioara a bazinelor. Bazinul are V_{util} = 229 mc, asigurând-se un timp de contact de 17 minute.

Cele doua bazine comunica intre ele atat in partea superioara cat si in partea inferioara. Ozonul neconsumat se acumulează in partea superioara a bazinelor de unde este trimis catre distrugătorul de ozon. Descărcarea apei ozonizate in bazinul de colectare se face in partea superioara a acestuia.

Statie de pompare apa ozonizata

Pentru transferul apei decantate catre urmatoarea treapta de tratare, si anume filtrare pe cărbune activ, se propune realizarea unei statii de pompare 2A+1R cu parametrii Q = 404,4 mc/h si H = 25 mCA, prevăzută cu convertizor de frecventa, tablou de alimentare, comanda si protectie. Functionarea grupului de pompare va fi dictat de presiunea citita de manometrele cu contact electric prevazute pe intrare/ iesire din filtre.

Aceasta stație de pompare va asigura alimentarea cu apa a filtrelor pe cărbune activ. Statia de pompare va fi amenajata intr-un bazin de beton amplasat in continuarea bazinelor de ozonizare si va fi acoperita.

Statie de filtre rapide de CAG

Cărbunele activ este utilizat pentru adsorbția compușilor organici naturali, a compușilor de gust și miros și a substanțelor chimice organice sintetice în tratarea apei potabile. Cărbunele activ este un adsorbant

eficient, deoarece este un material extrem de poros și oferă o suprafață mare pe care contaminanții se pot adsorbi.

Filtrele vor lucra pe principiul cu debit variabil și nivel constant cu compensarea automată a pierderii de sarcina în filtrare.

Spălarea filtrelor este inițiată în mod automat dacă este îndeplinită una din următoarele condiții:

- turbiditatea apei filtrate depășește valoarea prestabilită (Tu > 0,3 NTU);
- timpul de filtrare – setabil în SCADA – depășit;
- nivelul de referință al apei în cuva de filtru este depășit (h ≥ href + 10 cm);
- presiunea în conducta de apă filtrată scade sub valoarea presetată.

Se va urmări on-line calitatea apei filtrate la fiecare cuvă de filtrare prin deschiderea consecutivă (la intervale de timp presetate de către operator în SCADA) a vanelor acționate cu solenoid de pe conductele de la fiecare cuvă de filtrare pentru trecerea apei prin turbidimetrul şi traductorul de pH prevăzute. Valorile citirilor acestor traductoare vor fi transmise şi afişate la dispecerat.

Spălarea filtrelor se va declanșa în mod automat pe baza măsurării pierderii de sarcină prin mediul filtrant. Pierderea de sarcină se măsoară ca diferență între cota piezometrică a apei pe filtru și cota piezometrică în conducta de apă filtrată. Va fi citită presiunea disponibilă în conducta de apă filtrată prin intermediul traductorilor de presiune montați pe conducta de evacuare a apei filtrate de pe fiecare cuvă de filtre. Această presiune se va transmite sistemului SCADA pentru comandă şi monitorizare.

De asemenea, pe fiecare cuvă de filtrare se va amplasa un traductor de nivel ultrasonic. Nivelul apei in filtru se va menține cvasi-constant prin deschiderea treptată a vanei de reglaj de pe conducta de iesire a apei filtrate, pe măsura colmatării stratului CAG; se va comanda oprirea filtrării și declanșarea secvenței de spălare când vana de reglaj este deschisă complet şi nivelul apei în cuvă depăşeşte nivelul presetat, setabil de către Operator în SCADA.

Va fi disponibilă și comanda manuală (locală sau de la dispecerat) a secvențelor de spălare a filtrului.

Toate vanele vor avea posibilitatea şi de acționare locală în caz de necesitate.

Spălarea filtrelor CAG se va face folosind stația de pompe apa de spălare comuna cu spălarea filtrelor pe nisip.

Nu se vor spăla în același timp două cuve de filtru.

Spălarea filtrelor CAG se face cu aer si apa cu o durata de 15 minute

Următoarele manevre au loc automat:

- Se injectează aer pentru a expanda și afâna stratul de CAG care s-a compactat în timpul ciclului de filtrare.
- Se închide vana de admisie a apei ozonate de pe cuva în spălare;
- Se închide de asemenea vana electrică de pe conducta de apă filtrată;
- Se va deschide vana cu acționare electrică de pe conducta de aer și se pornește suflanta; suflanta se menține în funcțiune conform temporizării implementate în SCADA;
- Se pornește pompa de spălare la turația necesară asigurării debitului de spălare presetat în SCADA, corespunzător temperaturii apei brute, măsurată cu traductorul de temperatură şi înregistrat în SCADA;
- Pompele se menţin în funcțiune conform temporizării implementate în SCADA.

La terminarea spălării, se închide vana de apă de spălare și se opresc pompele.

Noul ciclu de filtrare are următoarea secvență:

- Se deschide complet vana de pe conducta de apă filtrată;
- Când nivelul apei în filtru a atins valoarea prestabilită, se deschid stavilele de acces a apei în filtru;
- Senzorul de nivel ultrasonic controlează deschiderea vanei de pe conducta de apă filtrată pentru menținerea nivelului în filtru; vana va fi deschisă complet când s-a atins nivelul prestabilit.

Debitul apei de spălare este monitorizat de un debitmetru electromagnetic ce trimite datele sistemului SCADA. Semnalul debitmetrului va regla turația pompelor astfel încât debitul apei de spălare să fie cel prestabilit în SCADA.

Pe conductele de refulare se vor monta traductori de presiune pentru a comanda oprirea pompelor la depășirea valorii maxime admise.

Controlul spălării este realizat în mod automat de sistemul SCADA și în mod manual de la pupitrele de control ale filtrelor.

Atât în rezervorul de sub filtrele CAG cât și în rezervorul de sub filtrele pe nisip se prevede montarea unor traductori de nivel. Dacă se atinge nivelul de preaplin, un semnal de alarmă se va afișa în SCADA.

Apa rezultata de la spălarea filtrelor pe nisip/CAG va fi transportata gravitațional intr-un bazin de compensare în vederea pompării acesteia cu un debit cvasiconstant in conducta de apa bruta de la intrarea in stație.

Tinand cont ca apa potabila injectata in reteaua de distributie trebuie sa nu fie coroziva, dar nici sa depună cruste, se vor realiza procesele de corectie ale echilibrului calco-carbonic, daca este cazul.

Statie de pompare apa filtrata

Apa filtrata va fi pompata cu ajutorul a 2+1 pompe catre rezervoarele existente 2 x 2500 mc si vor fi prevazute cu convertizor de frecventa, tablou de alimentare, comanda si protectie. Agregatele de pompare sunt amplasate in incinta in care se regasesc pompele pentru spălare filtre si suflantele.

Statie de pompare apa recuperata de la spălarea filtrelor

Apa rezultata de la spălarea filtrelor va fi colectata intr-un bazin de stocare, format din doua cuve, cu capacitate totala de 500 mc. Fiecare cuva va fi prevăzută cu un mixer pentru evitarea depunerilor pe radierul bazinului.

Apa provenita de la spălarea filtrelor si supernatantul colectat de la procesul de deshidratare vor fi pompate cu ajutorul a 1A+1R pompe, amplasate in bazin, avand parametrii Q = 81,5 mc/h si H = 20 mCA, prevăzută cu convertizor de frecventa, tablou de alimentare, comanda si protectie.

Apa va fi întoarsa la intrarea in camerele de amestec rapid ale pre-decantoarelor/decantoarelor.

Prepararea si dozarea reactivilor

In procesele de tratare din STAP Reghin, se vor folosi cel putin următorii reactivi:

- policlorura de aluminiu;
- un polimer anionic;
- cărbune activ pudra;
- clorura de calciu (daca este cazul);
- bicarbonat de sodiu (daca este cazul).

Policlorura de aluminiu va fi introdusa in camerele de reacție rapida. S-a prevăzut depozit de solutie pentru o perioada de 30 zile, la doza maxima de 30 mg/l la predecantare, respectiv 20 mg/l la decantare si debit mediu de apa 941,37 mc/h. Instalatia de stocare – dozare policlorura de aluminiu consta din: recipienti stocare policlorura de aluminiu, pompe dozatoare solutie (1+1 buc) si instalatia hidraulica aferenta pompării si vehicularii solutiei, inclusiv fitingurile si armaturile aferente.

Polimerul anionic va fi introdus in camerele de reacție rapida. Doza respectiva se va introduce in circuitul de tratare sub forma unei solutii in suspensie cu concentrația de 0,15%. S-a prevăzut un depozit de solutie pentru o perioada de 30 zile, la doza maxima de 0,5 mg/l pentru pre-decantare, respectiv 0,2 mg/l pentru decantare si debit mediu de apa 941,37 mc/h. Instalatia consta din: instalație de preparare solutie de polimer, pompe dozatoare, 1+1 buc., instalatia hidraulica aferenta vehicularii si pompării solutiei, inclusiv fitingurile si armaturile aferente.

Cărbunele activ pudra va fi introdus in bazinele de floculare I. Doza respectiva se va introduce in circuitul de tratare sub forma unei solutii in suspensie cu concentrația de 25 g/l. Se va prevedea un depozit de cărbune activ pudra pentru o perioada de 30 zile, la doza maxima de 25 mg/l si debit mediu de apa 941,37 mc/h. Instalatia consta din: instalație de preparare solutie de cărbune activ pudra prevăzută cu sistem de dozare a pudrei si vas de preparare prevăzut cu mixer, pompe dozatoare, 1+1 buc., instalație hidraulica aferenta vehicularii si pompării solutiei, inclusiv fitingurile si armaturile aferente. Instalatiile de preparare si dozare reactivi chimici vor fi montate in încăperi ale halei stației de tratare.

Dezinfecție finala

In cadrul procesului de tratare propus clorul va fi injectat la intrarea in cele doua bazine existente, avand capacitatea 2 x 2.500 mc.

Doza maxima considerata pentru dimensionarea instalatiei este de 2,0 mg/l.

Debitul de Cl_2 se va stabili automat prin sistemul SCADA, functie de monitorizările continue ale traductorului de debit de apa tratata.

Pentru dozarea clorului se va folosi instalatia de clor gazos din incinta unității de generare dioxid de clor.

Bazin tampon nămol de la decantoare

Nămolul rezultat din procesele de pre-decantare, respectiv decantare se vor introduce intr-un bazin tampon amplasat in incinta stației de tratare, avand in componenta 2 compartimente si un volum total de 847 mc. Bazinul va fi acoperit, iar in cazul amplasării supraterane, acesta va fi izolat termic, pentru a preveni înghețul apei. Pentru evitarea decantării suspensiilor, fiecare compartiment va fi prevăzut cu un mixer submersibil.

Instalație mecanica deshidratare nămol

Nămolul rezultat va fi deshidratat cu ajutorul unor decantoare centrifugale, cu următoarele caracteristici principale:

Tip nămol:	Nămol îngroșat
Numar unități active	2
Timp de operare	
Zile pe săptămână:	7
Ore pe zi:	16
Debit total	
Volumetric (m^3/h):	310
Solide (Kg/h):	11.904
Influent consistenta SU (%):	2
Consum de polimer	
Interval (kg/tona SU):	2
Performanta	
SU (%):	25 %
Recuperare solide (%):	aprox. 98%

Pentru transportul nămolului deshidratat catre depozitul de nămol amplasat in vecinatatea halei de deshidratare se va prevedea un transportor elicoidal poziționat sub centrifuge.

In afara unităților pentru deshidratare nămol se vor prevedea fundatiile suport si platformele metalice de acces pentru operare si întreținerea echipamentului.

Depozit nămol deshidratat

In incinta stației de tratare a fost prevăzut un depozit pentru stocarea nămolului deshidratat pentru o perioada de 3 zile, luand in considerare o înălțime a stratului de nămol de 1 m.

Concluzii

Rezultatul asteptat al investitiei la STAP Reghin este:

- eliminarea deficientelor,
- reducerea riscurilor asupra sanatatii umane,
- asigurarea continuității si securității privind tratarea si furnizarea apei catre consumatorii sistemului zonal Reghin.

Prin lucrarile de realizare a Stației de tratare apa Reghin, prevazute in proiect, vor fi eliminate deficientele constatate.

d) Extindere statii de tratare

Nu sunt prevazute investitii.

9.2.3.2.5 Gospodării de apă

c) Reabilitare gospodării de apă

Nu sunt prevăzute investiții.

d) Extindere gospodării de apă

Nu sunt prevazute investiții.

9.2.3.2.6 Rețea de distribuție a apei

a) Reabilitare retea distributie

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere retea de distributie

Nu sunt prevazute investitii.

9.2.4 Sistemul Zonal de Alimentare cu Apa Luduș

9.2.4.1 Aspecte generale

Sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Luduș cuprinde 2 zone de alimentare cu apa cu 40 localitati componente. Localitatile componente ale acestor zone si numarul de locuitori din sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Luduș, la nivelul anului 2029 si 2053, sunt prezentate in tabelul următor:

Tabel 9.2-20 – Zone de alimentare cu apă aferente Sistemului Zonal de Alimentare cu Apă Luduș

Denumire sistem zonal de alimentare cu apa / sistem de alimentare cu apă	Denumire Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	UAT	Localitate	2029						2053	
				Populatie (loc)		Populație conectată (loc)	Grad de conectare (%)	Populație conectată (loc)	Grad de conectare (%)	Populație (loc)	
						Inainte de PDD		Dupa PDD			
Luduș	Luduș	Luduș	Luduș	11.785	14.280	14.187	99,35%	14.187	99,35%	9.845	11.929
			Avrămești	188						157	
			Cioarga	230						192	
			Ciurgău	0						0	
			Fundătura	0						0	
			Gheja	1.202						1.004	
			Roșiori	875						731	
	Luduș - Grebenișu de Câmpie	Șăulia	Șăulia	1.563	1.831	1.593	87,00%	1.593	87,00%	1.305	1.529
			Leorința- Șăulia	118						99	
			Măcicășești	80						67	
			Pădurea	70						58	
		Mihești de Câmpie	Mihești de Câmpie	1.377	2.071	1.292	62,38%	1.292	62,38%	1.150	1.730
			Bujor	64						53	
			Cirhadau	11						9	
			Groapa Radii	35						29	
			Mogoaia	0						0	
			Răzoare	436						365	
			Șăulița	132						110	
			Ștefanca	16						14	
		Zau de Câmpie	Zau de Câmpie	2.266	3.007	3.007	100,00%	3.008	100,00%	1.891	2.512
			Bărboși	294						246	
			Botei	146						122	

Denumire sistem zonal de alimentare cu apa / sistem de alimentare cu apă	Denumire Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	UAT	Localitate	2029						2053	
				Populatie (loc)		Populație conectată (loc)	Grad de conectare (%)	Populație conectată (loc)	Grad de conectare (%)	Populație (loc)	
						Inainte de PDD		Dupa PDD			
			Bujor-Hodaie	81						68	
			Ciretea	75						63	
			Gura Sângerului	91						76	
			Malea	30						25	
			Ștefanca	7						6	
			Tau	17						15	
		Tăureni	Tăureni	807						674	
			Fânațe	57	889	836	94,06%	836	94,06%	48	743
			Moara de Jos	25						21	
		Grebenișu de Câmpie	Grebenisu de Campie	997						832	
			Leorința- Șăulia	118	1.627	1.507	92,60%	1.507	92,60%	99	1.359
			Valea Sânpetrului	512						428	
		Sânger	Sânger	1.307						1.092	
			Bârza	54						45	
			Cipăieni	528						441	
			Pripoare	0	2.063	1.868	90,57%	1.869	90,57%	0	1.724
			Vălișoara	31						26	
			Zăpodea	143						120	
TOTAL SZAA Luduș				**25.768**	**25.768**	**24.290**	**94,27%**	**24.292**	**94,27%**	**21.526**	**21.526**

Legendă:

- Localități din aria proiectului (care se conformează prin fonduri PDD)

Notă:

1. Pentru tabelul de mai sus:
   - în UAT Luduș (localitatea Luduș) este prevăzută o investiție dar care doar se execută pe teritoriul localității din UAT-ul respectiv dar nu privește conformarea UAT-ului Luduș, **investiția fiind necesară pentru conformarea altor UAT-uri din SZAA Luduș**, UAT-uri menționate mai jos la pct. 2.
2. În tabelul de mai sus următoarele UAT-uri **se conformează** prin proiectul PDD, dar **nu au efectiv investiţii pe teritoriul lor**:
   - *pentru SZAA Luduș* – UAT Șăulia, UAT Zau de Câmpie, UAT Miheșu de Câmpie, UAT Tăureni, UAT Grebenișu de Câmpie și UAT Sânger.

Așa cum rezulta din tabelul de mai sus, Sistemul Zonal Luduș este format din urmatoarele zone de alimentare cu apa:

- Zone care fac parte din sistemul zonal de alimentare cu apa Luduș: **Luduș, Luduș – Grebenișu de Câmpie**
- Localități în care Operatorul Regional furnizează debitul necesar consumului de apă potabilă, dar în care nu operează sistemul de alimentare: UAT Cuci (Cuci, Dătășeni, După Deal, Orosia, Petrilaca), UAT Bogata (Bogata, Ranta) UAT Ațintiș (Ațintiș, Botez, Cecălaca, Ișthaza, Maldaoci, Sâniacob), UAT Bichiș (Bichiș, Gâmbuț, Nandra, Ozd), UAT Chețani (Chețani, Coasta Grindului, Cordoș, Giurgiș, Grindeni, Linț).

Investițiile incluse în programul PDD se referă la extinderea capacității stației de tratare Luduș (aflată pe teritoriul localității Luduș), care va deservi zona de alimentare cu apă Luduș – Grebenișu de Câmpie, celelalte componente ale zonei de alimentare cu apă fiind subiectul unui proiect nemajor finanțat în POIM (aflat în execuție).

Sursa existenta

Sursele existente în cadrul sistemului zonal de alimentare cu apă SZAA Luduș, care vor fi păstrate în functiune, se prezinta astfel:

Tabel 9.2-21 – Centralizare capacitate surse aferente sistemului zonal Luduș

Denumire sursa	Tip sursa	UAT proprietar sursa	Debit capabil (max) (l/s)
Râul Mureș	Suprafață	Luduș	160

Calitatea apei

Din punct de vedere calitativ, apa din sursa de suprafata (râul Mures) este conforma prevederilor NTPA 0013.

Calitatea apei tratate corespunde prevederilor legii OG7/2023.

Cerința de apa

Din tabelul de mai jos rezulta ca cerinţa de apa pentru toate zonele de alimentare cu apa ale Sistemului Zonal Luduș este cca. 137,02 l/s iar necesarul este QI'=131,45 l/s.

O comparație între cerința totală de apă și capacitatea sursei care este de 160 l/s rezultă că există disponibil pentru extinderea stației de tratare.

Tabel 9.2-22 – Cerința de apă în zonele sistemului de alimentare cu apă zonal SZAA Luduș

ZAA	UAT	Denumire localitate componenta	DEBIT DE DIMENSIONARE							
			QIc=Qs zi max + Qri				QI´			
			mc/zi		l/s		mc/zi		l/s	
			2030	2053	2030	2053	2030	2053	2030	2053
Luduș	Luduș	Luduș, Ciurgău, Roșiori, Avrămești, Fundătura, Gheja, Cioarga	5.311,82	6.051,84	61,48	70,04	4.959,94	5.517,74	57,41	63,86
Luduș-Grebenișu de Câmpie	Sanger	Sanger, Barza, Zăpodea	432,69	466,69	5,01	5,40	404,03	425,50	4,68	4,92
		Cipăieni, Pripoare								
	Tăureni	Tăureni, Fanate, Moara de Jos	229,06	242,94	2,65	2,81	213,01	221,50	2,47	2,56
	Zau de Campie	Zau de Campie, Gaura Sângerului, Bărboși, Botei, Bujor-Hodaie, Ciretea, Malea, Ștefăneanca, Tau	640,67	694,27	7,42	8,04	595,77	633,00	6,90	7,33
	Șăulia	Șăulia, Măcicasești, Leorința Șăulia, Pădurea	439,28	483,11	5,08	5,59	408,50	440,47	4,73	5,10
	Grebenisu de Campie	Grebenisu de Campie, Valea Sânpetrului, Leorința	269,45	286,77	3,12	3,32	250,57	261,46	2,90	3,03
	Miheșu de Campie	Miheșu de Campie, Bujor, Cirhagau, Groapa Radăii, Mogoaia, Razoare, Săulița, Ștefanca	414,95	445,78	4,80	5,16	385,87	406,44	4,47	4,70
	Cuci	Cuci, Orosia, Dătășeni, Petrilaca	289,24	387,88	3,35	4,49	268,97	353,65	3,11	4,09
Luduș-Bogata-Ațintiș-Bichiș	Bogata	Bogata, Ranta	593,47	858,92	6,87	9,94	551,88	783,12	6,39	9,06
	Ațintiș	Ațintiș, Cecălaca, Botez, Istihaza, Saniacob	509,73	744,64	5,90	8,62	474,01	678,92	5,49	7,86
	Bichiș	Bichiș, Gâmbuț, Nandra, Ozd	296,44	425,17	3,43	4,92	275,67	387,65	3,19	4,49
Luduș-Chețani	Chețani	Chetani, Hârseni, Grindeni, Giurgius, Coasta, Cordos	919,66	1.239,10	10,64	14,34	855,21	1.129,74	9,90	13,08
		Total	**10.346,46**	**11.838,91**	**119,75**	**137,02**	**9.643,42**	**11.357,35**	**111,61**	**131,45**

Ținând cont ca localitatile din sistemul zonal Luduș vor fi alimentate din stația de tratare Luduș, o comparație între necesarul de apă al sistemului zonal Luduș și capacitatea de producției existentă de 76,9 l/s, care din punct de vedere calitativ respecta parametrii de calitate conform legii OG7/2023 și se încadrează în cerinţele Directivei CE 2020/2184, arată ca producția de apă existentă a stației de tratare Luduș nu este suficientă pentru a alimenta cu apă potabilă întreg sistemul zonal.

Tinand cont ca, in prezent, stația de tratare are capacitate de producție disponibilă de 76,9 l/s apa tratată, iar debitul QI 'necesar pentru alimentarea integrală a localitatilor UAT-urilor mai sus mentionate, pentru anul 2053, este de QI'=131,45 l/s apa tratată, rezulta ca va fi necesara extinderea capacitaţii stației de tratare Ludus cu QI'=54,55/s, extindere ce va fi realizată prin prezentul proiect pana in anul 2030.

Deficiențe identificate

Principalele deficiente întâlnite in zonele sistemului de alimentare cu apa zonal Luduș sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 9.2-23 – Deficiențele principale din zonele sistemului de alimentare cu apă zonal SZAA Luduș

Nr.crt.	Deficiențe principale
1	Pentru acoperirea sistemului zonal de alimentare cu apa Luduș recent extins (conectarea UAT-urilor Șăulia, Miheșu de Câmpie, Zau de Câmpie, Tăureni, Sânger, Grebenișu de Câmpie), stația de tratare Luduș necesită lucrări pentru mărirea capacității de tratare.

9.2.4.2 Măsuri de investiție propuse pentru îmbunătățirea SZAA Ludus

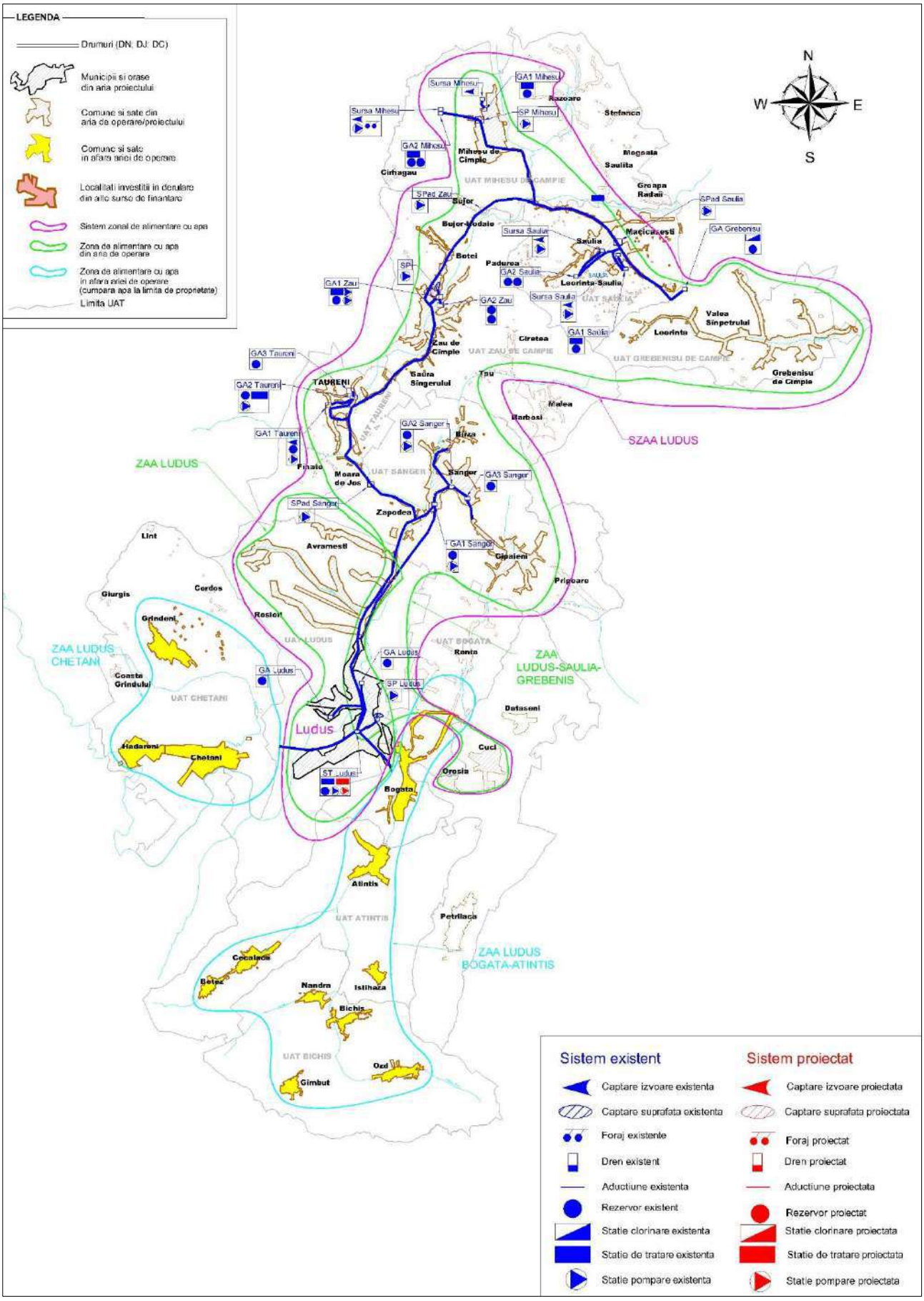


Figura 9.2-6 – Măsuri propuse sistem zonal de alimentare cu apă SZAA Luduș

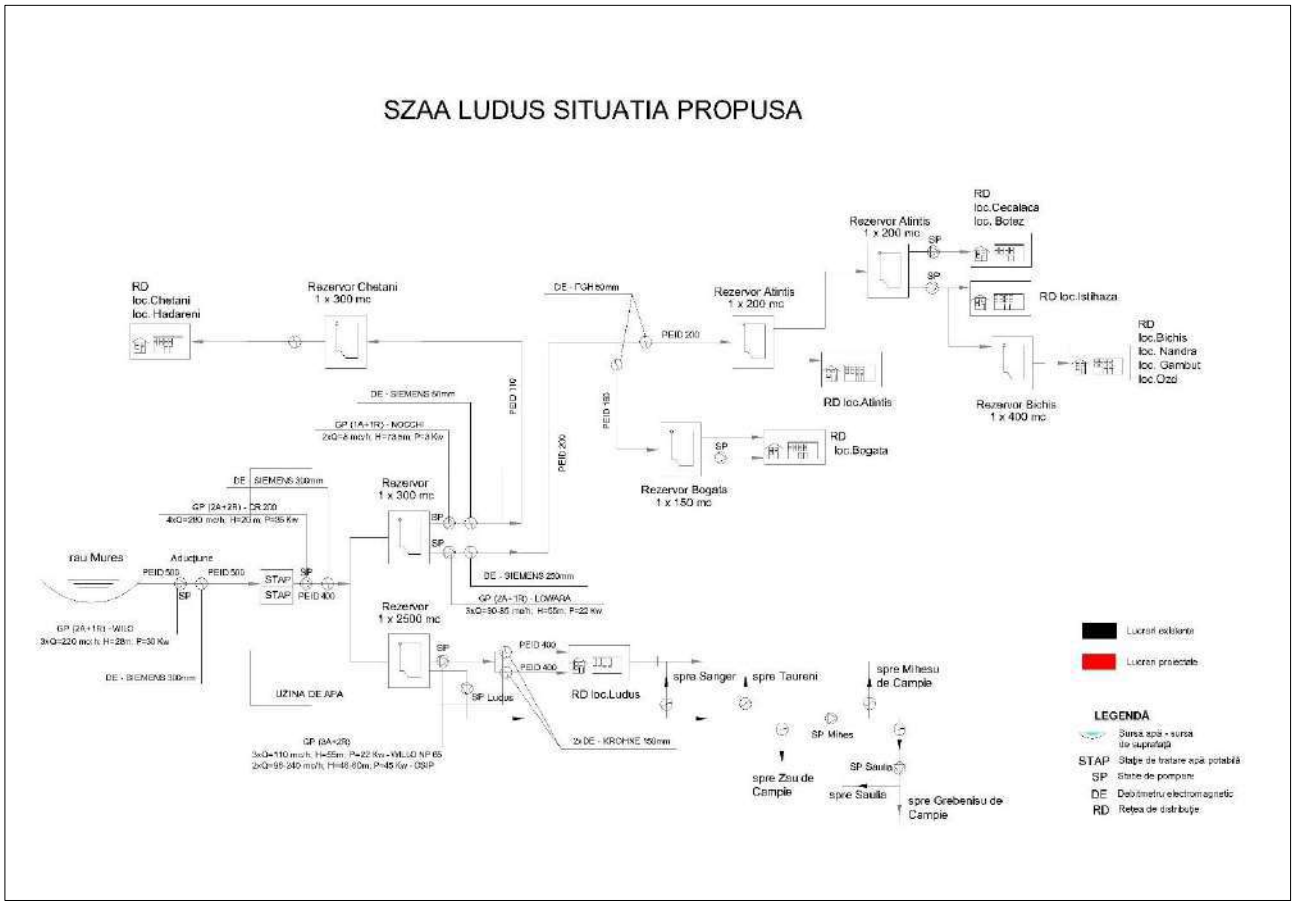


Figura 9.2-7 – Schema sistemului zonal de alimentare cu apă propus SAA Luduș

Prin prezentul proiect, în cadrul sistemului zonal de alimentare cu apă Luduș sunt propuse urmatoarele investitii:

9.2.4.2.1 Sursa

a) Reabilitare surse

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere surse

Nu sunt propuse investitii.

9.2.4.2.2 Aducțiuni

Nu sunt propuse investitii.

a) Reabilitare aducțiuni

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere aducțiuni

Nu sunt propuse investitii.

9.2.4.2.3 Statii de pompare

a) Reabilitare statii de pompare

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere statii de pompare

Nu sunt prevazute investitii.

9.2.4.2.4 Statii de tratare a apei

e) Reabilitare statii de tratare

Nu sunt prevazute investitii.

f) Extindere statii de tratare

În prezentul proiect sunt prevazute investitii, după cum urmează:

Stație de tratare Luduș

În anul 2023, prin programul POIM s-a întocmit un proiect nemajor "Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată în județul Mures, în perioada 2014 – 2020". Zona Luduș și Câmpie Sud – Lucrări pe sistemele de alimentare cu apă UAT Șăulia, UAT Miheșu de Câmpie, UAT Tăureni, UAT Zau de Câmpie, UAT Sânger din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) care are ca scop alimentarea cu apă potabilă a UAT-urilor: Sânger, Tăureni, Zau de Câmpie, Miheșu de Câmpie, Șăulia și Grebenișu de Câmpie.

Soluția optimă pentru alimentarea UAT-urilor mai sus menționate, rezultată din analiza de opțiuni a proiectului nemajor constă în extinderea stației de tratare Luduș și execuția unei aducțiuni în lungul UAT-urilor, denumită Luduș-Miheșu de Câmpie.

Proiectul nemajor, mai sus mentionat, aflat in executie cu termen de finalizare anul 2024, cuprinde lucrarile pentru aducțiunea Luduș - Grebenișu de Câmpie si lucrările aferente UAT-urilor dar nu cuprinde extinderea stației de tratare Luduș, executia acesteia urmand a fi realizată prin programul PDD.

În cadrul prezentului Studiului de Fezabilitate, ca urmare a celor de mai sus, se propune extinderea stației de tratare existente STAP Luduș cu o capacitate de 54,55 l/s apa tratata.

Pentru asigurarea necesarului de apă a întregului Sistem Zonal de Alimentare cu Apă Luduș si pentru cresterea sigurantei in operare, se propune realizarea unei noi linii tehnologice de tratare a apei brute de suprafață captată din râul Mureș. Astfel, realizarea masurilor propuse va conduce la îndeplinirea criteriilor prevazute in Directiva 2184/2020/EC privind calitatea apei destinata consumului uman.

Debitul de dimensionare al stației de tratare este de: QIc = 216,45 mc/h = 60,12 l/s.

Fluxul considerat pentru extinderea STAP Luduș cuprinde urmatoarele trepte de tratare:

- Coagulare-floculare;
- Predecantare;
- Preozonizare;
- Coagulare-floculare
- Decantare;
- Filtrare pe filtre cu nisip;
- Ozonizare;
- Filtrare pe filtre CAG;
- Dezinfecție (clorinare);
- Statie de reactivi;
- Linie de recuperare apă de la spălarea filtrelor de pe ambele linii de tratare;
- Linie de prelucrare a nămolului rezultat de la pre-decantoare si decantoare de pe ambele linii de tratare care cuprinde:
  - Bazin de nămol;
  - Deshidratare mecanica nămol;
  - Depozit nămol deshidratat.

Principalele lucrări propuse în cadrul acestui proiect pentru Stația de Tratare Luduș sunt următoarele:

- *Cămin vana de reglaj si debitmetru apa bruta*;
- *Cladire predecantare, decantare inclusiv bazine de coagulare-floculare*, care cuprinde: constructii predecantoare si decantoare lamelare, module lamelare, pod raclor, agitatoare coagulare floculare, sistem de ridicare, pompe recirculare;
- *Statie de reactivi:* constructie hala , instalatii de producere, dozare si stocare polimer, bopac si CAP*;*

- *Statie de filtre, SP spălare filtre* include: filtre pe pat de nisip, filtre pe CAG, SP spălare filtre nisip si CAG, suflante spălare filtre si CAG, pompe apă tratată;
- *Instalație de ozonizare si bazine de preozonizare si ozonizare si SP*, include: cladire generare ozon, instalație de producere, injecție ozon in apa, detecție oxigen si ozon in aer, monitorizare si distrugere ozon, rezervor de oxigen, bazine contact cu ozon, utilaje aferente, stație pompare apa ozonizata;
- *Rezervor de înmagazinare include:* constructie bazin si casa vanelor inclusiv instalatiile aferente;
- *Bazin tampon nămol de la pre-decantoare si decantoare* include: constructie bazin, mixere si instalatii hidraulice aferente;
- *Hala deshidratare nămol* include: echipamente mecanice deshidratare nămol, inclusiv echipamente dozare polielectrolit, benzi transportoare nămol deshidratat, șopron containere nămol, instalatii hidraulice adiacente;
- *Depozit nămol deshidratat*;
- *Retele in incinta;*
- *Sistematizare, drumuri, alei, platforme;*
- *Instalatii hidraulice;*
- *Lucrari electrice și SCADA;*
- *HVAC și instalații interioare.*

Filiera de tratare nou proiectata va consta in: coagulare – floculare cu reactivi specifici asociata cu dozarea de cărbune activ pudra, pre-decantare, preozonizare, decantare, filtrare pe filtre de nisip, ozonizare, filtrare pe cărbune activ granular si dezinfecție cu clor.

Treptele de tratare propuse in schema tehnologica au urmatoarele obiective:

- prin procesul de coagulare – urmat de pre-decantare/decantare lamelara se va asigura reținerea suspensiilor solide (implicit materia organica particulata);
- ozonul (O_3), va fi dozat cu rol de pre-ozonizare/ozonizare in situatii de poluări accidentale, inhibarea dezvoltării microalgelor si decomplexarea lor sau ca oxidant al materiilor organice naturale responsabile de gust si miros (implicit reducerea TOC/DOC);
- prin dozarea cărbunelui activ pulbere (PAC) se va obţine eliminarea gustului, mirosului si îmbunătățirea culorii apei brute (prin adsorbția materiilor organice specifice din cadrul DOC), precum si eventuala absorbție a unor grupe de micropoluanti. De asemenea in cazul unor poluări accidentale adsorbantul poate substitui sau îmbunătății efectul germicid al O_3.

Monitorizarea debitelor si a calitatii apei brute

Debitul apei brute va fi măsurat și înregistrat cu ajutorul unui debitmetru electromagnetic ce se va monta într-un cămin la intrarea în noua treaptă de tratare. Debitul curent, precum și noul volum de apă brută, intrat în treapta propusă de tratare vor fi afișate si înregistrate pe panoul local al debitmetrului și în SCADA.

Variațiile de calitate ale apei brute vor fi monitorizate continuu de traductori de turbiditate, pH și temperatură.

Procesul de coagulare – floculare pre-decantoare

Amonte de pre-decantoarele lamelare s-a prevăzut un ansamblu de bazine de reacție, compus din: camera de amestec rapid, compartiment de floculare I si compartiment de floculare II.

Unitatea de coagulare floculare cuprinde:

- camera de amestec rapid si distributie, prevăzută cu mixer rapid, cu turație variabila, timp de contact 2 minute, gradient de viteza minim G = 400 - 1000 s^{-1}. Pentru procesul de coagulare se va utiliza policlorura de aluminiu. Pentru distribuția spre linia de floculare se vor realiza goluri prevazute cu stavile;
- compartimentele bazinului de floculare vor fi dimensionate, doua bazine așezate in paralel, timp de contact 15 minute, gradient de viteza G = 20 - 100 s^{-1}. Compartimentele de floculare vor fi echipate cu mixere lente, având turație variabila. În primul iar compartiment s-a prevăzut punctul de injecție al polimerului iar în ultimul compartiment s-a prevăzut punctul de injecție al cărbunelui activ pudră.

Pre - decantare

Procesul de pre-decantare a suspensiilor din apă se va realiza în două pre-decantoare lamelare. Evacuarea nămolului se va face prin intermediul unei stații de pompare nămol în exces într-un bazin de nămol/îngroșător(dacă este cazul) din noua linie de prelucrare a nămolului.

Decantoarele lamelare vor fi instalate într-o hală din structură ușoară, încălzită astfel încât să se mențină o temperatură de minimum 10 grade C, hală care va acoperi și camerele de reacție.

Pre-decantoarele lamelare vor fi selectate astfel incat fiecare unitate sa poata prelua 70% din debitul total al stației. În funcționare normală (doua pre-decantoare in functiune) fiecare pre-decantor s-a considerat ca preia jumatate din debitul stației (½ $Q_{zi\ max}$).

Pre-decantoarele lamelare asigura separarea flocoanelor în contra-curent, apa brută având un traseu ascendent, între lamelele inclinate.

Atât admisia cât si evacuare apei în cele doua pre-decantoare se va face pe la partea superioară a acestora, iar evacuarea-nămolului din cele doua pre-decantoare se face pe la partea inferioară a acestora; pe fiecare din cele patru ieșiri s-au prevăzut 4 vane cuțit DN 100 mm cu acționare electrica care se vor deschide în mod automat.

Următorii parametri se vor masura în apa pre-decantata:

- pH;
- turbiditate;

Modul de funcționare al pre-decantoarelor va fi determinat de turbiditatea apei brute și de apariția unei poluări accidentale, astfel:

- Turbiditatea apei brute mai mica de 100 NTU – sistemul de pre-decantare este ocolit sau poate fi păstrat fără dozare de reactivi;
- Turbiditatea apei este cuprinsă între 100 NTU si 500 NTU – se folosește o linie de pre-decantare fără dozare de reactivi. Daca, la ieșirea din pre-decantoare, turbiditatea depășește valoarea de 100 NTU, se pornește sistemul de dozare coagulant;
- Turbiditatea apei brute este mai mare de 500 NTU – se dozează reactivii aferenți. Dozele sunt proporționale cu turbiditatea măsurata în bazinul de distributie;
- Poluare accidentală cu compuși organici – se realizeaza dozarea de cărbune activ, atât în bazinul de distribuție la pre-decantoare, cât și în bazinul de coagulare la decantoare.

Dozarea coagulantului și a floculantului se fac funcție de monitorizările continue ale senzorilor de pH și de turbiditate aflați in bazinul de distribuție și se determină pe baza analizelor de laborator.

Evacuarea nămolului rezultat in treapta de pre-decantare se va face la intervale de timp prestabilite si setate in SCADA si va fi controlata de cate un senzor de substanță uscata, care va comanda închiderea vanelor cu acționare electrica prevazute pentru evacuarea nămolului.

Preozonizare

Apa pre-decantată sau apa brută (în cazul in care se face by-pass-area pre-decantoarelor) ajunge în circuitul de preozonizare și după ce trece pe sub un perete de separație din inox, iese pe la partea superioară a bazinelor, asigurând-se un timp de contact de 10 minute.

Cele două bazine comunică între ele atât în partea superioară, cât și în partea inferioara. Ozonul neconsumat se acumulează în partea superioara a bazinelor de unde este trimis către distrugătorul de ozon. Descărcarea apei ozonizate în bazinul de colectare se face în partea superioară a acestuia.

Etapa de preozonizare poate fi by-pass-ată.

Procesul de coagulare – floculare decantare

Amonte de decantoarele lamelare s-a prevăzut un ansamblu de bazine de reacție, compus din: camera de amestec rapid, camera cu mai multe compartimente pentru floculare, pentru fiecare linie de decantare.

Unitatea de coagulare floculare a fiecărei linii de decantare cuprinde:

- camera de amestec rapid si distributie, prevăzută cu mixer rapid, cu turație variabila, timp de contact 2 minute, gradient de viteza minim G = 400 - 1000 s^{-1}. Pentru procesul de coagulare se va utiliza policlorura de aluminiu. Pentru distribuția spre linia de floculare se vor realiza goluri prevazute cu stavile;
- compartimentele bazinului de floculare vor fi dimensionate pentru un timp de contact 15minute la un gradient de viteza G = 20 -100 s^{-1}. Compartimentele de floculare vor fi echipate cu mixere lente, avand turatie variabila. In primul compartiment s-a prevăzut punctul de injecție al polimerului iar in ultimul compartiment s-a prevăzut punctul de injecție al carbunelui activ pudra.

Decantare

Procesul de decantare a suspensiilor din apă se va realiza în două decantoare lamelare. Evacuarea nămolului se va face prin intermediul stației de pompare nămol în exces într-un bazin de nămol/concentrator.

Decantoarele lamelare vor fi instalate într-o hală din structură ușoară, încălzita astfel încât să se mențină o temperatură de minimum 10 grade C, hală care va acoperi și camerele de reacție.

Decantoarele lamelare vor fi dimensionate astfel incat fiecare unitate sa poata prelua 70% din debitul total al stației. In functionare normala (doua decantoare in functiune) fiecare decantor s-a considerat ca preia jumatate din debitul stației (½ Q zi max).

Decantoarele lamelare asigură separarea flocoanelor în contra-curent, apa brută având un traseu ascendent, între lamelele inclinate.

Admisia apei în cele doua decantoare se va face pe la partea superioară a acestora, iar evacuarea apei se face tot pe la partea superioară. Evacuarea nămolului din cele doua decantoare se face pe la partea inferioara a acestora; pe fiecare din cele patru ieșiri s-au prevăzut 4 vane cuțit DN 100 mm cu acționare electrică care se vor deschide în mod automat.

Următorii parametri se vor masura în apa decantată:

- pH;
- turbiditate;

Statie de filtre rapide de nisip

Reducerea suspensiilor pana la limitele de calitate impuse de legislație se va realiza prin filtrarea apei captate prin filtre pe nisip.

Stația de filtre este alcătuită din trei cuve de filtrare, fiecare cuva având o suprafata de 18 mp. Stratul filtrant din aceste filtre este alcătuit din nisip cuarțos de diverse granulații.

Filtrele rapide cu nisip vor funcționa automat, cu debit variabil şi nivel constant, cu distribuția apei neînecata și cu sistem de compensare a pierderilor de sarcină în filtrare.

Un senzor de nivel ultrasonic montat în fiecare cuvă asigură menţinerea unui nivel de apă presetat peste stratul de nisip. Nivelul se va menține cvasi-constant prin deschiderea treptată a vanei de reglaj de pe conducta de iesire a apei filtrate, pe măsura colmatării stratului filtrant şi se va comanda oprirea filtrului și declanșarea secvenței de spălare când vana de reglaj este deschisă complet şi nivelul apei în cuvă depășește nivelul presetat. Se va afișa local şi la dispecerat poziţia vanei de reglaj (închis total/parţial deschis – gradul deschiderii – închis total). De asemenea, poziţia închis/deschis a celorlalte vane se va afișa local şi la dispecerat.

Spălarea unui filtru este inițiată în mod automat dacă este îndeplinită una din următoarele condiţii:

- turbiditatea apei filtrate depășește valoarea prestabilită (Tu > 0,3 NTU);
- timpul de filtrare depăşit;
- nivelul de referință al apei în cuva de filtru este depăşit (h ≥ href + 10 cm);
- presiunea în conducta de apă filtrată scade sub valoarea presetată.

Se va urmări on-line calitatea apei filtrate la fiecare cuvă de filtrare prin deschiderea consecutivă (la intervale de timp presetate de către operator în SCADA) a vanelor acționate cu solenoid de pe conductele de la fiecare cuvă de filtrare pentru trecerea apei prin turbidimetrul prevăzut pe filtre. Valorile citirilor acestui turbidimetru vor fi transmise şi afișate la SCADA și vor comanda intrarea filtrului în spălare dacă valoarea înregistrată depășește 0,3 NTU.

Spălarea filtrelor se va declanșa în mod automat pe baza măsurării pierderii de sarcină prin mediul filtrant. Pierderea de sarcină se măsoară ca diferență între cota piezometrică a apei pe filtru și cota piezometrică în conducta de apă filtrată. Va fi citită presiunea disponibilă în conducta de apă filtrată prin intermediul traductorilor de presiune montați pe conducta de evacuare a apei filtrate de pe fiecare cuvă de filtre. Această presiune se va transmite sistemului SCADA. Scăderea acestei presiuni sub valoare presetată determină intrarea filtrului în faza de spălare.

Va fi disponibilă și comanda manuală (de la PLC local sau de la dispecerat) a secvențelor de spălare a filtrului.

Toate vanele vor avea posibilitatea şi de acționare locală în caz de necesitate.

Spălarea filtrelor pe nisip se va face cu apă din bazinul de sub filtre.

Nu se vor spăla în același timp două cuve de filtru.

Fazele de spălare se vor succeda după cum urmează:

- *Faza 1: detașare cu aer*

Se injectează aer pentru a expanda și afâna stratul de nisip care s-a compactat în timpul ciclului de filtrare.

Următoarele manevre au loc automat:

- Se închide vana de admisie a apei decantate de pe cuva în spălare;
- Se închide de asemenea vana electrică de pe conducta de apă filtrată.
- Se va deschide vana cu acționare electrică de pe conducta de aer și se pornește suflanta; suflanta se menține în funcțiune conform temporizării implementate în SCADA.

- *Faza 2: spălare combinată cu aer și apă*

Acesta este un proces de spălare cu injecție simultană de aer și apă. In timpul acestei faze, forțele tăietoare, combinate cu frecarea dintre granule, îndepărtează particulele care au aderat pe granulele mediului filtrant. Următoarele manevre au loc automat:

- Se continuă insuflarea de aer;
- Se închide de asemenea vana electrică de pe conducta de apă filtrată. Se va deschide vana cu acționare electrică de pe conducta de aer și se pornesc suflantele;
- Se deschide vana de pe conducta de apă de spălare și se pornește o pompă de spălare.
- Pompa şi suflanta se menţin în funcțiune conform temporizării implementate în SCADA.

- *Faza 3: spălarea finală (clătirea cu apă)*

Este faza de spălare numai cu apă. Faza de limpezire este destinată sa îndepărteze orice materii în suspensie provenite din stratul filtrant în timpul fazei de spălare. Următoarele manevre au loc automat:

- Se închide vana de admisie aer în cuva în spălare;
- Se oprește suflanta;
- Se pornește a doua pompă de spălare;
- Pompele se menţin în funcțiune conform temporizării implementate în SCADA.
- La terminarea spălării, se închide vana de apă de spălare și se opresc pompele. Pentru încă 30 minute cuva de filtru va rămâne cu apă, cu stavilele pe intrare închise, după care se va iniția noul ciclu de filtrare.

Noul ciclu de filtrare are următoarea secvență:

- Se deschide complet vana de pe conducta de apă filtrată;
- Când nivelul apei în filtru a atins valoarea prestabilită, se deschid stavilele de acces a apei în filtru;
- Senzorul de nivel ultrasonic controlează deschiderea vanei de pe conducta de apă filtrată pentru menținerea nivelului în filtru; vana va fi deschisă complet când s-a atins nivelul prestabilit.

Durata ciclurilor de spălare va putea fi setată de către Operator în SCADA.

Spălarea filtrelor pe nisip se va face cu apă filtrata aflată în rezervorul de sub cuvele pe nisip. Senzorul de nivel din bazin va comanda oprirea pompelor de spălare dacă se atinge nivelul minim (lipsă apă în rezervor). În caz de funcționare defectuoasă a stației, dacă se atinge nivelul de preaplin, comutatorul de nivel va transmite un semnal şi o alarmă se va afișa în SCADA.

Debitul apei de spălare este monitorizat de un debitmetru electromagnetic ce trimite datele sistemului SCADA. Semnalul debitmetrului va regla turația pompelor astfel încât debitul apei de spălare să fie cel necesar fazei de spălare 1 sau 2.

Frecvența suflantei va fi reglată automat pentru menţinerea debitului de aer presetat. Pe conductele de refulare se vor monta traductori de presiune pentru a comanda oprirea pompelor/suflantelor la depășirea valorii maxime admise, presetate.

Controlul spălării se va putea realiza și în mod manual de la pupitrele de control ale filtrelor.

Pe panoul de control local vor fi afișate de asemenea şi următoarele stări: semnalizare preaplin rezervor de sub filtre, avarie pompă de spălare, avarie suflantă, nivel apă în bazinul tampon apă de la spălare.

Apa rezultată de la spălarea filtrelor pe nisip/CAG va fi transportata gravitațional într-un bazin de compensare în vederea pompării acesteia cu un debit cvasiconstant în conducte de apă brută de la intrarea în stație.

Ozonizare

Apa filtrată pe filtrele de nisip este dirijată, gravitațional sau prin intermediul stației de pompare intermediare, (în funcție de cum va fi executat -sub sau suprateran) în bazinul de contact cu ozonul.

Circulația apei în bazinul de contact cu ozonul se face pe sub pereții semiscufundați și prin deversare ajunge în ultimul compartiment de unde se transfera gravitațional sau pompat catre filtrele cu cărbune activ granular.

Ozonul va fi produs de o instalație de ozonare cu oxigen lichid. Întregul proces este comandat de un PLC local. Capacitatea ozonizorului va fi reglată automat, în funcție de concentrația ozonului rezidual la ieșirea din bazinele de ozonizare, valoare setabilă de către Operator în SCADA şi în panoul local.

Pentru monitorizarea oxigenului consumat, pe conducta de alimentare a generatorului de ozon se montează un debitmetru cu transmitere şi înregistrare a valorilor în SCADA.

Injecția ozonului în apă se face printr-un injector folosind apă sub presiune, iar apa ozonată este distribuită în bazin prin conducte din oțel inox perforate, așezate pe fundul bazinului.

Pentru reglarea dozei de ozon injectată în apă, în ultimul compartiment al bazinului de contact cu ozonul se va monta un traductor de concentrație de ozon rezidual. Valorile înregistrate vor fi transmise sistemului SCADA pentru reglarea funcționării generatoarelor de ozon.

În clădirea generatorului de ozon se montează un senzor de concentrație de ozon în aer. Acesta semnalizează și comandă automat pornirea ventilației la înregistrarea concentrației de 0,1 ppm ozon în aerul atmosferic.

Următoarele mărimi fizico-chimice vor fi afișate în SCADA:

- puterea generatorului de ozon;
- concentrația ozonului la ieșirea din ozonizor;
- concentrația ozonului rezidual;
- concentrația de oxigen şi ozon în camera ozonizorului;
- presiunea din rezervorul de oxigen.

Statie de filtre rapide de CAG

Cărbunele activ este utilizat pentru adsorbția compușilor organici naturali, a compușilor de gust și miros și a substanțelor chimice organice sintetice în tratarea apei potabile. Cărbunele activ este un adsorbant eficient, deoarece este un material extrem de poros și oferă o suprafață mare pe care contaminanții se pot adsorbi.

Filtrele vor lucra pe principiul cu debit variabil și nivel constant cu compensarea automata a pierderii de sarcina în filtrare.

Spălarea filtrelor este iniţiată în mod automat dacă este îndeplinită una din următoarele condiţii:

- turbiditatea apei filtrate depăşeşte valoarea prestabilită (Tu > 0,3 NTU);
- timpul de filtrare – setabil în SCADA – depăşit;
- nivelul de referinţă al apei în cuva de filtru este depăşit (h ≥ href + 10 cm);
- presiunea în conducta de apă filtrată scade sub valoarea presetată.

Se va urmări on-line calitatea apei filtrate la fiecare cuvă de filtrare prin deschiderea consecutivă (la intervale de timp presetate de către operator în SCADA) a vanelor acționate cu solenoid de pe conductele de la fiecare cuvă de filtrare pentru trecerea apei prin turbidimetrul şi traductorul de pH prevăzute. Valorile citirilor acestor traductoare vor fi transmise şi afişate la dispecerat.

Spălarea filtrelor se va declanșa în mod automat pe baza măsurării pierderii de sarcină prin mediul filtrant. Pierderea de sarcină se măsoară ca diferență între cota piezometrică a apei pe filtru și cota piezometrică în conducta de apă filtrată. Va fi citită presiunea disponibilă în conducta de apă filtrată prin intermediul traductorilor de presiune montați pe conducta de evacuare a apei filtrate de pe fiecare cuvă de filtre. Această presiune se va transmite sistemului SCADA pentru comandă şi monitorizare.

De asemenea, pe fiecare cuvă de filtrare se va amplasa un traductor de nivel ultrasonic. Nivelul apei in filtru se va menține cvasi-constant prin deschiderea treptată a vanei de reglaj de pe conducta de iesire a

apei filtrate, pe măsura colmatării stratului CAG; se va comanda oprirea filtrării și declanșarea secvenței de spălare când vana de reglaj este deschisă complet şi nivelul apei în cuvă depăşeşte nivelul presetat, setabil de către Operator în SCADA.

Va fi disponibilă și comanda manuală (locală sau de la dispecerat) a secvențelor de spălare a filtrului.

Toate vanele vor avea posibilitatea şi de acționare locală în caz de necesitate.

Spălarea filtrelor CAG se va face folosind stația de pompe apa de spălare comuna cu spălarea filtrelor pe nisip.

Nu se vor spăla în același timp două cuve de filtru.

Spălarea filtrelor CAG se face cu aer și apă cu o durată de 15 minute.

Următoarele manevre au loc automat:

- Se injectează aer pentru a expanda și afâna stratul de CAG care s-a compactat în timpul ciclului de filtrare.
- Se închide vana de admisie a apei ozonate de pe cuva în spălare;
- Se închide de asemenea vana electrică de pe conducta de apă filtrată.
- Se va deschide vana cu acționare electrică de pe conducta de aer și se pornește suflanta; suflanta se menține în funcțiune conform temporizării implementate în SCADA
- Se pornește pompa de spălare la turația necesară asigurării debitului de spălare presetat în SCADA, corespunzător temperaturii apei brute, măsurată cu traductorul de temperatură şi înregistrat în SCADA;
- Pompele se menţin în funcțiune conform temporizării implementate în SCADA.

La terminarea spălării, se închide vana de apă de spălare și se opresc pompele.

Noul ciclu de filtrare are următoarea secvență:

- Se deschide complet vana de pe conducta de apă filtrată;
- Când nivelul apei în filtru a atins valoarea prestabilită, se deschid stavilele de acces a apei în filtru;
- Senzorul de nivel ultrasonic controlează deschiderea vanei de pe conducta de apă filtrată pentru menținerea nivelului în filtru; vana va fi deschisă complet când s-a atins nivelul prestabilit.

Debitul apei de spălare este monitorizat de un debitmetru electromagnetic ce trimite datele sistemului SCADA. Semnalul debitmetrului va regla turația pompelor astfel încât debitul apei de spălare să fie cel prestabilit în SCADA.

Pe conductele de refulare se vor monta traductori de presiune pentru a comanda oprirea pompelor la depășirea valorii maxime admise.

Controlul spălării este realizat în mod automat de sistemul SCADA și în mod manual de la pupitrele de control ale filtrelor.

Atât în rezervorul de sub filtrele CAG cât și în rezervorul de sub filtrele pe nisip se prevede montarea unor traductori de nivel. Dacă se atinge nivelul de preaplin, un semnal de alarmă se va afișa în SCADA.

Apa rezultată de la spălarea filtrelor pe nisip/CAG va fi transportată gravitațional într-un bazin de compensare în vederea pompării acesteia cu un debit cvasiconstant în conducta de apa bruta de la intrarea în stație.

Prepararea si dozarea reactivilor

În procesele de tratare din STAP Luduș, se vor folosi următorii reactivi:

- policlorura de aluminiu;
- un polimer anionic;
- cărbune activ pudra;

Policlorura de aluminiu și polimerul anionic vor fi introduse în camerele de reacție rapidă.

Cărbunele activ pudra va fi introdus în bazinele de floculare.

Debitul de coagulant este controlat prin sistemul SCADA proporţional cu debitul de apă predecantată/brută cunoscute de sistemul SCADA. Cantitatea de Bopac ce urmează a fi dozată în apă trebuie determinată prin

Jar teste în mod regulat, de către laboratorul stației. Modificările din timpul zilei vor fi compensate automat de sistemul SCADA în funcţie de valorile măsurate ale turbidităţii şi temperatura din apa predecantată/brută.

Debitele de soluţie vor fi măsurate de traductorii de debit de pe conductele generale de refulare. Valorile vor fi înregistrate şi afişate în SCADA şi semnalele traductorului asigură controlul turaţiei pompelor dozatoare.

Pentru stocarea soluției de Bopac, sunt prevăzute rezervoare, echipate cu gură de vizitare, indicator de nivel cu plutitor și toate conexiunile necesare la sistemul de dozare. Rezervoarele sunt prevăzute cu senzori cu citire automată a nivelului în recipienți, cu transmitere de semnal la pompa de transvazare pentru oprirea acesteia când s-a atins nivelul maxim în recipienți. Nivelele din rezervoarele de stocare sunt afişate în PLC local, transmise şi înregistrate în SCADA; de asemenea, va fi afişată starea de funcţionare, modul de funcţionare (automat/manual/avarie) a pompelor.

Pompele dozatoare sunt acţionate de motoare cu convertizor de frecvenţă.

Instalațiile de dozare vor fi prevazute cu rezerve active pentru toate echipamentele principale (pompe, mixere, debitmetre etc.). Pentru fiecare punct de injecție a aceluiași reactiv vor fi prevăzute cel putin (1+1) echipamente separate . Fiecare punct de injectie reactiv va fi prevazut cu o linie proprie de transport si o linie de rezerva (pompa dozatoare, debitmetru, conducta de transport si injector) pentru dozarea individuală controlata. Pompa de rezervă a fiecarui grup va putea deservi oricare linie de dozare a unui reactiv. Funcționarea instalațiilor va fi automată și integrată in sistemul/aplicația SCADA COL Apă Luduș.

Dezinfectie (clorinare)

Pentru linia noua de tratare, solutia propusă va contine urmatoarele trepte de dezinfectie cu clor: amonte de bazinul de contact cu clorul, amonte de rezervorul de înmagazinare nou si o corectie pe plecarea din rezervorul nou.

Bazin tampon nămol de la pre-decantoare/decantoare

În prezent nămolul rezultat din predecantoare si decantoare si apa rezultatată de la spălarea filtrelor sunt colectate într-o stație de pompare si pompate in reteaua de distributie a orașului Ludus.

Atât din linia de tratare existentă cât și din linia de tratare propusă va rezulta nămol în exces din predecantoare și din decantoare.

Nămolul în exces rezultat din pre-decantoarele și decantoarele lamelare ale celor două linii de tratare va fi transportat într-un bazin de nămol/concentrator (după caz), amplasat adiacent clădirii stației de deshidratare a nămolului. Bazinul de nămol va fi prevăzut cu echipamente adecvate de mixare, pentru a preveni depunerea materiilor solide.

Amestecul de nămol din pre-decantoarele si decantoarele lamelare celor doua linii de tratare va fi deshidratat si depozitat intr-un depozit temporar.

După execuția liniei noi de tratare, stația de pompare (nămol din decantoare și apa de la spălare filtre) existentă va prelua doar supernatantul și apa menajeră rezultate în stație și le va pompa la rețeaua de canalizare a orașului Luduș.

Nămolul rezultat din procesele de pre-decantare, respectiv decantare se vor introduce intr-un bazin tampon amplasat in incinta stației de tratare, avand in componenta 2 compartimente cu un volum total de 180 mc. Pentru evitarea decantării suspensiilor, fiecare compartiment va fi prevazut cu cate doua mixere submersibile.

Instalație mecanică deshidratare nămol

Nămolul rezultat va fi deshidratat cu ajutorul unor decantoare centrifugale, cu următoarele caracteristici principale:

Tip nămol:	Nămol îngroșat
Numar unități active	2
Timp de operare	
Zile pe săptămână:	7
Ore pe zi:	16
Debit total	
Volumetric (m^3/h):	30
Solide (Kg/h):	1463

Influent consistenta SU (%): 2
Consum de polimer
Interval (kg/tona SU): 2
Performanta
SU (%): 22 %
Recuperare solide (%): aprox. 98%

Pentru transportul nămolului deshidratat catre depozitul de nămol amplasat in vecinatatea halei de deshidratare se va prevedea un transportor elicoidal poziționat sub centrifuge.

În afara unităților pentru deshidratare nămol se vor prevedea fundațiile suport și platformele metalice de acces pentru operare și întreținere a echipamentului.

Depozit nămol deshidratat

Adiacent clădirii stației pentru deshidratarea nămolului se va amenaja o suprafață acoperită pentru depozitarea a 2 containere pentru înmagazinarea nămolului deshidratat. Capacitatea lor va fi calculată astfel încât să înmagazineze producția medie de nămol deshidratat pentru o perioadă de min.4 de zile. Acestea vor fi mobile și cu toate caracteristicile necesare pentru a fi preluate și transportate cu autoplatformele din dotare.

În incinta stației de tratare a fost prevazut un depozit pentru stocarea nămolului deshidratat pentru o perioada de 30 zile, în condiţiile unei producții zilnice de 85% din producția maxima de calcul luată în considerare la calculul bazinului de nămol in exces și a instalației de deshidratare, luând în considerare o înălțime a stratului de nămol de 1,2 m.

Concluzii

Rezultatul asteptat al investitiei la STAP Ludus este:

- eliminarea deficientelor,
- reducerea pierderilor de apă prin realizarea unei linii de recuperare a apei de la spălare a filtrelor;
- asigurarea continuității și securității privind tratarea si furnizarea apei catre consumatorii sistemului zonal Luduș.

Prin lucrarile de realizare a Stației de tratare apa Ludus, prevazute in proiect, vor fi eliminate deficientele constatate.

9.2.4.2.5 Gospodarii de apa

e) Reabilitare gospodarii de apa

Nu sunt prevazute investitii.

f) Extindere gospodarii de apa

Nu sunt prevazute investitii.

9.2.4.2.6 Retea de distributie a apei

a) Reabilitare retea distributie

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere retea de distributie

Nu sunt prevazute investitii.

9.2.5 Sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Valea Nirajului

9.2.5.1 Aspecte generale

Conform opțiunii selectate, sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Valea Nirajului cuprinde 2 zone de alimentare cu apa cu 45 localitati componente. Localitatile componente ale acestor zone si numarul de locuitori din sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Valea Nirajului, la nivelul anului 2029 si 2053, sunt prezentate in tabelul următor:

Tabel 9.2-24 – Zone de alimentare cu apa aferente Sistemului Zonal de Alimentare cu Apă Valea Nirajului

Denumire sistem zonal de alimentare cu apa / sistem de alimentare cu apă	Denumire Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	UAT	Localitate	2029						2053	
				Populație (loc)		Populație conectată (loc)	Grad de conectare (%)	Populație conectată (loc)	Grad de conectare (%)	Populație (loc)	
						Înainte de PDD		După PDD			
SAA Oraș Miercurea Nirajului	-	Miercurea Nirajului	Miercurea Nirajului	3.391	3.391	1.204	35,50%	3.391	100,00%	2.832	2.832
SZAA Valea Nirajului	Zona Bereni-Măgherani	Bereni	Bereni	279	916	916	100,00%	916	100,00%	233	765
			Drojdii	137						115	
			Eremieni	217						181	
			Bara	166						138	
			Maia	117						98	
			Candu	62	234	0	0,00%	0	0,00%	52	196
			Mărculeni	172						144	
		Măgherani	Măgherani	830	1.288	1.288	100,00%	1.288	100,00%	694	1.077
			Silea Nirajului	321						268	
			Torba	137						115	
	Zona Miercurea Nirajului - Gheorghe Doja	Acățari	Acățari	1.290	2.211	2.211	100,00%	2.211	100,00%	1.077	1.847
			Murgești	531						444	
			Stejăriș	390						326	
			Roteni	797	2.636	0	0,00%	2.636	100,00%	666	2.203
			Valeni	830						694	
			Gruișor	350						293	
			Găiești	412						344	
			Suveica	247						206	
			Corbești	155	155	0	0,00%	0	0,00%	129	129
		Craciunesti	Craciunesti	836	4.058	4.058	100,00%	4.058	100,00%	698	3.389
			Foi	453						378	
			Ciba	265						222	
			Nicolești	711						594	

Denumire sistem zonal de alimentare cu apa / sistem de alimentare cu apă	Denumire Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	UAT	Localitate	2029						2053	
				Populație (loc)		Populație conectată (loc)	Grad de conectare (%)	Populație conectată (loc)	Grad de conectare (%)	Populație (loc)	
						Înainte de PDD		După PDD			
			Cornești	887						741	
			Cinta	325						272	
			Budiu Mic	581						484	
			Tirimioara	140	140	0	0,00%	0	0,00%	117	117
		Gheorghe Doja	Gheorghe Doja	578	3.001	0	0,00%	3.001	100,00%	483	2.507
			Ilieni	388						324	
			Leordeni	375						313	
			Satu Nou	829						693	
			Tirimia	831						694	
		Gălești	Gălești	828	2.082	0	0,00%	2.082	100,00%	691	1.738
			Maiad	251						209	
			Sânvasii	287						240	
			Troița	595						497	
			Bedeni	121						101	
			Adrianu Mare	80	116	0	0,00%	0	0,00%	67	97
			Adrianu Mic	36						30	
		Păsăreni	Păsăreni	829	1.701	0	0,00%	1.701	100,00%	693	1.421
			Bolintineni	266						222	
			Gălățeni	606						506	
		Vărgata	Vărgata	360	1.255	0	0,00%	1.255	100,00%	301	1.049
			Mitrești	293						245	
			Valea	602						503	
			Grâușorul	159	372	0	0,0%	0	0,0%	133	311
			Vadu	213						178	
		Miercurea Nirajului	Lăureni	302	1.741	0	0%	1.741	100%	252	1.453
			Tampa	570						476	
			Șardu Nirajului	376						314	
			Moșuni	221						184	
			Dumitrești	272						227	
			Beu	75	107	0	0%	0	0%	63	90
			Veta	32						27	
TOTAL SZAA Valea Nirajului				**25.404**	**25.404**	**9.677**	**38,09%**	**24.280**	**95,58%**	**21.221**	**21.221**

Legendă:

- Localități din aria proiectului (care se conformează prin fonduri PDD)

Notă:

1. În tabelul de mai sus următoarele UAT-uri **au prevăzute investiții** care se execută pe teritoriul lor prin proiectul PDD și vizează conformarea UAT-urilor:
   - *pentru SZAA Valea Nirajului* – UAT Acățari, UAT Gheorghe Doja, UAT Gălești, UAT Păsăreni, UAT Vărgata și UAT Miercurea Nirajului.

Așa cum rezultă din tabelul de mai sus, după implementarea proiectului, sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Valea Nirajului va fi format din următoarele zone de alimentare cu apă:

- Zona Bereni-Magherani
- Zona Miercurea Nirajului-Gheorghe Doja

Sursa existenta

Captarea se realizeaza din râul Niraj prin priza de apă aflată în administrarea Primăriei Miercurea Nirajului, priză de apă care deservește stația de tratare ce alimentează conducta de aducțiune Valea Nirajului, dimensionata pentru 50 l/s.

Tabel 9.2-25 – Centralizare capacitate surse aferente sistemului zonal Miercurea(Valea) Nirajului

Denumire sursa	Tip sursa	UAT proprietar sursa	Debit capabil (max) (l/s)
Râul Niraj	Suprafață	Miercurea Nirajului	50

Calitatea apei

Din punct de vedere calitativ, apa din sursa de suprafata (râul Niraj) este conforma cu prevederile NTPA 013.

Calitatea apei tratate corespunde prevederilor legii OG7/2023.

Cerința de apă

Din tabelul de mai jos rezulta ca cerința de apa pentru toate zonele de alimentare cu apa ale Sistemului Zonal Valea Nirajului incluse în proiect este de aproximativ 48.57 l/s.

Tabel 9.2-26 – Cerinta de apa in zonele sistemului de alimentare cu apa zonal Valea Nirajului

ZAA	UAT	Denumire localitate componentă	QIc			
			2030		2053	
			mc/zi	l/s	mc/zi	l/s
Bereni-Măgherani	Bereni	Bereni, Drojdii, Eremieni, Maia, Bara	346,03	4,00	371,82	4,30
	Măgherani	Magherani, Silea Nirajului, Torba				
Miercurea Nirajului - Gheorghe Doja	Acățari	Roteni, Vălenii, Găiești, Suveica, Gruișor, Corbești	476,44	5,51	525,56	6,08
	Crăciunești	Craciunesti, Budiu Mic, Foi, Cornești, Ciba, Nicolești, Cinta, Tirimioara	1.138,29	13,17	1.265,66	14,65
	Acățari	Stejăriș, Acățari, Murgești				
	Gălești	Gălești, Maiad, Sânvasii, Troița, Bedeni	726,46	8,41	804,92	9,32
	Păsăreni	Păsăreni, Bolintineni, Gălățeni				
	Gh Doja	Gh. Doja, Ilieni, Leordeni, Satu Nou, Tirimia	502,55	5,82	545,98	6,32
	Vărgata	Vărgata, Valea, Mitrești	516,25	5,98	682,57	7,90
	Miercurea Nirajului	Lăureni, Tampa, Șardu Nirajului, Moșuni, Beu				
Total				**42,89**		**48,57**

O comparație între cerința totală de apă viitoare (48,57 l/s) și capacitatea de producție disponibilă în prezent (50 l/s), care din punct de vedere calitativ respectă parametrii de calitate conform legii OG7/2023 arată ca resursă existentă a sistemului Miercurea Nirajului este suficientă pentru a alimenta cu apă potabilă toate localitati ce vor face parte din sistemului zonal Valea Nirajului.

Deficiențe identificate

Principalele deficiente întâlnite în zonele sistemului de alimentare cu apă zonal Valea Nirajului care sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 9.2-27 Deficiențele principale din zonele sistemului de alimentare cu apă zonal SZAA Valea Nirajului

Nr.crt.	Deficiente principale
1	Nu există facilitați de înmagazinare/pompare/reclorinare și rețea de distribuție în UAT Gălești, Păsăreni, Vărgata, Gheorghe Doja
2	UAT Acățari, Miercurea Nirajului dispun parțial de infrastructură de alimentare cu apă

9.2.5.2 Măsuri de investiție propuse pentru SZAA Valea Nirajului

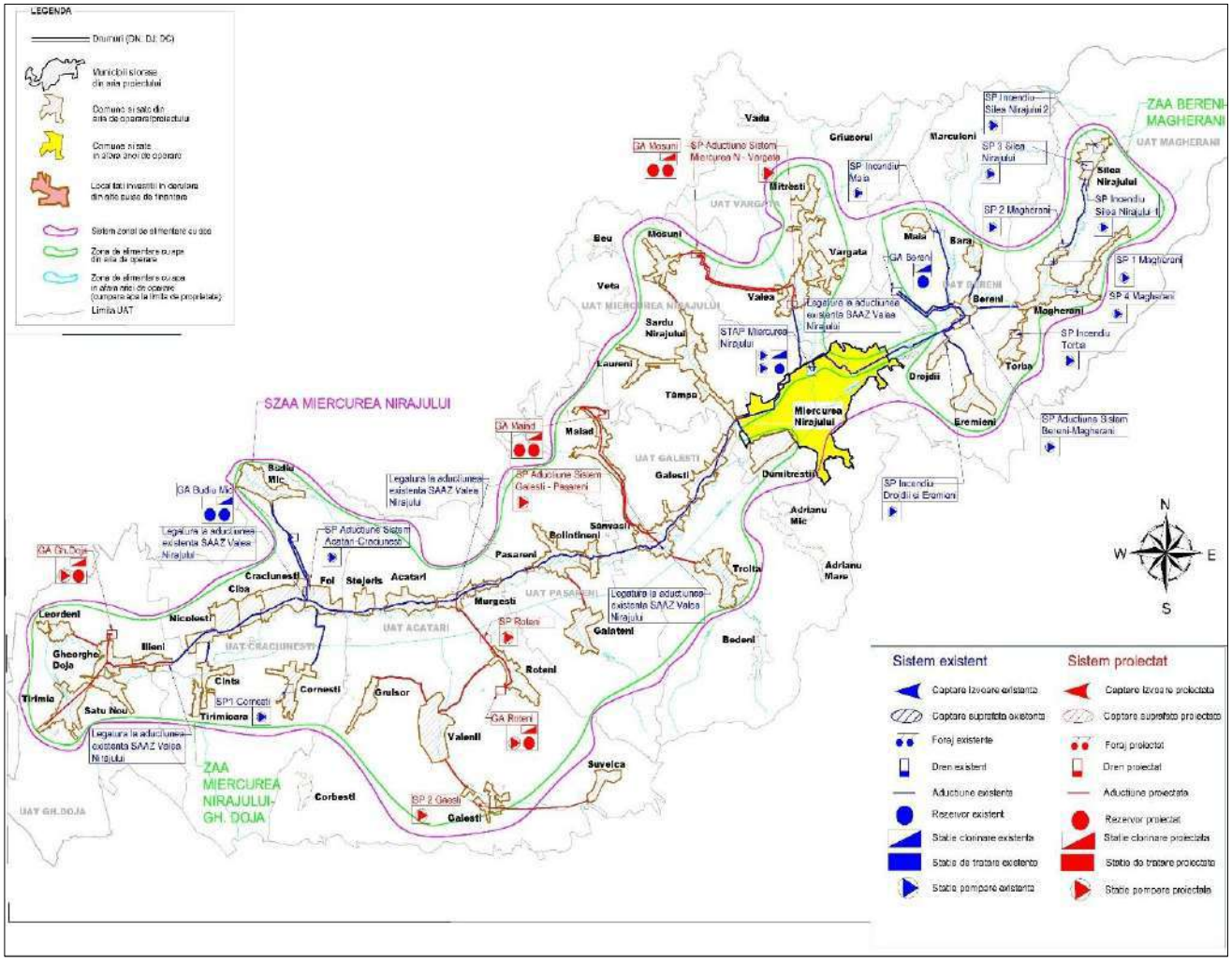


Figura 9.2-8 – Măsuri propuse sistem zonal de alimentare cu apă SZAA Valea Nirajului

Sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Valea Nirajului are în componență două zone de alimentare cu apă:

- Zona de alimentare cu apă Bereni-Măgherani
- Zona de alimentare cu apă Miercurea Nirajului-Gheorghe Doja.

9.2.5.3 Zona de alimentare cu apă ZAA Miercurea Nirajului-Gheorghe Doja

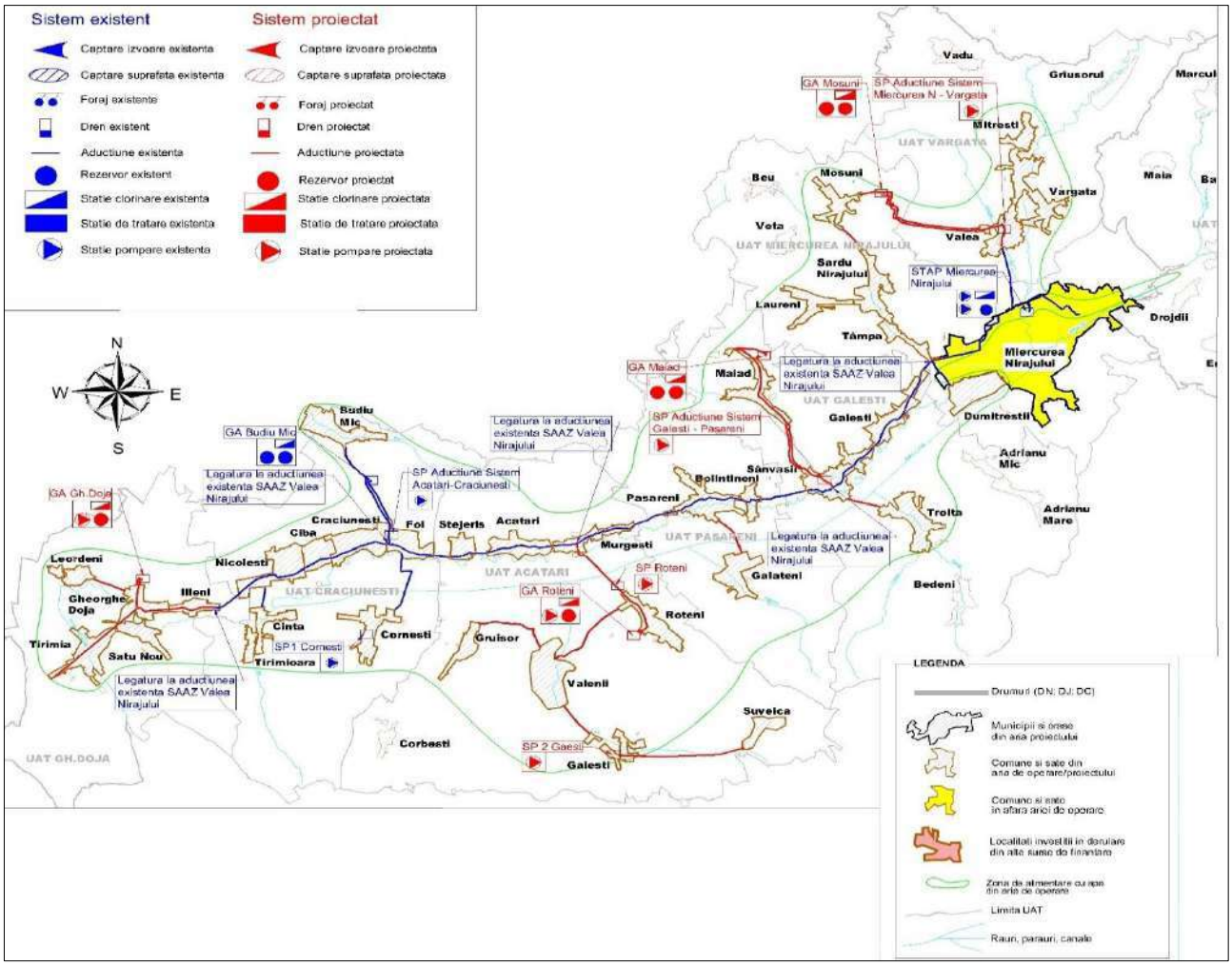


Figura 9.2-9 – Măsuri propuse zona de alimentare cu apă ZAA Miercurea Nirajului-Gheorghe Doja

În continuare este prezentată schema de alimentare cu apă a gospodăriilor de apă, aferente zonei de alimentare cu apă Miercurea Nirajului – Gheorghe Doja, cu măsurile propuse.

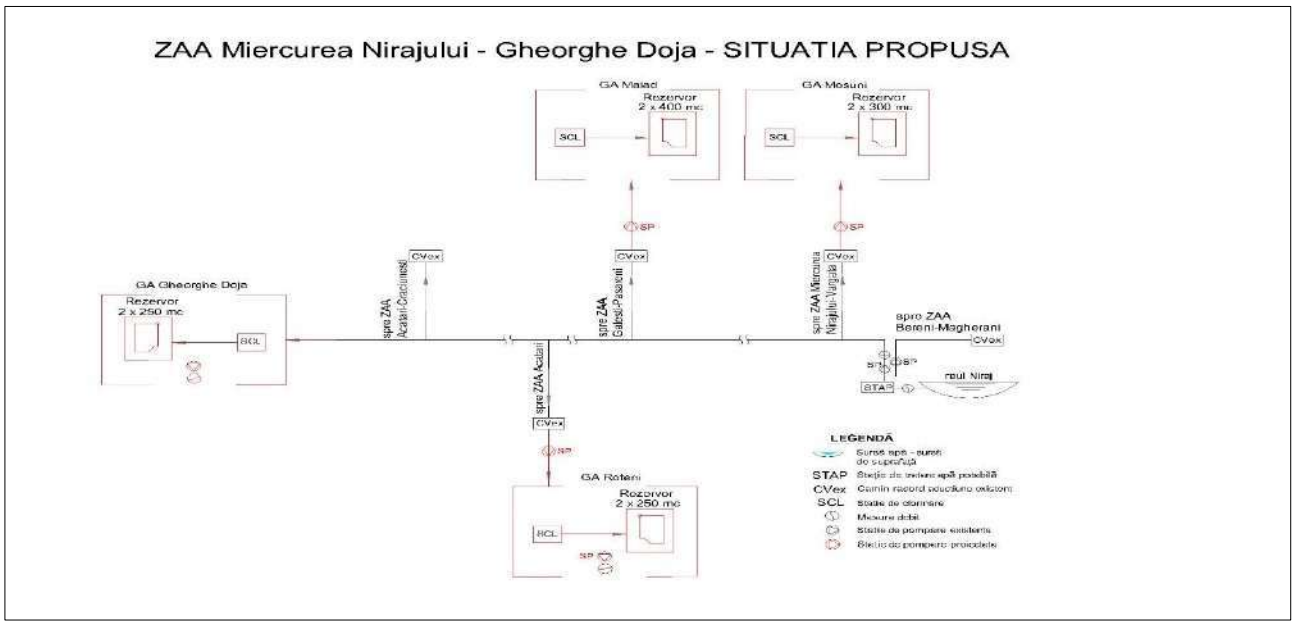


Figura 9.2-10 – Schema zonă de alimentare cu apă ZAA Miercurea Nirajului-Gheorghe Doja

În continuare, sunt prezentate schemele individuale ale zonelor de alimentare cu apă, aferente zonei de alimentare cu apă ZAA Miercurea Nirajului – Gheorghe Doja, cu măsurile propuse, după cum urmează:

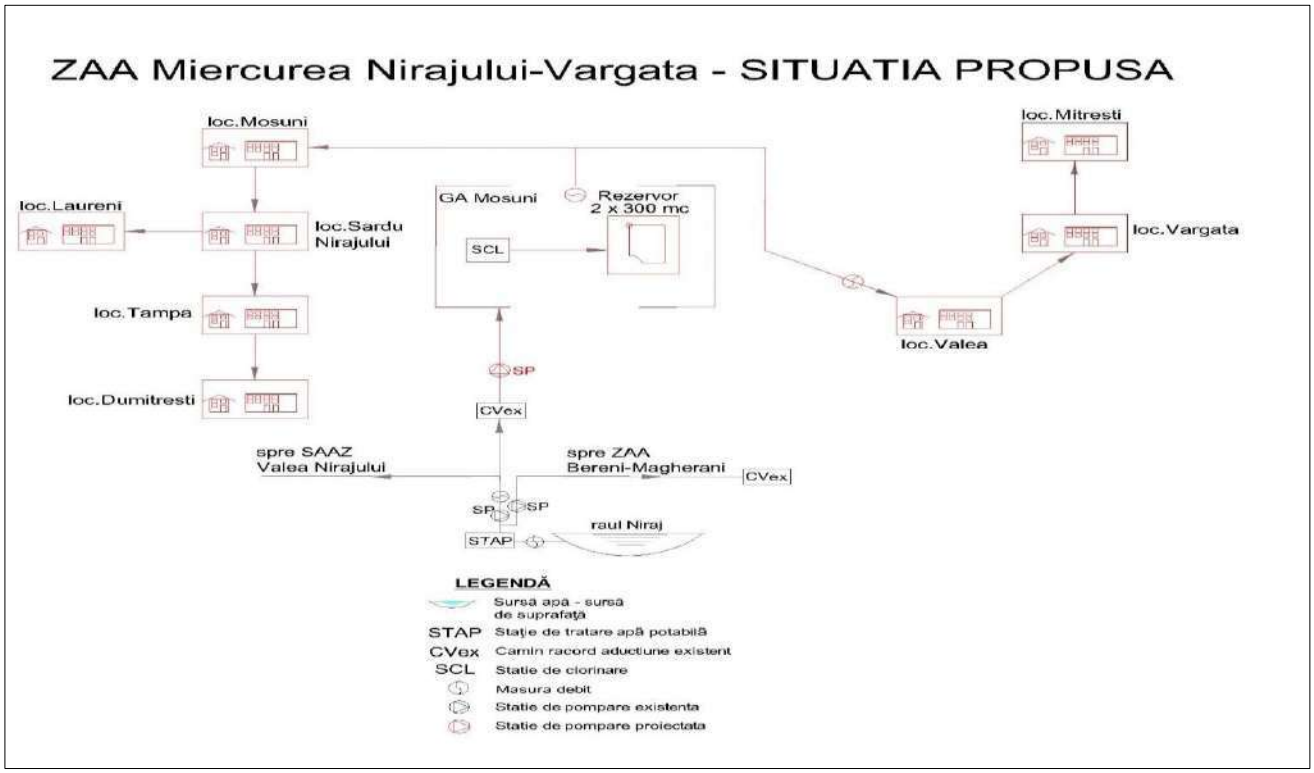


Figura 9.2-11 – Schema zonă de alimentare cu apă propusă ZAA Miercurea Nirajului-Vărgata

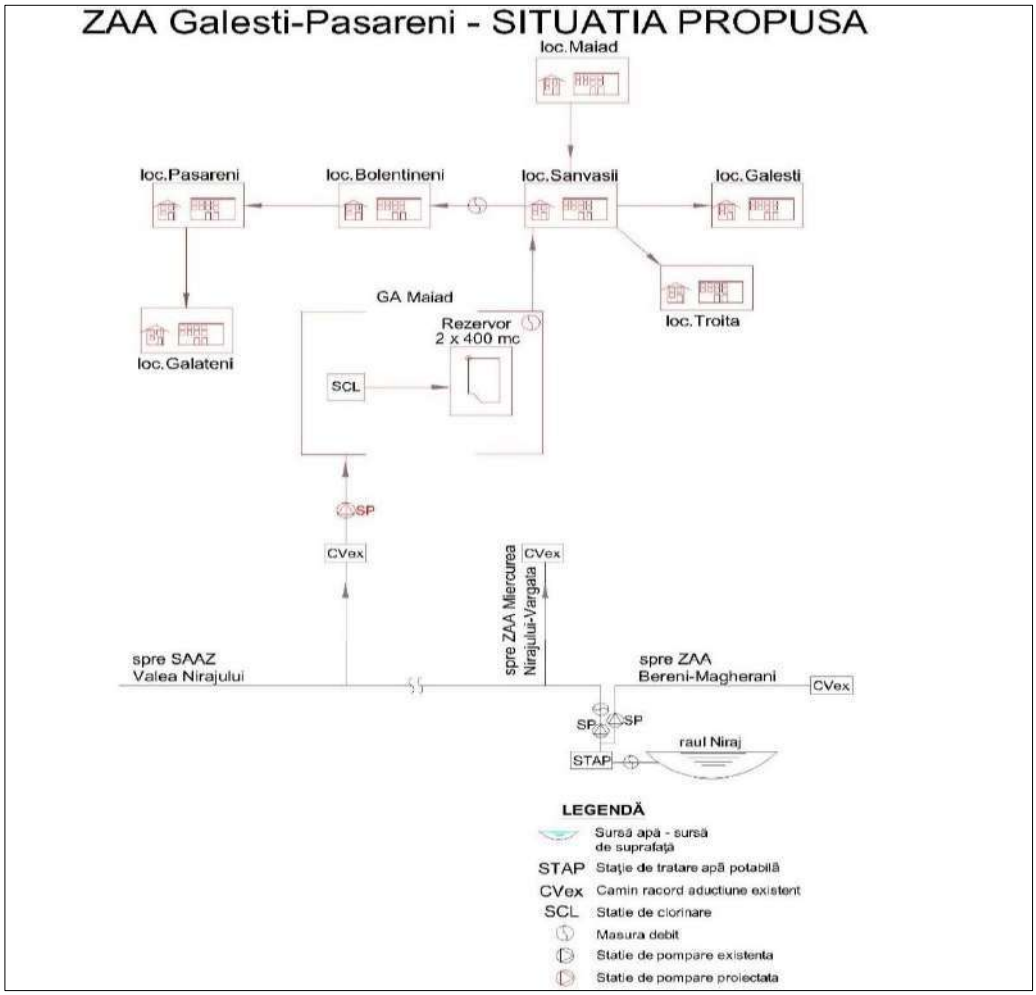


Figura 9.2-12 – Schema zonă de alimentare cu apă propusă ZAA Gălești-Păsăreni

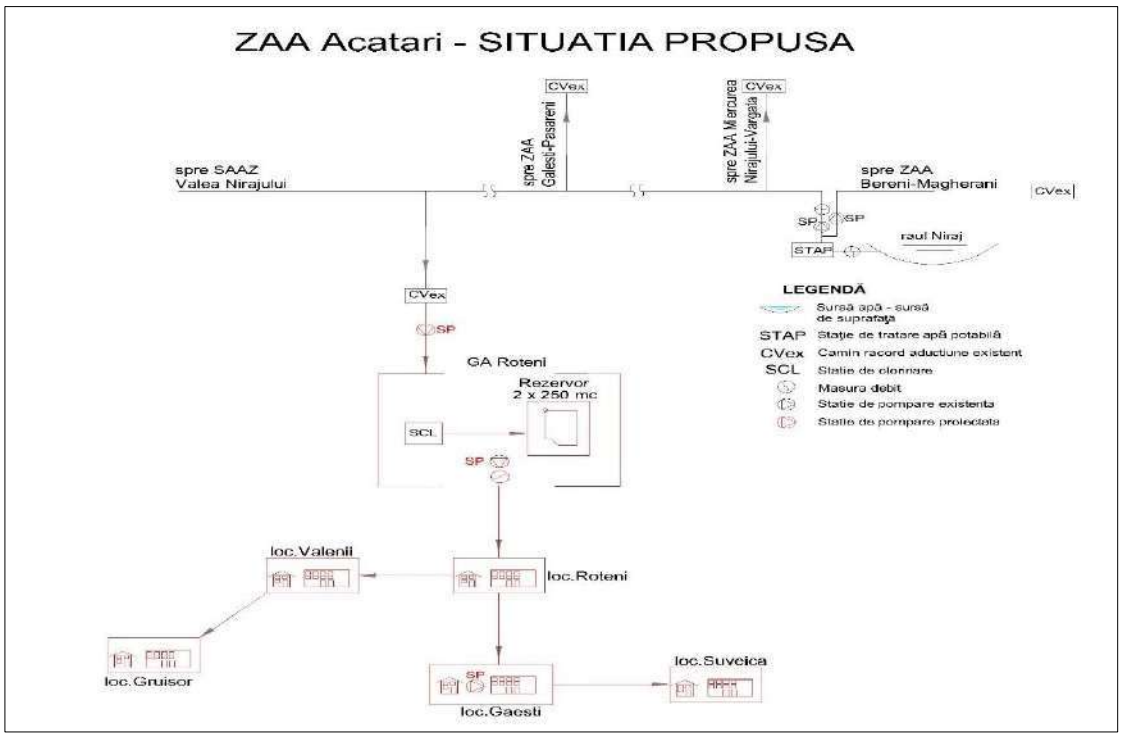


Figura 9.2-13 – Schema zonă de alimentare cu apă propusă ZAA Acățari

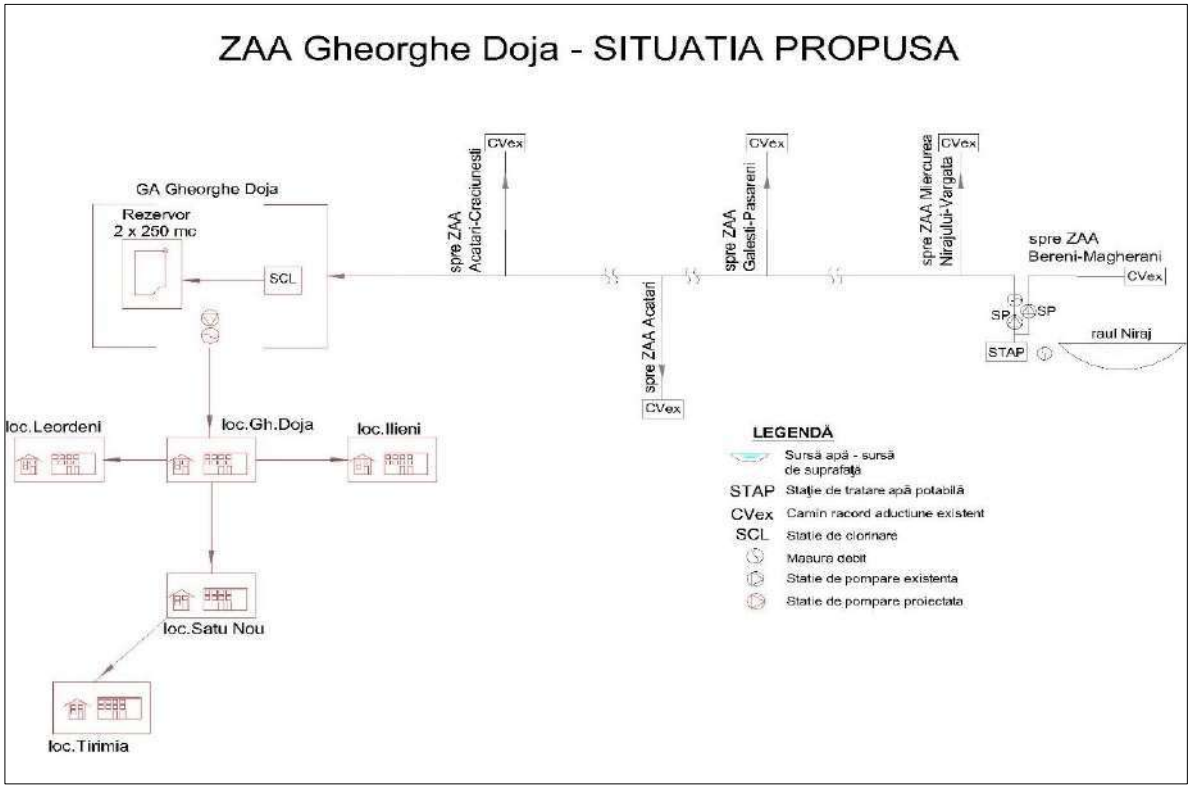


Figura 9.2-14 – Schema zonă de alimentare cu apă propusă ZAA Gheorghe Doja

9.2.5.3.1 Sursa

a) Reabilitare surse

Nu sunt propuse investitii.

b) Extindere surse

Nu sunt propuse investitii.

9.2.5.3.2 Aducțiunea

a) Reabilitare aducțiuni

Nu sunt propuse investitii.

a) Extindere aducțiuni

Prin prezentul proiect s-a prevazut realizarea următoarelor aducțiuni:

- Aductiune GA Moșuni, aductiune care va transporta apa tratata din punctul de legătura la Aducțiunea Valea Nirajului pana la GA Moșuni;
- Aductiune GA Maiad, aductiune care va transporta apa tratata din punctul de legătura la Aducțiunea Valea Nirajului pana la GA Maiad;
- Aductiune GA Roteni, aductiune care va transporta apa tratata din punctul de legătura la Aducțiunea Valea Nirajului pana la GA Roteni;
- Aductiune GA Gheorghe Doja, aductiune care va transporta apa tratata din punctul de legătura la Aducțiunea Valea Nirajului pana la GA Gheorghe Doja;

Aducțiune apă tratată GA Moșuni

Noua conductă va fi executata din țeavă PEID, PE100, PN10//16/20 cu diametrul De 160 mm. Conducta va avea o lungime totala de **L=4.422 m**, din care **4.227 m** amplasați în trama stradală și **195 m** subtraversări.

Tabel 9.2-28 – Conducta aductiune apa tratata GA Moșuni

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
Punctul de legătură la Aducțiunea Valea Nirajului - GA Moșuni	857	De 160 PN 10	Aducțiune apă tratată
	2.213	De 160 PN 16	
	1.352	De 160 PN 20	
Total	**4.422**		

Pe traseul conductei de aducțiune se vor executa următoarele traversări:

Tabel 9.2-29 – Traversari tronson conductă aducțiune apă tratată GA Moșuni

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel, Dn (mm)
Sb.Ad-1(MIE)	Vale	25	160	apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.Ad-1(VAR)	DJ 135A	10	160	apa potabila	324x8,3 foraj orizontal
Sb.Ad-2(VAR)	Râu Vărgata	90	160	apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.Ad-3(VAR)	DJ 135A	10	160	apa potabila	324x8,3 foraj orizontal
Sb.Ad-4(VAR)	Rău Vărgata	30	160	apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.Ad-5(VAR)	Vale	30	160	apa potabila	315 foraj dirijat
Total		**195**			

Aducțiune apă tratată GA Maiad

Noua conductă va fi executata din țeavă PEID, PE100, PN10/16/20 cu diametrul De 140 mm. Conducta va avea o lungime totală de **L=6.110 m**, din care **5.940 m** amplasați în trama stradală și **170 m** subtraversari.

Tabel 9.2-30 – Conductă aducțiune apă tratată GA Maiad

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE (mm)	Tip conducta sub presiune
Punctul de legătură la Aducțiunea Valea Nirajului - GA Maiad	6.110	140	Aductiune apa tratata
Total	**6.110**		

Pe traseul conductei de aductiune se vor executa urmatoarele traversări:

Tabel 9.2-31 – Traversari tronson conducta aductiune apa tratata GA Maiad

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel, Dn (mm)
Sb.Ad-1(GAL)	Vale	25	140	apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.Ad-2(GAL)	Râu Maiad	35	140	apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.Ad-3(GAL)	Vale	35	140	apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.Ad-4(GAL)	Vale	35	140	apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.Ad-5(GAL)	Vale	40	140	apa potabila	315 foraj dirijat
Total		**170**			

Aducțiune apă tratată GA Roteni

Noua conductă va fi executată din țeavă PEID, PE100, PN10 cu diametrul De 110 mm. Conducta va avea o lungime totală de **L=3.627 m**, din care **3.246 m** amplasați în trama stradală și **381 m** subtraversări.

Tabel 9.2-32 – Conductă aducțiune apă tratată GA Roteni

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
Punctul de legătură la Aducțiunea Valea Nirajului - GA Maiad	3.627	110	Aductiune apa tratata
Total	**3.627**		

Pe traseul conductei de aducțiune se vor executa următoarele traversări:

Tabel 9.2-33 – Traversări tronson conductă aducțiune apă tratată GA Roteni

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel, Dn (mm)
Sb.Ad-1(ACT)	Râu Niraj	110	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.Ad-2(ACT)	CF	20	110	apa potabila	219X7,8 foraj orizontal
Sb.Ad-3(ACT)	Canal Vețca	100	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.Ad-4(ACT)	Vale locala	17	110	apa potabila	250 foraj dirijat l
Sb.Ad-5(ACT)	Vale locala	17	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.Ad-6(ACT)	Vale locala	40	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.Ad-7(ACT)	Canal	17	110	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-8(ACT)	Vale locala	60	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Total		**381**			

Aducțiune apă tratată GA Gheorghe Doja

Noua conducta va fi executata din țeavă PEID, PE100, PN10 cu diametrul De 110 mm. Conducta va avea o lungime totala de **L=2.912 m**, din care **2.869 m** amplasați in trama stradala si **43** m subtraversari.

Tabel 9.2-34 – Conductă aducțiune apă tratată GA Gheorghe Doja

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
Punctul de legătură la Aducțiunea Valea Nirajului - GA Gheorghe Doja	2.912	110	aductiune apa tratata
Total	**2.912**		

Pe traseul conductei de aducțiune se vor executa următoarele traversări:

Tabel 9.2-35 – Traversri tronson conductă aducțiune apă tratată GA Gheorghe Doja

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel, Dn (mm)
Sb.Ad-1(GHD)	DJ 151D	21	110	apa potabila	219X7,8 foraj orizontal
Total		**21**			

Tabel 9.2-36 – Supratraversari tronson conducta aductiune apa tratata GA Gheorghe Doja

Denumire supratraversare	Denumire	Lungime supratraversare L - (m)	Diametru conducta sub presiune, OL (mm)	Tip conducta sub presiune
Spr.Ad-1(GHD)	Canal pe estacada existenta	22	100	apa potabila
Total		**22**		

9.2.5.3.3 Statii de pompare

a) Reabilitare statii de pompare

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere statii de pompare

Prin prezentul proiect s-au prevazut statii de pompare noi, după cum urmează.

Aducțiune apă tratată GA Moșuni

Pentru ridicarea presiunii, pe conducta de aductiune apa tratata, a fost prevăzută 1 stație de pompare.

Aceasta va fi alcătuită din doua compartimente, un compartiment umed (bazinul de aspirație al pompelor), respectiv un compartiment uscat echipat cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

Stație de pompare SP Ad.Moșuni, echipată cu:

- grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 10,20 l/s, Hp = 160 m;
- 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
- convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
- senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspirație;
- vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
- 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe conducta comuna de aspirație a pompelor;
- 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe refularea comuna a pompelor;

- presostat pe aspirație si refulare;
- releu de protectie la lipsa apei;
- manometru;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

Aducțiune apă tratată GA Maiad

Pentru ridicarea presiunii, pe conducta de aductiune apa tratata, a fost prevăzută 1 stație de pompare.

Aceasta va fi alcătuită din doua compartimente, un compartiment umed (bazinul de aspirație al pompelor), respectiv un compartiment uscat echipat cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

Statie de pompare SP Ad. Maiad, echipata cu:

- grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 9,97 l/s, Hp = 160 m;
- 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
- convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
- senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspirație;
- vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
- 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe conducta comuna de aspirație a pompelor;
- 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe refularea comuna a pompelor;
- presostat pe aspirație si refulare;
- releu de protectie la lipsa apei;
- manometru;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

Aducțiune apă tratată GA Roteni

Pentru ridicarea presiunii, pe conducta de aductiune apa tratata, a fost prevăzută 1 stație de pompare.

Aceasta va fi alcătuită din doua compartimente, un compartiment umed (bazinul de aspirație al pompelor), respectiv un compartiment uscat echipat cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

Statie de pompare SP Ad. Roteni, echipata cu:

- grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 5,96 l/s, Hp = 48 m;
- 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
- convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
- senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspirație;
- vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
- 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe conducta comuna de aspirație a pompelor;
- 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe refularea comuna a pompelor;
- presostat pe aspirație si refulare;
- releu de protectie la lipsa apei;
- manometru;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

9.2.5.3.4 Gospodarii de apa

a) Reabilitare gospodarii de apa

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere gospodarii de apa

In prezentul proiect sunt prevazute investitii, dupa cum urmeaza:

Gospodărie de apă Moșuni

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodării de apă în UAT Miercurea Nirajului care va deservii localitățile Valea, Vărgata și Mitrești din UAT Vărgata si localitatile Moșuni, Șardu Nirajului, Lăureni, Tampa și Dumitrești din UAT Miercurea Nirajului. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodariei de apa este QIC* = 7,34 l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de Aducțiune apa tratata GA Moșuni, sursa Statie tratare Valea Nirajului.

Gospodăria de apă Moșuni va cuprinde:

Stație de clorinare tip container care se va echipa cu:

- instalație de dozare hipoclorit, complet automatizata. Instalatia va cuprinde:
- instalație automata completa pentru dozare hipoclorit;
- Recipient de stocare a solutiei de hipoclorit;
- Debitmetru cu transmițător de impulsuri sau electromagnetic;
- echipament de masura clor rezidual, poziționat pe conducta de plecare a apei din rezervor, inainte de căminul de debitmetru proiectat;
- instalatii electrice, retele in incinta, împrejmuire, acces;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii instalaţiilor, care va comunica cu Dispeceratul local SCADA.

Rezervor de înmagazinare a apei

Pentru înmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensării orare si zilnice si combaterea incendiului in localitatile Valea, Vărgata si Mitrești din UAT Vărgata si localitatile Moșuni, Șardu Nirajului, Lăureni, Tampa si Dumitrești din UAT Miercurea Nirajului, se vor executa doua rezervoare noi, cu capacitatea de 300 m^3 fiecare, inclusiv o camera de vane.

Rezervoarele noi se vor realiza din beton armat, subteran. Instalațiile hidraulice au rolul de a asigura: admisia apei, plecarea spre consumatori, golire, preaplin, mentinerea rezervei de combatere a incendiului.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare, s-au prevazut urmatoarele:

- montarea unui senzor de nivel cu transmitere in rezervor;
- montarea pe conducta de admisie a unei vane cu acționare electrica, care va opera in functie de nivelul măsurat in rezervor.

Cămin debitmetru

În incinta gospodăriei de apă se vor amplasa *camine de debitmetru* atât pe intrare cât și pe ieșire.

Pentru cazul întreruperii energiei electrice s-a prevăzut un generator, amplasat pe o platforma betonata.

Incinta va fi prevăzută cu împrejmuire realizata din plasa bordurata zincata, avand înălțimea de 2,0 m; dimensiunea panourilor va fi de 2,0 x 2,0 m, acestea fiind prinse de stâlpi metalici cu secțiunea 60 x 40 x 3, incastrați in fundatiile izolate din beton simplu. Lățimea utila a porții va fi de 5,0 m, iar poarta pietonala 1,0 m, realizata din țeavă 60 x 40 x 3 si plasa bordurata zincata.

De asemenea, in incinta s-au prevazut alei pentru circulatie pietonala si platforme pentru circulația rutiera. Platformele sunt prevazute a fi realizate cu beton rutier BcR 4,0, iar aleile din dale prefabricate; acestea vor fi prevazute cu borduri.

Gospodărie de apă Maiad

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodarii de apă în UAT Gălești care va deservi localitățile Maiad, Sânvasii, Gălești și Troița din UAT Gălești ți localitățile Bolintineni, Păsăreni, Gălățeni din UAT Păsăreni. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea

gospodariei de apa este QIC* = 8,66 l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de Aducțiune apa tratata GA Maiad, sursa Stație tratare Valea Nirajului.

Gospodaria de apa Maiad va cuprinde:

Stație de clorinare tip container care se va echipa cu:

- instalație de dozare hipoclorit, complet automatizata. Instalatia va cuprinde:
- instalație automata completa pentru dozare hipoclorit;
- Recipient de stocare a solutiei de hipoclorit;
- Debitmetru cu transmițător de impulsuri sau electromagnetic;
- echipament de masura clor rezidual, poziționat pe conducta de plecare a apei din rezervor, inainte de căminul de debitmetru proiectat;
- instalatii electrice, retele in incinta, împrejmuire, acces;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii instalaţiilor, care va comunica cu Dispeceratul local SCADA.

Rezervor de înmagazinare a apei

Pentru înmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensării orare si zilnice si combaterea incendiului in localitatile Maiad, Sânvasii, Gălești si Troița din UAT Gălești si localitatile Bolintineni, Păsăreni, Gălățeni din UAT Păsăreni, se vor executa doua rezervoare noi, cu capacitatea de 400 m^3 fiecare, inclusiv o camera de vane comuna.

Rezervoarele noi se vor realiza din beton armat, subteran. Instalațiile hidraulice au rolul de a asigura: admisia apei, plecarea spre consumatori, golire, preaplin, mentinerea rezervei de combatere a incendiului.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare, s-au prevazut urmatoarele:

- montarea unui senzor de nivel cu transmitere in rezervor;
- montarea pe conducta de admisie a unei vane cu acționare electrică, care va opera in functie de nivelul măsurat in rezervor.

Cămin debitmetru

In incinta gospodariei de apa se vor amplasa camine de debitmetru atat pe intrare cat si pe iesire.

Pentru cazul întreruperii energiei electrice s-a prevăzut un generator, amplasat pe o platforma betonata.

Incinta va fi prevăzută cu împrejmuire realizata din plasa bordurata zincata, avand înălțimea de 2,0 m; dimensiunea panourilor va fi de 2,0 x 2,0 m, acestea fiind prinse de stâlpi metalici cu secțiunea 60 x 40 x 3, incastrați in fundatiile izolate din beton simplu. Lățimea utila a porții va fi de 5,0 m, iar poarta pietonala 1,0 m, realizata din țeavă 60 x 40 x 3 si plasa bordurata zincata.

De asemenea, in incinta s-au prevazut alei pentru circulatie pietonala si platforme pentru circulația rutiera. Platformele sunt prevazute a fi realizate cu beton rutier BcR 4,0, iar aleile din dale prefabricate; acestea vor fi prevazute cu borduri.

Statie pompare

Datorita configuratiei terenului, pentru ridicarea presiunii, imediat dupa plecarea din gospodaria de apa în rețeaua de distribuție, este necesară realizarea unei stații de pompare amplasate în cadrul camerei de vane dintre cele doua rezervoare.

- Stație de pompare va fi echipată cu:
  - (3+1) pompe, cu turație variabila, cu caracteristicile: Q = 25,38 l/s, Hp = 20 m;
  - 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
  - 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Gospodărie de apă Roteni

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodării de apă în UAT Acățari care va deservii localitățile Roteni, Vălenii, Gruișor, Găești și Suveica din UAT Acățari. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodariei de apa este QIC* = 5,65 l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de aducțiune apă tratată GA Roteni, sursa Stație tratare Valea Nirajului.

Gospodăria de apă Roteni va cuprinde:

Stație de clorinare tip container care se va echipa cu:

- instalație de dozare hipoclorit, complet automatizata. Instalatia va cuprinde:
- instalație automata completa pentru dozare hipoclorit;
- Recipient de stocare a solutiei de hipoclorit;
- Debitmetru cu transmițător de impulsuri sau electromagnetic;
- echipament de masura clor rezidual, poziționat pe conducta de plecare a apei din rezervor, inainte de căminul de debitmetru proiectat;
- instalatii electrice, retele in incinta, împrejmuire, acces;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii instalaţiilor, care va comunica cu Dispeceratul local SCADA.

Rezervor de înmagazinare a apei

Pentru înmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensării orare si zilnice si combaterea incendiului in localitatile Roteni, Vălenii, Gruișor, Găești si Suveica din UAT Acățari, se vor executa doua rezervoare noi, cu capacitatea de 2x250 m^3, inclusiv o camera de vane.

Rezervoarele noi se vor realiza din beton armat, subteran. Instalațiile hidraulice au rolul de a asigura: admisia apei, plecarea spre consumatori, golire, preaplin, mentinerea rezervei de combatere a incendiului.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare, s-au prevazut urmatoarele:

- montarea unor senzor de nivel cu transmitere in rezervor;
- montarea pe conducta de admisie a unei vane cu acționare electrica, care va opera in functie de nivelul măsurat in rezervor.

Cămin debitmetru

In incinta gospodariei de apa se vor amplasa *camine de debitmetru* atat pe intrare cat si pe iesire.

Pentru cazul întreruperii energiei electrice s-a prevăzut un generator, amplasat pe o platforma betonata.

Incinta va fi prevăzută cu împrejmuire realizata din plasa bordurata zincata, avand înălțimea de 2,0 m; dimensiunea panourilor va fi de 2,0 x 2,0 m, acestea fiind prinse de stâlpi metalici cu secțiunea 60 x 40 x 3, incastrați in fundatiile izolate din beton simplu. Lățimea utila a porții va fi de 5,0 m, iar poarta pietonala 1,0 m, realizata din țeavă 60 x 40 x 3 si plasa bordurata zincata.

De asemenea, in incinta s-au prevazut alei pentru circulatie pietonala si platforme pentru circulația rutiera. Platformele sunt prevazute a fi realizate cu beton rutier BcR 4,0, iar aleile din dale prefabricate; acestea vor fi prevazute cu borduri.

Statie pompare

Pentru ridicarea presiunii în rețeaua de distribuție a UAT Acățari este necesară realizarea unei stații de pompare amplasate în cadrul gospodăriei de apă GA Roteni. Stația de pompare se va echipa cu electropompe care vor asigura debitul și presiunea necesară în punctele critice în operare normală și la incendiu. Toate echipamentele de pompare pentru funcționarea normală vor fi prevazute cu rezerve.

- Stație de pompare SP1 GA Roteni, amplasat în cadrul gospodăriei de apă GA Roteni, echipată cu:
  - (3+1) pompe, cu turație variabila, cu caracteristicile: Q = 16,54 l/s, Hp = 40 m;
  - 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
  - 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Gospodărie de apă Gheorghe Doja

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodării de apă în UAT Gheorghe Doja care va deservii localitățile Gheorghe Doja, Leordeni, Ilieni, Satu Nou și Tirimia din UAT Gheorghe Doja. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodariei de apa este QIC* = 5,87 l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de aducțiune apă tratată GA Gheorghe Doja, sursa Stație tratare Valea Nirajului.

Gospodăria de apă Gheorghe Doja va cuprinde:

Stație de clorinare tip container care se va echipa cu:

- instalație de dozare hipoclorit, complet automatizata. Instalatia va cuprinde:
- instalație automata completa pentru dozare hipoclorit;
- Recipient de stocare a solutiei de hipoclorit;
- Debitmetru cu transmițător de impulsuri sau electromagnetic;
- echipament de masura clor rezidual, poziționat pe conducta de plecare a apei din rezervor, inainte de căminul de debitmetru proiectat;
- instalatii electrice, retele in incinta, împrejmuire, acces;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii instalaţiilor, care va comunica cu Dispeceratul local SCADA.

Rezervor de înmagazinare a apei

Pentru înmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensării orare si zilnice si combaterea incendiului in localitatile Gheorghe Doja, Leordeni, Ilieni, Satu Nou si Tirimia din UAT Gheorghe Doja, se vor executa doua rezervoare noi, cu capacitatea de 2 x 250 m^3, inclusiv o camera de vane.

Rezervoarele noi se vor realiza din beton armat, subteran. Instalațiile hidraulice au rolul de a asigura: admisia apei, plecarea spre consumatori, golire, preaplin, mentinerea rezervei de combatere a incendiului.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare, s-au prevazut urmatoarele:

- montarea unui senzor de nivel cu transmitere in rezervor;
- montarea pe conducta de admisie a unei vane cu acționare electrica, care va opera in functie de nivelul măsurat in rezervor.

Cămin debitmetru

In incinta gospodarii de apa se va amplasa camine de debitmetru atat pe intrare cat si pe iesire.

Pentru cazul întreruperii energiei electrice s-a prevăzut un generator, amplasat pe o platforma betonata.

Incinta va fi prevăzută cu împrejmuire realizata din plasa bordurata zincata, avand înălțimea de 2,0 m; dimensiunea panourilor va fi de 2,0 x 2,0 m, acestea fiind prinse de stâlpii metalici cu secțiunea 60 x 40 x 3, incastrați in fundatiile izolate din beton simplu. Lățimea utila a porții va fi de 5,0 m, iar poarta pietonala 1,00 m, realizata din țeavă 60 x 40 x 3 si plasa bordurata zincata.

De asemenea, in incinta s-au prevazut alei pentru circulatie pietonala si platforme pentru circulația rutiera. Platformele sunt prevazute a fi realizate cu beton rutier BcR 4,0, iar aleile din dale prefabricate; acestea vor fi prevazute cu borduri.

Statie pompare

Pentru ridicarea presiunii în rețeaua de distribuție a UAT Gheorghe Doja este necesar realizarea unei stații de pompare amplasată în GA Gheorghe Doja. Stația de pompare se va echipa cu electropompe care vor asigura debitul și presiunea necesară în punctele critice în operare normală și la incendiu. Toate echipamentele de pompare pentru funcționarea normala vor fi prevăzute cu rezerve.

- Stație de pompare SP1 Gheorghe Doja amplasată în GA Gh.Doja, echipată cu:
  - (3+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 16,54 l/s, Hp = 53 m;
  - 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
  - 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

9.2.5.3.5 Rețea de distribuție a apei

a) Reabilitare retea distributie

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere retea de distributie

Prin prezentul proiect sunt propuse lucrări de extindere a rețelei de distribuție în zonele de alimentare cu apă ale sistemului zonal de alimentare cu apă SZAA Valea Nirajului, repartizate pe UAT-uri astfel:

UAT Miercurea Nirajului

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=4.146 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 110-180 mm, din care **4.081 m** reprezentând trama stradală și **65 m** reprezentând subtraversări.

Tabel 9.2-37 – Conducte de transport apă potabilă în UAT Miercurea Nirajului

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
110	832	PEID, PE 100, PN 10
160	1.439	PEID, PE 100, PN 10
180	1.875	PEID, PE 100, PN 10
Total	**4.146**	

De asemenea, pe traseul conductelor de transport apa potabila s-a prevazut realizarea următoarelor:

- **2 reductor de presiune** pe De 180 mm, pentru a se respecta regimul de presiune pe rețeaua de distribuție, care se va monta în căminele de vane proiectate;
- **un debitmetru electromagnetic** montat intr-un camin proiectat amplasat pe conducta De 180 mm, pentru monitorizarea debitului transportat.

Tabel 9.2-38 – Traversări – conducte de transport apă potabilă în UAT Miercurea Nirajului

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel/PEID, Dn2 (mm)
Sb.At-13(MIE)	Vale	40	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.At-22(MIE)	Vale	25	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Total		**65**			

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție, care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=18.579 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-180 mm, din care **17.969 m** reprezentând trama stradală și **610 m** reprezentând subtraversări.

Tabel 9.2-39 – Extindere rețele de alimentare cu apă în UAT Miercurea Nirajului

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
63	8.594	PEID, PE 100, PN 10
110	7.473	PEID, PE 100, PN 10
160	1.738	PEID, PE 100, PN 10
180	774	PEID, PE 100, PN 10
Total	**18.579**	

De asemenea, pe traseul retelei de distributie propusa pentru extindere s-a prevazut realizarea următoarelor:

- **762 branșamente**;
- **2 instalații de măsurare a presiunii și clorului rezidual**, pentru a monitoriza in timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se vor monta în căminele de vane proiectate.
- **1 reductor de presiune** pe De 180 mm, pentru a se respecta regimul de presiune pe rețeaua de distribuție, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.

Pe traseul rețelei de distribuție extinse au fost necesare următoarele traversări:

Tabel 9.2-40 – Traversări - extindere rețea de distribuție în UAT Miercurea Nirajului

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel/PEID, Dn2 (mm)
Sb.A-1(MIE)	Vale	20	63	apa potabila	200 foraj dirijat

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel/PEID, Dn2 (mm)
Sb.A-2(MIE)	Vale	26	63	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.A-3(MIE)	Vale	30	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-4(MIE)	Vale	30	160	apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.A-5(MIE)	Vale	45	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-6(MIE)	DJ 135	30	63	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-7(MIE)	Valea spre Sardu	40	63	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.A-8(MIE)	DJ 135	15	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-9(MIE)	DJ 135	16	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-10(MIE)	Valea spre Sardu	54	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-11(MIE)	DJ 135	11	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-12(MIE)	DJ 135	33	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-14(MIE)	Râu Nirajul Mic	90	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-15(MIE)	DJ 135	19	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-16(MIE)	DJ 135	15	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-17(MIE)	Vale	40	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-18(MIE)	DJ 135	14	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-19(MIE)	Vale	20	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-20(MIE)	Vale	50	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-21(MIE)	DJ 135	12	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Total		**610**			

UAT Vărgata

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=1.696 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 180 mm, toată lungimea rețelei este repartizată pe trama stradală.

Tabel 9.2-41 – Conducte de transport apă potabilă în UAT Vărgata

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
180	1.696	PEID , PE 100, PN 10
Total	**1.696**	

De asemenea, pe traseul conductelor de transport apa potabila s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **1 debitmetru** Dn 80 mm, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei.

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție, care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=13.341 m**, din PEID , PE 100, PN 10, De 63-180 mm, din care **12.851 m** reprezentând trama stradală si **490 m** reprezentând subtraversări.

Tabel 9.2-42 – Extindere rețele de alimentare cu apă în UAT Vărgata

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
63	6.715	PEID , PE 100, PN 10
110	3.235	PEID , PE 100, PN 10
125	538	PEID , PE 100, PN 10
140	257	PEID , PE 100, PN 10
160	1.637	PEID , PE 100, PN 10
180	959	PEID , PE 100, PN 10
Total	**13.341**	

De asemenea, pe traseul rețelei de distribuție propusă pentru extindere s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **654 branșamente**;
- **1 instalație de măsurare a presiunii si clorului rezidual**, pentru a monitoriza in timp real parametrii de functionare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.
- **1 instalație de măsurare a presiunii**, pentru a monitoriza in timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.
- **1 reductor de presiune** Dn 150 mm, pentru a se respecta regimul de presiune pe rețeaua de distribuție, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.

Pe traseul rețelei de distributie extinse au fost necesare următoarele traversări:

Tabel 9.2-43 – Traversări - extindere rețea de distribuție în UAT Vărgata

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel/PEID, Dn2 (mm)
Sb.A-1(VAR)	Vale	30	180	apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.A-2(VAR)	Râu Vărgata	30	180	apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.A-3(VAR)	DJ 135A	13	180	apa potabila	324x8,3 foraj orizontal
Sb.A-4(VAR)	DJ 135A	12	110	apa potabila	273x8,1 foraj orizontal
Sb.A-5(VAR)	râu Vărgata	90	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-6(VAR)	DJ 135A	10	110	apa potabila	273x8,1 foraj orizontal
Sb.A-7(VAR)	Vale	20	160	apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.A-8(VAR)	DJ 135A	20	160	apa potabila	324x8,3 foraj orizontal
Sb.A-9(VAR)	DJ 135A	17	110	apa potabila	273x8,1 foraj orizontal
Sb.A-10(VAR)	vale	45	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-11(VAR)	râu Niraj	99	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-12(VAR)	DJ 135A	13	110	apa potabila	273x8,1 foraj orizontal
Sb.A-13(VAR)	DJ 135A	12	110	apa potabila	273x8,1 foraj orizontal
Sb.A-14(VAR)	Vale	45	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-15(VAR)	DJ 135A	14	110	apa potabila	273x8,1 foraj orizontal
Sb.A-16(VAR)	Vale	20	63	apa potabila	200 foraj dirijat
Total		**490**			

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ GA MAIAD – GĂLEȘTI - PăSĂRENI

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=2.682 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 200 mm, din care **2.632 m** reprezentând trama stradală și **50 m** reprezentând subtraversări.

Tabel 9.2-44 – Conducte de transport apa potabila în zona Gălești - Păsăreni

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
200	2.682	PEID, PE 100, PN 10
Total	**2.682**	

Pe traseul conductelor de transport apa potabilă au fost necesare următoarele traversări:

Tabel 9.2-45 – Traversări – conducte de transport apa potabilă în zona Gălești - Păsăreni

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel, Dn2 (mm)
Sb.At-1(GAL)	Râu Maiad	30	200	apa potabila	355 foraj dirijat
Sb.At-2(GAL)	Vale locala	20	200	apa potabila	355 foraj dirijat
Total		**50**			

UAT Gălești

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=1.556 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 125/160 mm, din care **1.466 m** reprezentând trama stradală și **90 m** reprezentând subtraversări.

Tabel 9.2-46 – Conducte de transport ap potabilă în UAT Gălești

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
125	915	PEID , PE 100, PN 10
160	641	PEID , PE 100, PN 10
Total	**1.556**	

Pe traseul conductelor de transport apă potabilă au fost necesare următoarele traversări:

Tabel 9.2-47 – Traversări – conducte de transport apă potabilă în UAT Gălești

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel, Dn2 (mm)
Sb.At-3(GAL)	Canal Vețca	90	125	apa potabila	250 foraj dirijat
Total		**90**			

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție, care se va executa în cadrul acestui proiect, este L**=21.845 m**, din PEID , PE 100, PN 10, De 63-200 mm, din care **21.070 m** reprezentând trama stradală și **775 m** reprezentând subtraversări.

Tabel 9.2-48 – Extindere rețele de alimentare cu apă în UAT Gălești

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
63	9.025	PEID , PE 100, PN 10
110	4.802	PEID , PE 100, PN 10
125	3.856	PEID , PE 100, PN 10
160	661	PEID , PE 100, PN 10
180	198	PEID , PE 100, PN 10
200	3.303	PEID , PE 100, PN 10
Total	**21.845**	

De asemenea, pe traseul rețelei de distributie propusă pentru extindere s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **1.121 branșamente**;
- **2 instalații de măsurare a presiunii**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se vor monta în caminele de vane proiectate.
- **2 vane de reducere presiune** Dn 200 mm, pentru a se respecta regimul de presiune pe rețeaua de distribuție, care se vor monta în caminele de vane proiectate.

Pe traseul rețelei de distribuție extinse au fost necesare următoarele traversări:

Tabel 9.2-49 – Traversări - extindere rețea de distribuție în UAT Gălești

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel/PEID, Dn2 (mm)
Sb.A-1(GAL)	Vale	40	200	apa potabila	400 foraj dirijat
Sb.A-2(GAL)	Vale	20	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-3(GAL)	Râu Maiad	17	63	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.A-4(GAL)	Vale	30	200	apa potabila	355 foraj dirijat
Sb.A-5(GAL)	Vale	30	200	apa potabila	355 foraj dirijat
Sb.A-6(GAL)	DJ 151D	11	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-7(GAL)	Vale	25	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-8(GAL)	Râu Nirajul Mic	105	125	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-9(GAL)	DJ 151D	12	125	apa potabila	273x8,1 foraj orizontal
Sb.A-10(GAL)	Vale	30	125	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-11(GAL)	CF	30	125	apa potabila	273x8,1 foraj orizontal

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel/PEID, Dn2 (mm)
Sb.A-12(GAL)	DJ 151D	16	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-13(GAL)	Râu Niaros	70	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-14(GAL)	Râu Niaros	80	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-15(GAL)	Vale	40	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-16(GAL)	DJ 151D	15	125	apa potabila	273x8,1 foraj orizontal
Sb.A-17(GAL)	Rau Maiad	35	125	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-18(GAL)	DJ 151D	12	125	apa potabila	273x8,1 foraj orizontal
Sb.A-19(GAL)	DJ 151D	12	125	apa potabila	273x8,1 foraj orizontal
Sb.A-20(GAL)	DJ 151D	15	125	apa potabila	273x8,1 foraj orizontal
Sb.A-21(GAL)	DJ 151D	15	110	apa potabila	273x8,1 foraj orizontal
Sb.A-22(GAL)	Vale	45	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-23(GAL)	DJ 151D	17	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-24(GAL)	Vale	33	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-25(GAL)	Râu Niaros	20	63	apa potabila	200 foraj dirijat
Total		**775**			

UAT Păsăreni

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=1.865 m**, din PEID , PE 100, PN 10, De 125-160 mm, din care **1.745 m** reprezentând trama stradală și **120 m** reprezentând subtraversări.

Tabel 9.2-50 – Conducte de transport apă potabilă în UAT Păsăreni

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
125	1.214	PEID, PE 100, PN 10
160	651	PEID, PE 100, PN 10
Total	**1.865**	

De asemenea, pe traseul conductelor de transport apa potabilă s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **1 debitmetru** Dn 80 mm, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei.

Pe traseul conductelor de transport apa potabilă au fost necesare următoarele traversări:

Tabel 9.2-51 – Traversări – conducte de transport apă potabilă în UAT Păsăreni

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel, Dn2 (mm)
Sb.At-1(PAS)	CF	30	125	apa potabila	273x8,1 foraj orizontal
Sb.At-2(PAS)	Canal Vețca	90	125	apa potabila	250 foraj dirijat
Total		**120**			

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție, care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=16.319 m**, din PEID , PE 100, PN 10, De 63-160 mm, din care **15.862 m** reprezentând trama stradală și **457 m** reprezentând subtraversări.

Tabel 9.2-52 – Extindere rețele de alimentare cu apă în UAT Păsăreni

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
63	7.840	PEID , PE 100, PN 10
110	5.623	PEID , PE 100, PN 10
125	971	PEID , PE 100, PN 10
160	1.885	PEID , PE 100, PN 10
Total	**16.319**	

De asemenea, pe traseul rețelei de distribuție propusă pentru extindere s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **871 branșamente**;
- **1 instalație de măsurare a presiunii si clorului rezidual**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.
- **1 instalație de măsură presiune**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.

Pe traseul rețelei de distributie extinse au fost necesare următoarele traversări:

Tabel 9.2-53 – Traversari - extindere rețea de distribuție în UAT Păsăreni

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel/PEID, Dn2 (mm)
Sb.A-1(PAS)	Vale	40	160	apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.A-2(PAS)	Vale	47	63	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.A-3(PAS)	DJ 151D	17	160	apa potabila	324x8,3 foraj orizontal
Sb.A-4(PAS)	DJ 151D	20	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-5(PAS)	Vale	40	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-6(PAS)	Râu Niraj	91	160	apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.A-7(PAS)	DJ 151D	14	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-8(PAS)	DJ 151D	12	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-9(PAS)	DJ 151D	17	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-10(PAS)	Vale	38	63	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.A-11(PAS)	Râu Pădurea	32	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-12(PAS)	Râu Pădurea	35	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-13(PAS)	Vale	40	63	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.A-14(PAS)	DJ 151D	14	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Total		**457**			

UAT Acățari

Localitățile componente ale UAT Acățari: Roteni, Vălenii, Gruișor, Găești si Suveica, care fac parte din cadrul acestui proiect, vor fi alimentate cu apă potabilă din Gospodăria de apă Roteni.

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=10.289 m**, din PEID , PE 100, PN 10, De 110-180 mm, din care **9.974 m** reprezentând trama stradală și **315 m** reprezentând subtraversări.

Tabel 9.2-54 – Extindere rețele de alimentare cu apă în UAT Acățari

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
110	6.124	PEID, PE 100, PN 10
125	1.613	PEID, PE 100, PN 10

180	2.552	PEID, PE 100, PN 10
Total	**10.289**	

De asemenea, pe traseul conductelor de transport apa potabilă s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- 1 **debitmetru** Dn 80 mm, pentru a monitoriza in timp real parametrii de funcționare ai rețelei.

Pe traseul conductelor de transport apă potabilă au fost necesare următoarele traversări:

Tabel 9.2-55 – Traversari – conducte de transport apă potabilă în UAT Acățari

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel, Dn2 (mm)
Sb.At-1(ACT)	Pârâu Vaia	50	180	apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.At-2(ACT)	Pârâu Vaia	60	125	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.At-3(ACT)	DN 13	19	125	apa potabila	273x8,1 foraj orizontal
Sb.At-4(ACT)	Pârâu Vaia	70	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.At-5(ACT)	Vale	30	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.At-6(ACT)	Vale	40	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.At-7(ACT)	Vale	46	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Total		**315**			

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție, care se va executa în cadrul acestui proiect, este L**=21.329 m**, din PEID , PE 100, PN 10, De 63-180 mm, din care **20.513 m** reprezentând trama stradală și **816 m** reprezentând subtraversări.

Tabel 9.2-56 – Extindere rețele de alimentare cu apă în UAT Acățari

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
63	8.453	PEID , PE 100, PN 10
110	8.612	PEID , PE 100, PN 10
125	508	PEID , PE 100, PN 10
140	1.014	PEID , PE 100, PN 10
160	1.065	PEID , PE 100, PN 10
180	1.677	PEID , PE 100, PN 10
Total	**21.329**	

De asemenea, pe traseul rețelei de distribuție propusă pentru extindere s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **1.290 branșamente**;
- **1 instalație de măsurare a presiunii si clorului rezidual**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de functionare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.
- **1 instalație de măsurare a presiunii**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.
- **2 vane de reducere presiune** Dn 100 mm, pentru a se respecta regimul de presiune pe rețeaua de distribuție, care se vor monta în camine de vane proiectate.

Pe traseul rețelei de distribuție extinse au fost necesare următoarele traversări:

Tabel 9.2-57 – Traversări - extindere rețea de distribuție în UAT Acățari

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel/PEID, Dn2 (mm)
Sb.A-1(ACT)	Vale	63	180	apa potabila	315foraj dirijat
Sb.A-2(ACT)	Canal	22	110	apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.A-3(ACT)	Canal	25	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-4(ACT)	Canal	30	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-5(ACT)	Vale	32	180	apa potabila	315 foraj dirijat

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel/PEID, Dn2 (mm)
Sb.A-6(ACT)	Canal	24	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-7(ACT)	Vale	22	63	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.A-8(ACT)	Vale	25	160	apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.A-9(ACT)	Vale	58	160	apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.A-10(ACT)	DN 13	17	160	apa potabila	324x8,3 foraj orizontal
Sb.A-11(ACT)	DN 13	14	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-12(ACT)	DN 13	27	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-13(ACT)	DN 13	15	63	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-14(ACT)	Vale	28	125	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-15(ACT)	Vale	50	125	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-16(ACT)	DN 13	18	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-17(ACT)	DN 13	19	125	apa potabila	273x8,1 foraj orizontal
Sb.A-18(ACT)	Vale	26	125	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-19(ACT)	DN 13	17	125	apa potabila	273x8,1 foraj orizontal
Sb.A-20(ACT)	Vale	30	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-21(ACT)	Vale	32	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-22(ACT)	DN 13	30	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-23(ACT)	Vale	30	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-24(ACT)	Vale	15	63	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.A-25(ACT)	Vale	23	63	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.A-26(ACT)	Vale	35	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-27(ACT)	Vale	22	63	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.A-28(ACT)	Vale	50	63	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.A-29(ACT)	DN 13	17	63	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Total		**816**			

STAȚII DE POMPARE PE CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ / RETEA DE DISTRIBUȚIE

Prin prezentul proiect s-au prevăzut stații de pompare noi, după cum urmează.

Pentru ridicarea presiunii în rețeaua de distribuție a UAT Acățari este necesară realizarea unei stații de pompare amplasate pe traseul conductei de transport pe teritoriul localității Găiești. Stația de pompare se va echipa cu electropompe care vor asigura debitul și presiunea necesară în punctele critice în operare normală și la incendiu. Toate echipamentele de pompare pentru funcționarea normală vor fi prevazute cu rezerve.

- Stație de pompare SP2 Găiești, echipată cu:
  - (3+1) pompe, cu turație variabila, cu caracteristicile: Q = 7 l/s, Hp = 85 m;
  - 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
  - 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

UAT Gheorghe Doja

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=1.377 m**, din PEID , PE 100, PN 10, De 110-200 mm, din care **1.304 m** reprezentând trama stradală și **73 m** reprezentând subtraversări.

Tabel 9.2-58 – Conducte de transport apă potabilă în UAT Gheorghe Doja

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
110	1.194	PEID , PE 100, PN 10
200	183	PEID , PE 100, PN 10
Total	**1.377**	

Pe traseul conductelor de transport apă potabilă au fost necesare următoarele traversări:

Tabel 9.2-59 – Traversări – conducte de transport apă potabilă în UAT Gheorghe Doja

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel, Dn2 (mm)
Sb.At-1(GHD)	Canal	73	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Total		**73**			

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție, care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=23.986 m**, din PEID , PE 100, PN 10, De 63-200 mm, din care **23.330 m** reprezentând trama stradală și **656 m** reprezentând traversări.

Tabel 9.2-60 – Extindere rețele de alimentare cu apă în Gheorghe Doja

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
63	9.464	PEID , PE 100, PN 10
110	11.742	PEID , PE 100, PN 10
125	666	PEID , PE 100, PN 10
140	1.449	PEID , PE 100, PN 10
160	393	PEID , PE 100, PN 10
200	272	PEID , PE 100, PN 10
Total	**23.986**	

De asemenea, pe traseul rețelei de distribuție propusă pentru extindere s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **1.111 branșamente**;
- **1 instalație de măsurare a presiunii**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.

Pe traseul rețelei de distribuție extinse au fost necesare următoarele traversări:

Tabel 9.2-61 – Traversări - extindere rețea de distribuție în UAT Gheorghe Doja

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel/PEID, Dn2 (mm)
Sb.A-1(GHD)	DJ 151D	19	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-2(GHD)	DJ 151D	14	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-3(GHD)	DJ 151D	13	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-4(GHD)	DJ 151D	16	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-5(GHD)	DJ 151D	19	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-6(GHD)	DJ 151D	19	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-7(GHD)	DJ 151D	25	140	apa potabila	273x8,1foraj orizontal
Sb.A-8(GHD)	DJ 151D	21	63	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-9(GHD)	DJ 151D	16	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-10(GHD)	DJ 151D	16	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-11(GHD)	DJ 151D	15	63	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-12(GHD)	DJ 151D	10	63	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-13(GHD)	CF	25	140	apa potabila	324x8,3 foraj orizontal
Sb.A-14(GHD)	CF	20	110	apa potabila	273x8,1 foraj orizontal
Sb.A-15(GHD)	Pârâu Tirimia	30	63	apa potabila	PEID De 200 Foraj dirijat
Sb.A-16(GHD)	Pârâu Tirimia	30	63	apa potabila	PEID De 200 Foraj dirijat
Sb.A-17(GHD)	Pârâu Tirimia	52	110	apa potabila	PEID De 250 Foraj dirijat
Sb.A-18(GHD)	Pârâu Tirimia	54	110	apa potabila	PEID De 250 Foraj dirijat
Sb.A-19(GHD)	Vale locala	30	63	apa potabila	PEID De 200 Foraj dirijat

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel/PEID, Dn2 (mm)
Sb.A-20(GHD)	Vale locala	32	63	apa potabila	PEID De 200 Foraj dirijat
Sb.A-21(GHD)	Vale locala	27	110	apa potabila	PEID De 250 Foraj dirijat
Sb.A-22(GHD)	Vale locala	39	110	apa potabila	PEID De 250 Foraj dirijat
Total		**542**			

Tabel 9.2-62 – Supratraversări extindere rețea de distribuție în UAT Gheorghe Doja

Denumire supratraversare	Denumire	Lungime supratraversare L - (m)	Diametru conducta sub presiune, OL (mm)	Tip conducta sub presiune
Spr.A-1(GHD)	Râu Niraj pe estacada existenta	42	125	apa potabila
Spr.A-2(GHD)	canal pe estacada existenta	22	150	apa potabila
Spr.A-3(GHD)	Râu Niraj pe estacada existenta	50	100	apa potabila
Total		**114**		

9.2.6 Sistemul Zonal de Alimentare cu Apă SZAA Târnăveni

9.2.6.1 Aspecte generale

Conform opțiunii selectate, Sistemul Zonal de alimentare cu apa Târnăveni cuprinde 4 zone de alimentare cu apă cu 26 localități componente. Localitățile componente ale acestor zone și numărul de locuitori din Sistemul Zonal de Alimentare cu Apa Târnăveni, la nivelul anului 2029 si 2053, sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 9.2-63 – Zone de alimentare cu apă aferente sistemului de alimentare cu apă SZAA Târnăveni

Denumire sistem zonal de alimentare cu apa / sistem de alimentare cu apă	Denumire Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	UAT	Localitate	2029						2053	
				Populație (loc)		Populație conectată (loc)	Grad de conectare (%)	Populație conectată (loc)	Grad de conectare (%)	Populație (loc)	
						Înainte de PDD		Dupa PDD			
SZAA Târnăveni	Zona Târnăveni	Târnăveni	Târnăveni	18.332	19.938	19.679	98,70%	19.679	98,70%	15.314	16.655
			Custelnic	490						409	
			Bobohalma	843						704	
			Botorca	273						228	
	Zona Târnăveni-Băgaciu	Băgaciu	Băgaciu	1.279	2.460	1.542	62,70%	1.542	62,70%	1.069	2.055
			Deleni	1.181						986	
	Zona Târnăveni-Adămuș	Adămuș	Adămuș	1.943	4.818	4.818	100,00%	4.818	100,00%	1.623	4.024
			Dâmbău	907						757	
			Chinciuș	0						0	
			Cornești	1.117						933	
			Craiești	851						711	
			Herepea	13	13	0	0,00%	0	0,00%	12	12
	Zona Târnăveni-Mica	Mica	Mica	511	4.426	0	0,0%	4.426	100,0%	427	3.696
			Abus	281						234	
			Deaj	1.715						1.432	
			Haranglab	810						677	
			Ceuas	960						802	
			Capâlna de Sus	149						124	
			Șomoștelnic	240	240	0	0,00%	0	0,00%	200	200
		Bahnea	Bahnea	1.936	2.124	1.194	56,2%	2.124	100,0%	1.618	1.775
			Bernadea	188						157	
			Lepindea	155	1.290	0	0,00%	0	0,00%	129	1.077
			Ideciu	349						292	
			Daia	167						140	
			Gogan	454						379	
			Cund	165						137	
TOTAL SZAA Târnăveni				**35.309**	**35.309**	**27.145**	**76,88%**	**32.589**	**92,30%**	**29.494**	**29.494**

Legendă:

- Localități din aria proiectului (care se conformează prin fonduri PDD)

Notă:

1. Pentru tabelul de mai sus:
   - în UAT Târnăveni este prevăzută o investiție dar care doar se execută pe teritoriul UAT-ului dar nu privește conformarea UAT-ului Târnăveni, **investiția fiind necesară pentru conformarea altor UAT-uri din SZAA Târnăveni**, UAT-uri menționate mai jos la pct. 2.

2. În tabelul de mai sus următoarele UAT-uri **au prevăzute investiții** care se execută pe teritoriul lor prin proiectul PDD și vizează conformarea UAT-urilor respective:
   - *pentru SZAA Târnăveni* – UAT Mica și UAT Bahnea.

Sursa existentă

Sursele existente în zonele sistemului de alimentare cu apă zonal SZAA Târnăveni, care vor fi păstrate în funcțiune, se prezintă astfel:

Tabel 9.2-64 – Centralizare capacitate surse aferente sistemului zonal SZAA Târnăveni

Denumire sursa	Tip sursa	UAT proprietar sursa	Debit capabil (max) (l/s)
Râul Târnava Mică	Suprafata	Târnăveni	130

Calitatea apei

Din punct de vedere calitativ, apa din sursă de suprafață (râul Târnava Mică) este conformă cu prevederile NTP 013. În ceea ce privește concentrația clorurilor, administratorul ABA Mureș a stabilit și implementat în ultimii ani un plan de măsuri pentru activitatea salinei Praid în privința deversărilor. Activitatea de monitorizare prestată în ultimi 2 ani de către Aquaserv asupra calității apei captate din râul Târnava Mică a arătat o ameliorare a fenomenului de poluare și o scădere a concentrațiilor la indicatorul Cloruri sub limita de 250 mg/l.

Calitatea apei tratate corespunde legii OG7/2023.

Cerinţa de apa

La gradul actual de branșare debitele rezultate la nivelul anului 2053 sunt: QIc=130,62 l/s, QI'=119,57 l/s.

Tabel 9.2-65 – Cerința de apă în zonele sistemului de alimentare cu apă zonal SZAA Târnăveni la gradul actual de branșare

ZAA	UAT	Denumire localitate componentă	QIc				QI´			
			2030		2053		2030		2053	
			mc/zi	l/s	mc/zi	l/s	mc/zi	l/s	mc/zi	l/s
Târnăveni	Târnăveni	Târnăveni, Custelnic, Bobohalma, Botorca	6.892,83	79,78	7.768,96	89,92	6.504,20	75,28	7.111,65	82,31
Târnăveni - Băgaciu	Băgaciu	Băgaciu, Deleni	364,27	4,22	402,16	4,65	343,73	3,98	368,13	4,26
Târnăveni - Adămuș	Adămuș	Adămuș, Dâmbău, Craiești, Cornești	828,94	9,59	897,99	10,39	782,20	9,05	822,01	9,51
Târnăveni-Mica	Mica	Mica, Abuș, Deaj, Haranglab, Ceuaș, Căpâlna de Sus	1.224,34	14,17	1.381,29	15,99	1.155,31	13,37	1.264,42	14,63
	Bahnea	Bahnea, Bernadea								
Localitate căreia Operatorul ii vinde apa	Gănești	Gănești, Seuca, Paucișoara, Sub Pădure	672,69	7,79	835,23	9,67	634,76	7,35	764,56	8,85
TOTAL SZAA Târnăveni				**115,55**		**130,62**		**109,03**		**119,57**

Din tabelul de mai jos rezultă ca cerinţa de apă pentru toate zonele de alimentare cu apă ale sistemului zonal SZAA Târnăveni incluse în proiect, la un grad de branșare de 100% rezultate la nivelul anului 2053, sunt: QIc=145,93 l/s, QI'=133,58 l/s.

Tabel 9.2-66 – Cerința de apă în zonele sistemului de alimentare cu apă zonal Târnăveni la un grad de branșare de 100%

ZAA	UAT	Denumire localitate componentă	QIc				QI´			
			2030		2053		2030		2053	
			mc/zi	l/s	mc/zi	l/s	mc/zi	l/s	mc/zi	l/s
Târnăveni	Târnăveni	Târnăveni, Custelnic, Bobohalma, Botorca	7.299,89	84,49	8.211,28	95,04	6.888,31	79,73	7.516,55	87,00
Târnăveni - Băgaciu	Băgaciu	Băgaciu, Deleni	531,21	6,15	587,54	6,80	501,26	5,80	537,83	6,22
Târnăveni - Adămuș	Adămuș	Adămuș, Dâmbău, Craiești, Cornești	828,94	9,59	897,99	10,39	782,20	9,05	822,01	9,51

Târnăveni-Mica	Mica	Mica, Abus, Deaj, Haranglab, Ceuas, Capâlna de Sus	1.224,34	14,17	1.381,29	15,99	1.155,31	13,37	1.264,42	14,63
	Bahnea	Bahnea, Bernadea								
Localitati care nu se află in aria de proiect dar care se iau in calcul la dimensionarea conductei de aductiune	Bahnea	Lepindea	82,60	0,96	85,47	0,99	77,94	0,90	78,24	0,91
		Daia	87,37	1,01	91,39	1,06	82,44	0,95	83,66	0,97
		Ideciu	115,64	1,34	121,08	1,40	109,12	1,26	110,84	1,28
		Gogan	55,92	0,65	140,95	1,63	52,77	0,61	129,02	1,49
		Cund	55,92	0,65	140,76	1,63	52,77	0,61	128,85	1,49
	Mica	Șomoștelnic	107,35	1,24	115,25	1,33	101,30	1,17	105,50	1,22
Localitate căreia Operatorul ii vinde apa	Gănești	Gănești, Seuca, Paucisoara, Sub Padure	672,69	7,79	835,23	9,67	634,76	7,35	764,56	8,85
TOTAL SZAA Târnăveni				**128,04**		**145,93**		**120,81**		**133,58**

O comparație între cerința totală de apă viitoare Qszimax=117,55 l/s si capacitatea de producției disponibilă în prezent Qszimax=105,78 l/s, care din punct de vedere calitativ respectă parametrii de calitate conform legii OG7/2023 arată că resursa existentă a sistemului Târnăveni este suficientă pentru a alimenta cu apă potabilă toate localitățile ce vor face parte din sistemului zonal SZAA Târnăveni.

Stația de tratare Târnăveni este o stație de capacitate mare, având un disponibil suplimentar de cel putin 10%, de unde rezultă că nu va fi o problemă tratarea debitului de calcul QIc=145,93 l/s, atunci când este necesară refacerea rezervei de incendiu.

Deficiențe identificate

Principalele deficiențe întâlnite în zonele sistemului de alimentare cu apa zonal SZAA Târnăveni sunt prezentate in tabelul de mai jos.

Tabel 9.2-67 – Deficiențele principale din zonele sistemului de alimentare cu apa zonal SZAA Tarnaveni

Nr.crt.	Deficiente principale
1	Localitatile Mica, Abuș, Deaj, Haranglab, Ceauș, Căpâlna de Sus, Bahnea, Bernadea nu dispun de sisteme centralizate de alimentare cu apă.
2	Pentru localitățile menționate anterior sunt necesare, totodata, lucrari pentru asigurarea volumelor de apa intangibile si pentru stingerea incendiilor (rezervoare, pompe, hidranți)

9.2.6.2 Măsuri de investiție propuse pentru îmbunătățirea SZAA Târnăveni

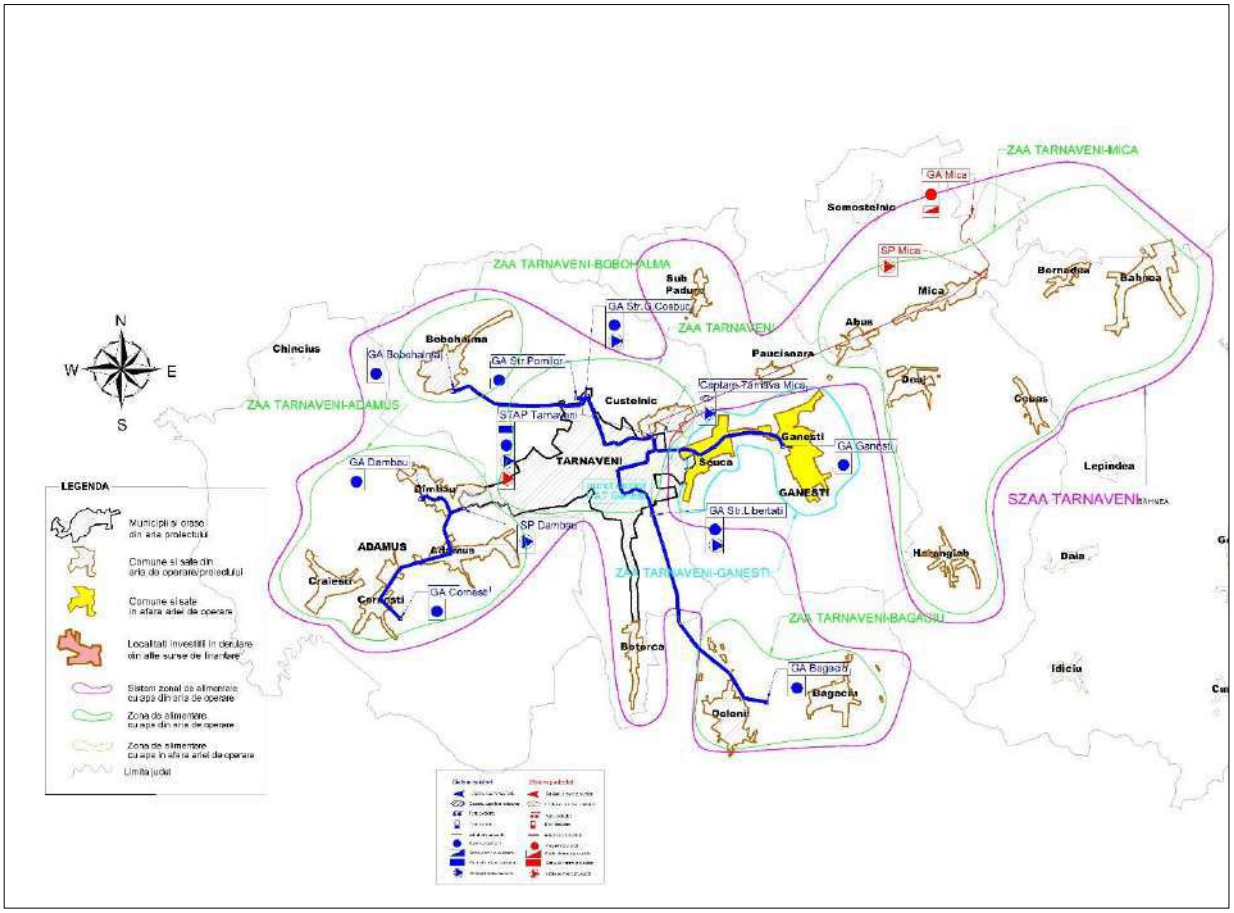


Figura 9.2-15 – Măsuri propuse sistem zonal de alimentare cu apă SZAA Târnăveni

În continuare, sunt prezentate scheme individuale ale sistemelor de alimentare cu apa, aferente sistemului zonal Târnăveni, cu măsurile propuse, după cum urmează:

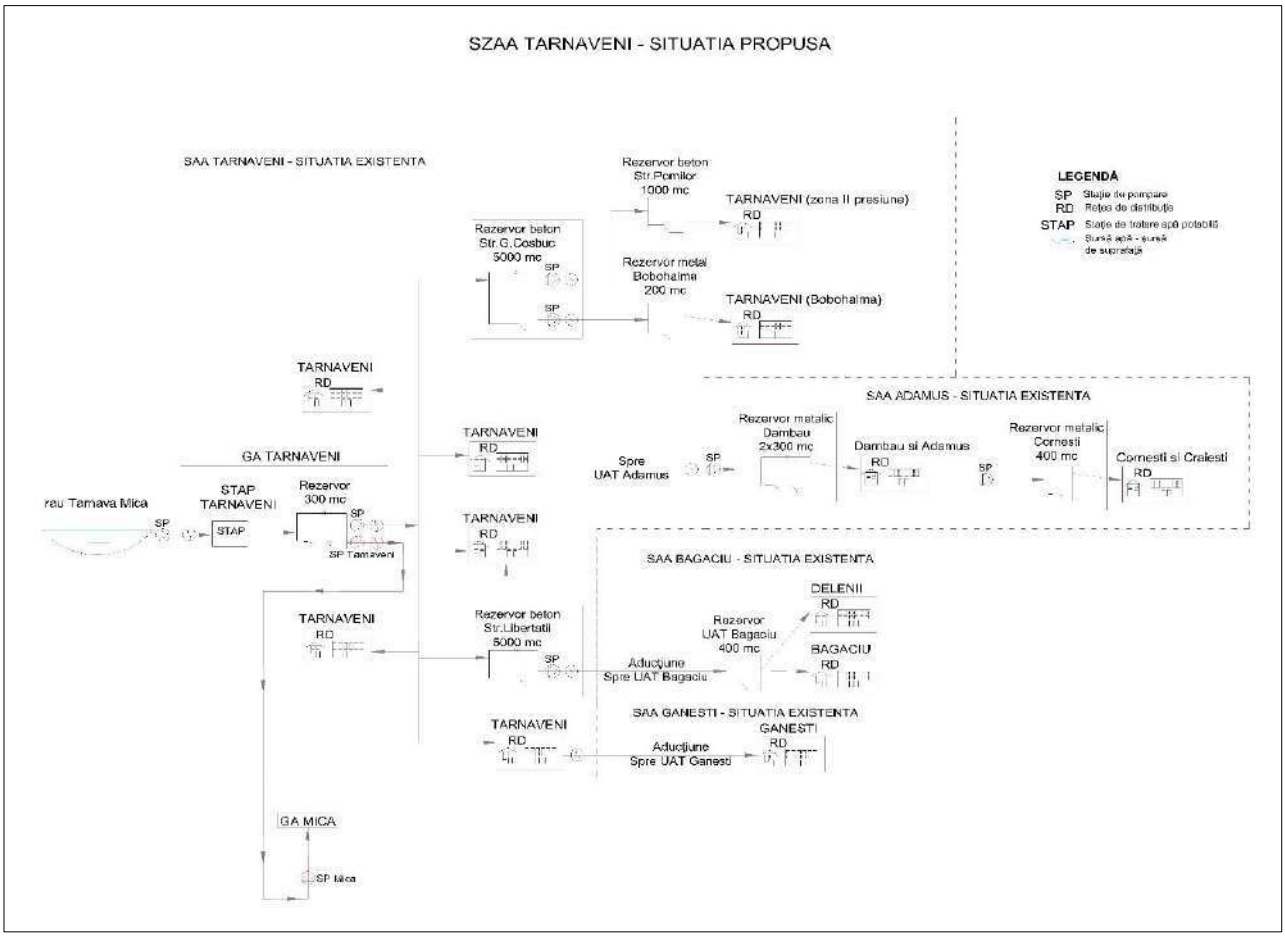


Figura 9.2-16 – Schemă sistem zonal de alimentare cu apă propus SZAA Târnăveni

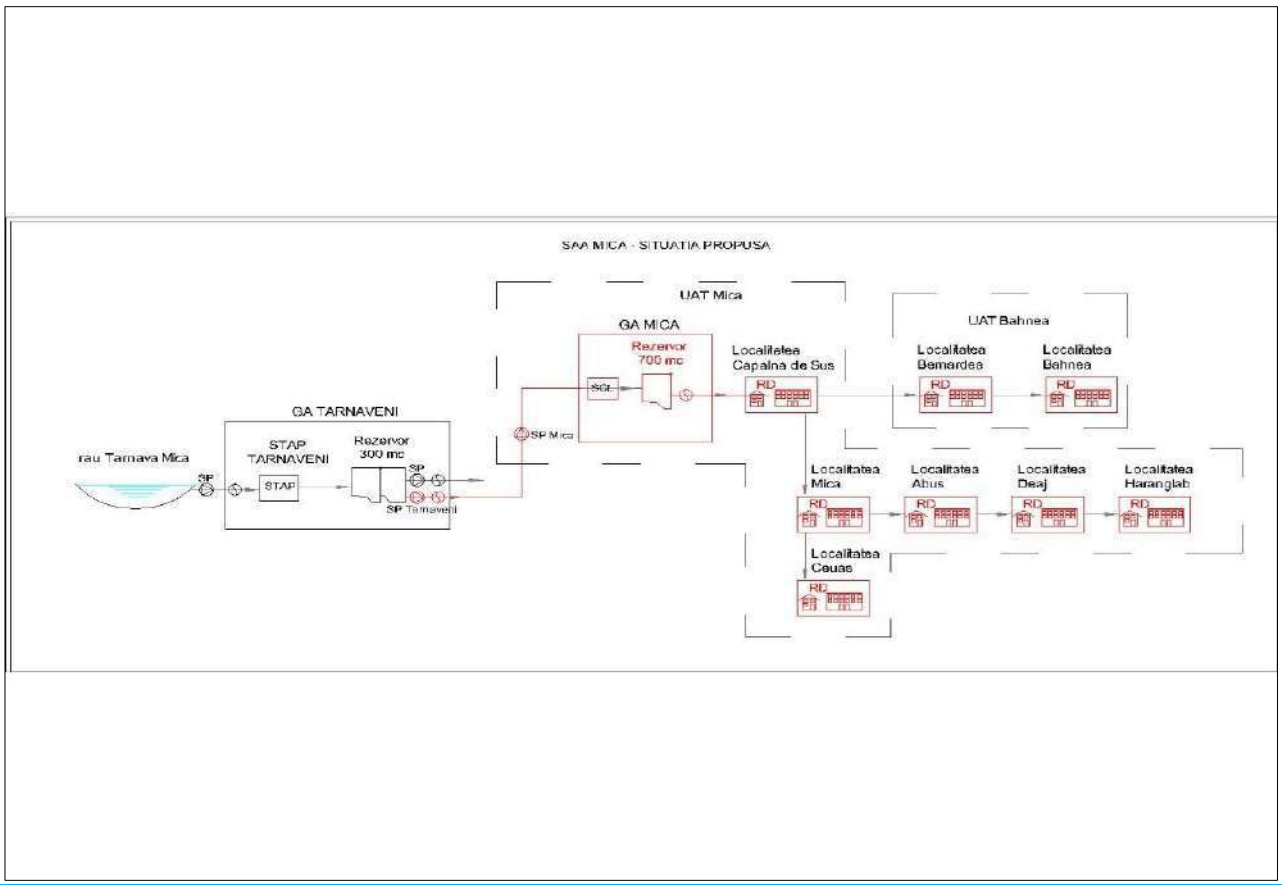


Figura 9.2-17 – Schemă zona alimentare cu apă propus ZAA Mica

Prin prezentul proiect, în cadrul sistemului zonal de alimentare cu apă SZAA Târnăveni sunt propuse următoarele investiții:

9.2.6.2.1 Sursa

c) Reabilitare surse

Nu sunt propuse investitii.

d) Extindere surse

Nu sunt propuse investitii.

9.2.6.2.2 Aducțiuni

În ceea ce privește aducțiunile se propun a fi implementate următoarele măsuri:

b) Reabilitare aducțiuni

Nu sunt propuse investiții.

c) Extindere aducțiuni

Prin prezentul proiect s-a prevăzut realizarea următoarelor aducțiuni:

- Aducțiune Târnăveni – GA Mica;

Aducțiune apă tratată Târnăveni -GA Mica

Noua conductă va fi executată din țeavă PEID, PE100 , PN10-PN20 cu diametrul De 225 mm. Conducta va avea o lungime totala de **L=14.378 m**, din care **13.956 m** amplasați în trama stradală și **422 m** traversări.

Tabel 9.2-68 – Conductă aducțiune apă tratată Târnăveni-GA Mica

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
ST Târnăveni –GA Mica	395	225 PN20	aductiune apa tratata
	5.717	225 PN16	aductiune apa tratata
	1.903	225 PN12.5	aductiune apa tratata
	6.363	225 PN10	aductiune apa tratata
Total	**14.378**		

Pe traseul conductei de aducțiune se vor executa următoarele traversări:

Tabel 9.2-69 – Traversări tronson conductă aductiune apă tratată Târnăveni-GA Mica

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel, Dn (mm)
Sb.Ad-1(TRN)	r. Târnava Mica	111	225	apa potabila	400 foraj dirijat
Sb.Ad-2(TRN)	Vale locala	32	225	apa potabila	400 foraj dirijat
Sb.Ad-3(TRN)	Vale locala	48	225	apa potabila	400 foraj dirijat
Sb.Ad-4(TRN)	Vale locala	22	225	apa potabila	400 foraj dirijat
Sb.Ad-5(TRN)	Vale locala	20	225	apa potabila	400 foraj dirijat
Sb.Ad-1(GAN)	Vale locala	50	225	apa potabila	400 foraj dirijat
Sb.Ad-4(MCA)	DJ 142	35	225	apa potabila	406x8,4 foraj orizontal
Sb.Ad-1(MCA)	Vale locala	30	225	apa potabila	400 foraj dirijat
Sb.Ad-2(MCA)	Vale locala	30	225	apa potabila	400 foraj dirijat

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel, Dn (mm)
Sb.Ad-3(MCA)	DJ 142	11	225	apa potabila	406x8,4 foraj orizontal
Sb.Ad-5(MCA)	DJ 142	15	225	apa potabila	406x8,4 foraj orizontal
Sb.Ad-6(MCA)	DJ 151B	18	225	apa potabila	406x8,4 foraj orizontal
Total		**422**			

9.2.6.2.3 Stații de pompare

a) Reabilitare statii de pompare

Nu sunt prevazute investitii.

b) Extindere stații de pompare

Prin prezentul proiect s-au prevăzut stații de pompare noi, după cum urmează.

Aducțiune apă tratată Târnăveni - GA Mica

Pentru transportul apei tratate la GA Mica, pe conducta noua de aductiune, se vor realiza doua statii de pompare, prima amplasata in incinta STAP Târnăveni, SP1 aductiune GA Mica, iar cea de a doua pe teritoriul UAT Mica, SP2 aductiune GA Mica.

Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

Grupul de pompare al **SP1 aductiune GA Mica** va fi amplasata in cladirea existenta a stației de pompare din incinta Stației de Tratare Târnăveni

- Stația de pompare SP1 aductiune GA Mica, amplasata in cadrul stației de tratare Târnăveni, echipată cu:
  - grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 22,02 l/s, Hp = 100 m;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
  - senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspirație;
  - vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe conducta comuna de aspirație a pompelor;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe refularea comuna a pompelor;
  - presostat pe aspirație si refulare;
  - releu de protectie la lipsa apei;
  - manometru;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Statia de pompare SP2 aductiune GA Mica va fi alcătuită din doua compartimente, un compartiment umed (bazinul de aspirație al pompelor), respectiv un compartiment uscat echipat cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala.

- Stația de pompare SP Mica, echipată cu:
  - grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 22,02 l/s, Hp = 150 m;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
  - senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspirație;
  - vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe conducta comuna de aspirație a pompelor;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe refularea comuna a pompelor;

- presostat pe aspirație si refulare;
- releu de protectie la lipsa apei;
- manometru;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

9.2.6.2.4 Statii de tratare a apei

a) Reabilitare stații de tratare

Nu sunt prevazute investiții.

b) Extindere statii de tratare

Nu sunt prevazute investiții.

9.2.6.2.5 Gospodării de apă

a) Reabilitare gospodării de apă

Nu sunt prevazute investiții.

b) Extindere gospodarii de apa

În prezentul proiect sunt prevazute investiții, după cum urmează:

Gospodărie de apă Mica

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodarii de apă în UAT Mica care va deservi localitățile Mica, Căpâlna de Sus, Abus, Deaj, Ceuaș, Haranglab din UAT Mica și localitățile Bahnea și Bernadea din UAT Bahnea. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodăriei de apa este QIC* = 14,63l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de aducțiune apă tratată catre GA Mica, sursa Stație tratare Târnăveni.

Gospodăria de apă Mica va cuprinde:

Stație de clorinare tip container care se va echipa cu:

- instalatie de dozare hipoclorit, complet automatizata. Instalatia va cuprinde:
- instalatie automata completa pentru dozare hipoclorit;
- Recipient de stocare a solutiei de hipoclorit;
- Debitmetru cu transmițător de impulsuri sau electromagnetic;
- echipament de masura clor rezidual, poziționat pe conducta de plecare a apei din rezervor, inainte de căminul de debitmetru proiectat;
- instalatii electrice, retele in incinta, împrejmuire, acces;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii instalaţiilor, care va comunica cu Dispeceratul local SCADA.

Rezervor de înmagazinare a apei

Pentru înmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensării orare si zilnice si combaterea incendiului in localitățile Mica, Căpâlna de Sus, Abuș, Deaj, Ceuaș, Haranglab din UAT Mica și localitățile Bahnea și Bernadea din UAT Bahnea, se vor executa două rezervoare noi, cu capacitatea totala de 2 x 450 m^3, inclusiv o camera de vane.

Rezervorul nou se va realiza din beton armat, subteran. Instalațiile hidraulice au rolul de a asigura: admisia apei, plecarea spre consumatori, golire, preaplin, mentinerea rezervei de combatere a incendiului.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare, s-au prevazut urmatoarele:

- montarea unui senzor de nivel cu transmitere in rezervor;
- montarea pe conducta de admisie a unei vane cu acționare electrica, care va opera in functie de nivelul măsurat in rezervor.

In incinta gospodariei de apa se vor amplasa camine de debitmetru atat pe intrare cat si pe iesire.

Pentru cazul întreruperii energiei electrice s-a prevăzut un generator, amplasat pe o platforma betonata.

Incinta va fi prevăzută cu împrejmuire realizată din plasă bordurată zincată, avand înălțimea de 2,0 m; dimensiunea panourilor va fi de 2,0 x 2,0 m, acestea fiind prinse de stâlpii metalici cu secțiunea 60 x 40 x 3, încastrați in fundatiile izolate din beton simplu. Lățimea utila a porții va fi de 5,0 m, iar poarta pietonala 1,0 m, realizata din țeavă 60 x 40 x 3 si plasa bordurata zincata.

De asemenea, în incintă s-au prevazut alei pentru circulație pietonala și platforme pentru circulația rutieră. Platformele sunt prevazute a fi realizate cu beton rutier BcR 4,0, iar aleile din dale prefabricate; acestea vor fi prevazute cu borduri.

9.2.6.2.6 Rețea de distribuție a apei

a) Reabilitare rețea distribuție

Nu sunt prevăzute investiții.

b) Extindere rețea de distribuie

Prin prezentul proiect sunt propuse lucrări de extindere a rețelei de distribuție în sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Târnăveni, repartizate pe UAT-uri astfel:

CONDUCTE DE TRANSPORT APA POTABILA COMUNA CĂTRE UAT MICA SI UAT BAHNEA

Lungimea totala a conductelor de transport care se va executa in cadrul acestui proiect, este **L=2.728 m**, din PEID, PE 100, PN 10/12.5/16, De 250-280 mm, din care **2.667 m** reprezentând trama stradală și **61 m** reprezentând traversări.

Tabel 9.2-70 – Conducte de transport apă potabilă către UAT Mica și UAT Bahnea

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
250	10	PEID, PE 100, PN 10
250	416	PEID, PE 100, PN 20
280	1251	PEID, PE 100, PN 10
280	1051	PEID, PE 100, PN 16
Total	**2.728**	

De asemenea, pe traseul conductelor de transport apa potabila s-a prevazut realizarea următoarelor:

- **1 reductor de presiune** Dn 200 mm, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.

Pe traseul conductelor de transport apă potabilă au fost necesare următoarele traversări:

Tabel 9.2-71 – Traversări – conducte de transport apă potabilă în UAT Mica

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie , Dn2 (mm)
Sb.At-1(MCA)	DJ 142	11	280	apa potabila	406x8,4 foraj orizontal
Sb.At-2(MCA)	Canal	50	250	apa potabila	400 foraj dirijat
Total		**61**			

UAT Mica

Localitățile componente ale UAT Mica care fac parte din cadrul acestui proiect sunt: Mica, Căpâlna de Sus, Abuș, Deaj, Ceuaș și Haranglab și vor fi alimentate cu apă potabilă din Gospodăria de apă Mica, făcând astfel parte din Sistemul de alimentare cu apă Mica.

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=13.910 m**, din PEID, PE 100, PN 10/16/20, De 110-280 mm, din care **13.438 m** reprezentând trama stradala si **472 m** reprezentând traversări.

Tabel 9.2-72 – Conducte de transport apă potabilă în UAT Mica

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
125	21	PEID, PE 100, PN 10
125	3.104	PEID, PE 100, PN 16
140	7	PEID, PE 100, PN 10
140	2.623	PEID, PE 100, PN 16
140	2.452	PEID, PE 100, PN 20
180	3.925	PEID, PE 100, PN 20
200	802	PEID, PE 100, PN 20
250	976	PEID, PE 100, PN 20
Total	**13.910**	

De asemenea, pe traseul conductelor de transport apă potabilă s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **2 reductoare de presiune** Dn 100 mm, care se vor monta în cămine de vane proiectate.

Pe traseul conductelor de transport apă potabilă au fost necesare următoarele traversări:

Tabel 9.2-73 – Traversări – conducte de transport apă potabilă în UAT Mica

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie , Dn2 (mm)
Sb.At-3(MCA)	Vale locala	27	200	apa potabila	355 foraj dirijat
Sb.At-4(MCA)	DJ 142	12	180	apa potabila	324x8,3 foraj orizontal
Sb.At-5(MCA)	DJ 142	35	180	apa potabila	324x8,3 foraj orizontal
Sb.At-6(MCA)	Târnava Mica	106	125	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.At-7(MCA)	Canal	43	125	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.At-8(MCA)	CF	52	125	apa potabila	273x8.1foraj orizontal
Sb.At-9(MCA)	CF	58	180	apa potabila	324x8,3 foraj orizontal
Sb.At-10(MCA)	r. Târnava Mica	66	180	apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.At-11(MCA)	Vale locala	23	140	apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.At-12(MCA)	Vale locala	30	180	apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.At-13(MCA)	Vale locala	20	140	apa potabila	315 foraj dirijat
Total		**472**			

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție, care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=26.063 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-250 mm, din care **25.475 m** reprezentând trama stradală și **588 m** reprezentând traversări.

Tabel 9.2-74 – Extindere rețele de alimentare cu apă în UAT Mica

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
63	9.026	PEID, PE 100, PN 10
110	15.646	PEID, PE 100, PN 10
110	35	PEID, PE 100, PN 20
140	950	PEID, PE 100, PN 10
250	406	PEID, PE 100, PN 10
Total	**26.063**	

De asemenea, pe traseul rețelei de distribuție propusă pentru extindere s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **1.416 branșamente**;
- **1 instalație de măsurare a clorului rezidual**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se vor monta în căminele de vane proiectate;
- **6 instalații de reducere a presiunii** Dn 100 mm, amplasate în camine de vane proiectate.

Pe traseul retelei de distributie extinse au fost necesare următoarele traversări:

Tabel 9.2-75 – Traversari - extindere rețea de distribuție în UAT Mica

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie , Dn2 (mm)
Sb.A-1(MCA)	Vale locala	29	63	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.A-2(MCA)	DJ 142	31	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-3(MCA)	Vale locala	26	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-4(MCA)	DJ 142	17	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-5(MCA)	DJ 142	15	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-6(MCA)	DJ 142	18	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-7(MCA)	DJ 142	11	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-8(MCA)	DJ 142	35	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-9(MCA)	Vale locala	25	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-10(MCA)	Vale locala	23	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-11(MCA)	Vale locala	30	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-12(MCA)	Pârâu Batos	22	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-13(MCA)	Pârâu Haranglab	26	140	apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.A-14(MCA)	Vale locala	30	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-15(MCA)	Pârău Haranglab	30	63	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.A-16(MCA)	Parau Haranglab	34	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-17(MCA)	Canal	45	250	apa potabila	400 foraj dirijat
Sb.A-18(MCA)	DJ 142	15	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-19(MCA)	DJ 142	16	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-20(MCA)	DJ 142	17	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-21(MCA)	DJ 142	12	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-22(MCA)	DJ 142	11	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-23(MCA)	Vale locală	20	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-24(MCA)	Pârâu Botoș	29	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-25(MCA)	Vale locală	12	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-26(MCA)	Vale locală	9	63	apa potabila	200 foraj dirijat
Total		**588**			

UAT Bahnea

Localitățile componente ale UAT Bahnea care fac parte din cadrul acestui proiect sunt: Bahnea și Bernadea și vor fi alimentate cu apă potabilă din Gospodăria de apă Mica, făcând astfel parte din Sistemul de alimentare cu apă Mica.

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=1.768 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 250 mm, din care **1.574 m** reprezentând trama stradală și **194 m** reprezentând traversări.

Tabel 9.2-76 – Conducte de transport apă potabilă în UAT Bahnea

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
250	1.768	PEID, PE 100, PN 10
Total	**1.768**	

De asemenea, pe traseul conductelor de transport apă potabilă s-a prevazut **1 debitmetru Dn 200 mm** pentru monitorizarea debitului de apă.

Pe traseul conductei de transport apă potabilă au fost necesare următoarele traversări:

Tabel 9.2-77 – Traversări – conducte de transport apă potabilă în UAT Bahnea

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie , Dn2 (mm)
Sb.At-1(BHN)	Târnava Mica	98	250	apa potabila	400 foraj dirijat
Sb.At-2(BHN)	Canal	60	250	apa potabila	400 foraj dirijat
Sb.At-3(BHN)	CF	36	250	apa potabila	406x8,4 foraj orizontal
Total		**194**			

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe reteaua de distributie, care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=5.550 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-250 mm, din care **5.290 m** reprezentând trama stradală și **260 m** reprezentând traversări.

Tabel 9.2-78 – Extindere rețele de alimentare cu apă în UAT Bahnea

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
63	506	PEID, PE 100, PN 10
110	2.219	PEID, PE 100, PN 10
160	804	PEID, PE 100, PN 10
250	2.021	PEID, PE 100, PN 10
Total	**5.550**	

De asemenea, pe traseul rețelei de distribuție propusă pentru extindere s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **323 branșamente**;
- **1 instalație de măsurare a presiunii**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.

Pe traseul rețelei de distribuție extinse au fost necesare următoarele traversări:

Tabel 9.2-79 – Traversari - extindere rețea de distribuție în UAT Bahnea

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie, Dn2 (mm)
Sb.A-1(BHN)	Canal	48	250	apa potabila	400 foraj dirijat
Sb.A-2(BHN)	Canal	30	250	apa potabila	400 foraj dirijat
Sb.A-3(BHN)	Vale locala	22	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-4(BHN)	Vale locala	22	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-5(BHN)	Canal	29	110	apa potabila	250 foraj dirijat

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie, Dn2 (mm)
Sb.A-6(BHN)	Pârâu Idiciu	38	160	apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.A-7(BHN)	Pârâu Cund/DJ 151B	53	160	apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.A-8(BHN)	DJ 151B	8	110	apa potabila	219x7.8 foraj orizontal
Sb.A-9(BHN)	DJ 151B	10	110	apa potabila	219x7.8 foraj orizontal
Total		**260**			

9.2.7 Sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Sângeorgiu de Pădure

9.2.7.1 Aspecte generale

Conform opțiunii selectate, sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Sângeorgiu de Pădure cuprinde 36 localități componente. Localitățile componente ale acestor zone si numărul de locuitori din sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Sângeorgiu de Pădure, la nivelul anului 2029 si 2053, sunt prezentate in tabelul următor:

Tabel 9.2-80 – Zone de alimentare cu apă aferente sistemului zonal de alimentare cu apă SZAA Sângeorgiu de Pădure

Denumire sistem zonal de alimentare cu apa / sistem de alimentare cu apă	Denumire Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	UAT	Localitate	2029						2053	
				Populație (loc)		Populație conectată (loc)	Grad de conectare (%)	Populație conectată (loc)	Grad de conectare (%)	Populație (loc)	
						Inainte de PDD		Dupa PDD			
SZAA Sângeorgiu de Padure	Sângeorgiu de Padure	Sângeorgiu de Padure	Sângeorgiu de Padure	4.143	4.717	4.717	100,00%	4.717	100,00%	3.462	3.942
			Bezid	547						457	
			Bezidu Nou	15						13	
			Loțu	12						10	
		Neaua	Neaua	360	712	0	0,00%	712	100,00%	301	595
			Vadaș	352						294	
			Ghinești	222	479	0	0,00%	0	0,00%	185	400
			Rigmani	202						169	
			Sânsimion	55						46	
		Vețca	Vețca	331	729	0	0,00%	729	100,00%	277	609
			Sălașuri	125						104	
			Jacodu	273						228	
		Fântânele	Fântânele	2.315	3.949	3.949	100,00%	3.949	100,00%	1.934	3.300
			Călimănești	859						718	
			Viforoasa	775						648	
			Bordosiu	303	748	0	0,00%	0	0,00%	253	624
			Cibu	94						78	
			Roua	351						293	
		Nadeș	Nadeș	1.345	1.412	0	0,00%	1.412	100,00%	1.124	1.180
			Pipea	67						56	

Denumire sistem zonal de alimentare cu apa / sistem de alimentare cu apă	Denumire Zonă de alimentare cu apă (ZAA)	UAT	Localitate	2029						2053	
				Populație (loc)		Populație conectată (loc)	Grad de conectare (%)	Populație conectată (loc)	Grad de conectare (%)	Populație (loc)	
						Inainte de PDD		Dupa PDD			
			Țigmandru	1.249	1.249	0	0,00%	1.249	100,00%	1.044	1.044
		Bălăușeri	Agrișteu	864	1.817	0	0,00%	1.817	100,00%	722	1.518
			Filitelnic	236						197	
			Senereuș	717						599	
			Bălăușeri	1.132	2.878	0	0,00%	0	0,00%	946	2.404
			Dumitreni	392						327	
			Chendu	1.354						1.131	
		Zagăr	Zagăr	884	884	0	0,00%	884	100,00%	739	739
		Viișoara	Viișoara	783	783	779	99,50%	783	100,00%	654	654
			Ormeniș	480	961	0	0,00%	0	0,00%	401	803
			Sântioana	481						402	
		Coroisanmartin	Coroisanmartin	370	1.287	0	0,0%	1.287	100,0%	309	1.075
			Coroi	109						91	
			Odrihei	505						422	
			Șoimuș	303						253	
		Zagăr	Seleuș	161	161	0	0,0%	161	100,0%	134	134
TOTAL SZAA Sângeorgiu de Padure				**22.766**	**22.766**	**9.445**	**41,49%**	**17.700**	**77,75%**	**19.021**	**19.021**

Legendă:

- Localități din aria proiectului (care se conformează prin fonduri PDD)

Notă:

1. În tabelul de mai sus următoarele UAT-uri **au prevăzute investiții** care se execută pe teritoriul lor prin proiectul PDD și vizează conformarea UAT-urilor respective:
   - pentru *SZAA Sângeorgiu de Pădure* – UAT Sângeorgiu de Pădure, UAT Neaua, UAT Vețca, UAT Fântânele, UAT Nadeș, UAT Bălăușeri, UAT Zagăr, UAT Viișoara și UAT Coroisânmartin.

Sursa existenta

Sursa existenta în zona sistemului de alimentare cu apa zonal Sângeorgiu de Pădure, care este propusă, se prezintă astfel:

Tabel 9.2-81 – Centralizare capacitate surse aferente sistemului zonal Sângeorgiu de Pădure

Denumire sursa	Tip sursa	UAT proprietar sursa	Debit capabil (max) (l/s)
Bezid	Suprafata	Sângeorgiu de Pădure	61.8

Calitatea apei

Din punct de vedere calitativ, apa din sursa de suprafata (lacul Bezid) este conforma prevederilor NTPA 013.

Calitatea apei tratate va corespunde prevederilor legii OG7/2023 dar si cu cele ale directivei 2020/2184.

Cerinţa de apa

Din tabelul de mai jos rezulta ca cerinţa de apa pentru toate zonele de alimentare cu apa ale sistemului zonal Sângeorgiu de Pădure incluse in proiect este cca. 70.51 l/s.

Tabel 9.2-82 – Cerința de apă în zonele sistemului de alimentare cu apă zonal Sângeorgiu de Pădure

Denumire zona de alimentare cu apa	UAT	Denumire localitate componenta	QIc				QIc*
			2030		2053		2053
			mc/zi	l/s	mc/zi	l/s	l/s
Sângeorgiu de Padure	Coroisanmartin	Coroisanmartin, Coroi, Odrihei, Șoimuș	378,99	4,39	416,37	4,82	4,49
	Zagar	Seleuș					
	Bălăușeri - Zagar	Zagar	603,57	6,99	671,54	7,77	7,23
		Agrișteu, Filitelnic, Senereuș					
	Nadeș	Tigmandru	286,42	3,32	310,07	3,59	3,34
	Vețca	Vețca, Sălașuri, Jacodu	220,15	2,55	248,60	2,88	2,68
	Neaua	Neaua, Vadas	202,33	2,34	223,00	2,58	2,40
	Fântânele	Fantanele, Călimănești, Viforoasa	819,47	9,48	897,73	10,39	9,67
	Nadeș	Nadeș, Pipea	324,73	3,76	358,18	4,15	3,86
	Sângeorgiu de Pădure	Sângeorgiu de Pădure, Bezid, Bezidu Nou	821,17	9,50	1135,70	13,14	12,23
Localitati care nu se află in aria de proiect dar care se iau in calcul la dimensionarea conductei de aductiune	Nadeș	Magherus	78,70	0,91	81,86	0,95	0,88
	Neaua	Ghinești, Rigmani, Sânsimion	150,54	1,74	214,70	2,48	2,31
	Fantanele	Bordosiu-PNRR	117,21	1,36	124,61	1,44	1,34
		Roua	124,32	1,44	130,95	1,52	1,42
		Cibu	76,77	0,89	78,97	0,91	0,85
	Bălăușeri-AS	Bălăușeri, Chendu, Dumitreni	590,43	6,83	652,77	7,56	7,04
	Viișoara	Ormeniș	151,75	1,76	160,72	1,86	1,73
		Sântioana	151,44	1,75	160,32	1,86	1,73
		Viișoara	211,62	2,45	225,73	2,61	2,43
TOTAL SZAA SANGEORGIU DE PADURE			**5309,61**	**61,46**	**6091,82**	**70,51**	**65,64**

Deficiențe identificate

Principalele deficiențe întâlnite în zonele sistemului de alimentare cu apa zonal SZAA Sângeorgiu de Pădure sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 9.2-83 – Deficiențele principale din zonele sistemului de alimentare cu apa zonal SZAA Sângeorgiu de Pădure

Nr.crt.	Deficiente principale
1	Localitatile aparținătoare (Neaua, Vețca, Tigmandru, Chendu, Coroisanmartin, Zagăr, Sângeorgiu de Padure) nu dispun de sisteme centralizate de alimentare cu apa.
2	Localitatile Fantanele și Nadeș dispun parțial de sisteme centralizate de alimentare cu apa; însă, facilitățile de tratare existente nu asigura parametrii de calitate a apei potabile reglementați.
3	Pentru localitatile mentionate anterior nu sunt asigurate volumele de apa intangibile si pentru stingerea incendiilor (rezervoare, pompe, hidranți)

9.2.7.2 Masuri de investiție propuse pentru îmbunătățirea SZAA Sângeorgiu de Pădure

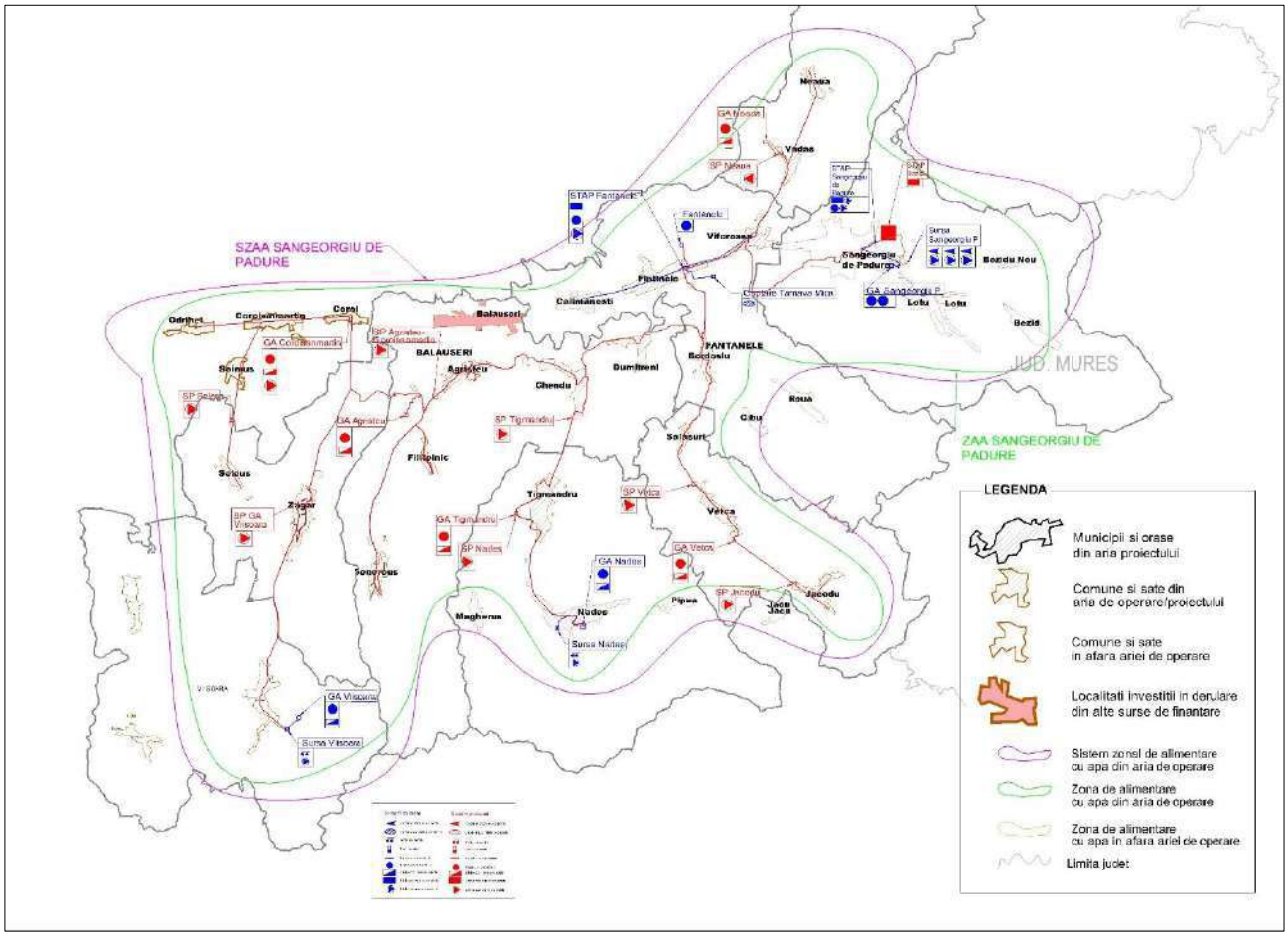


Figura 9.2-18 – Măsuri propuse sistem zonal de alimentare cu apă SZAA Sângeorgiu de Pădure

În continuare, sunt prezentate scheme individuale ale sistemelor de alimentare cu apă, aferente sistemului zonal SZAA Sângeorgiu de Pădure, cu măsurile propuse, după cum urmează:

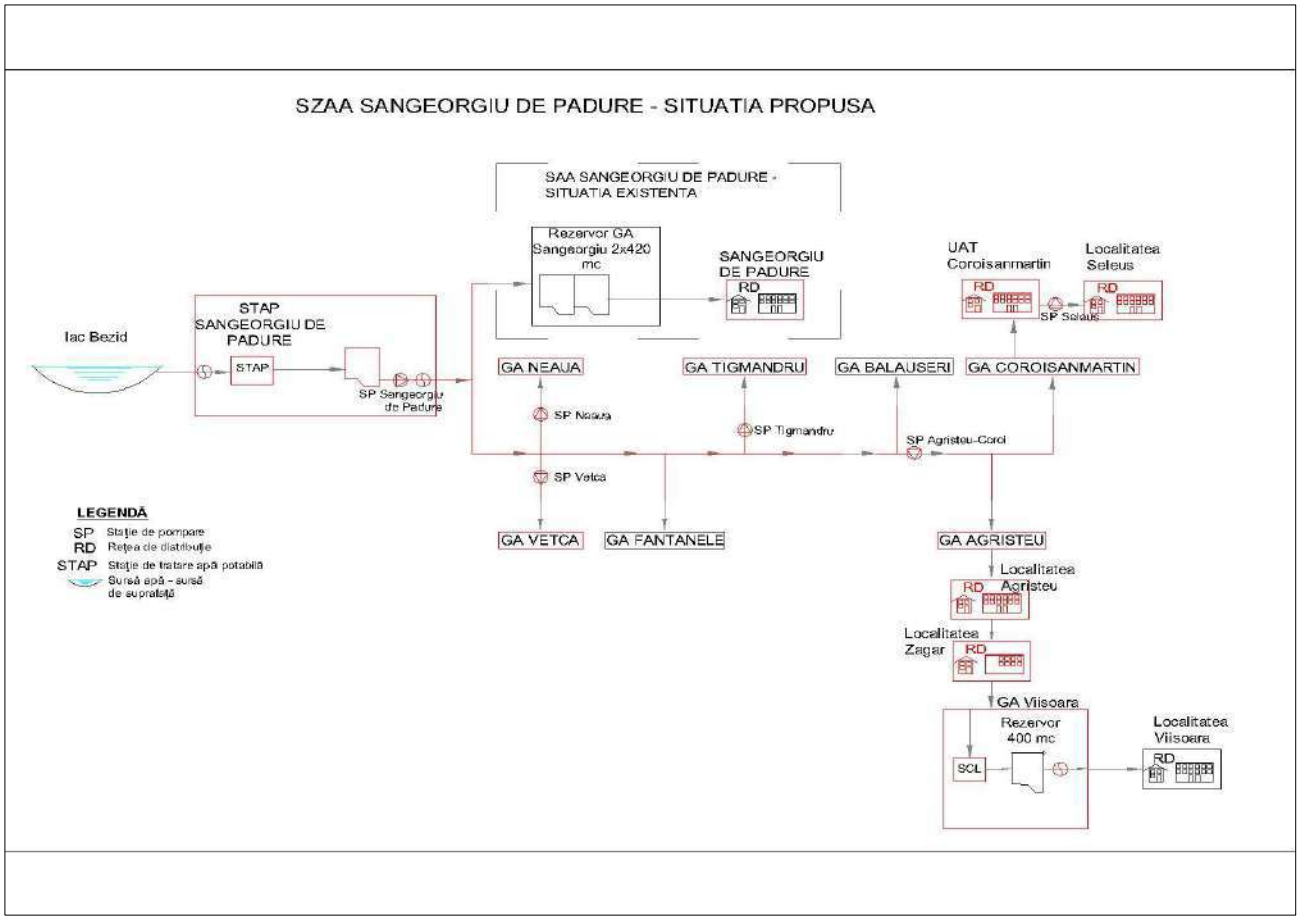


Figura 9.2-19 – Schemă sistem zonal de alimentare cu apă propus SZAA Sângeorgiu de Pădure

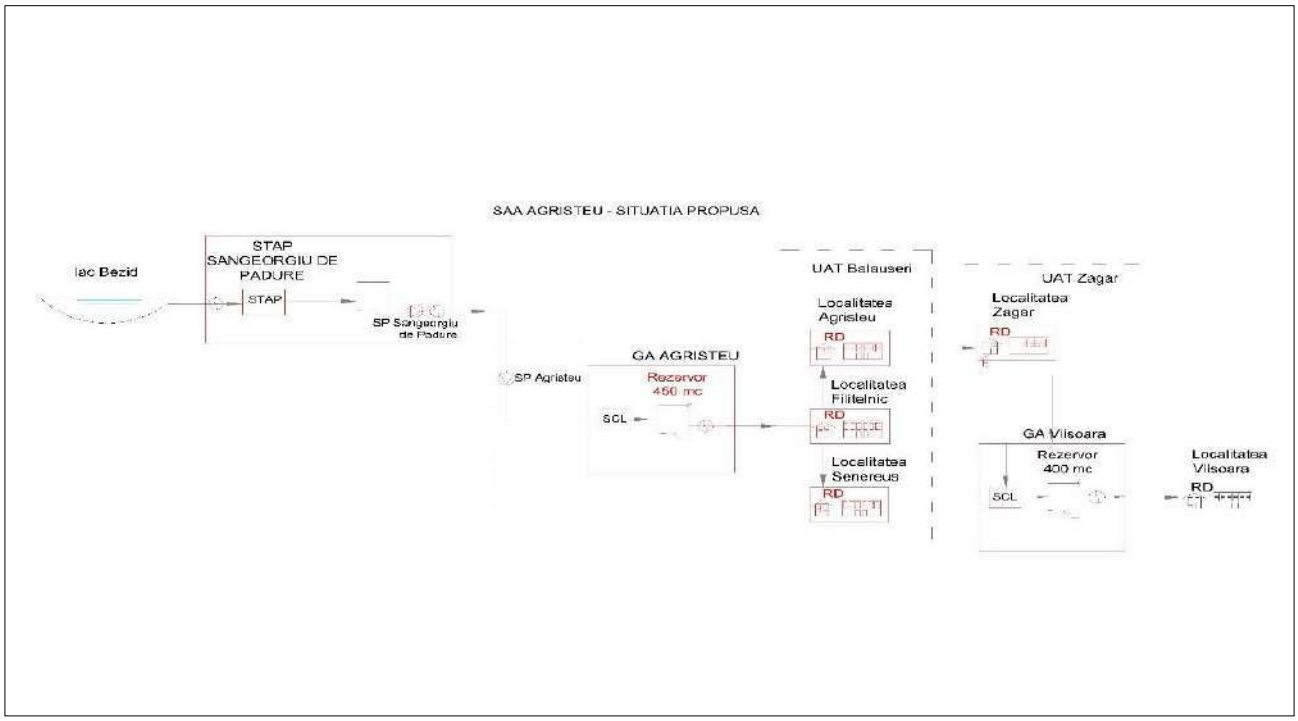


Figura 9.2-20 – Schemă sistem alimentare cu apă propusă SAA Agrișteu

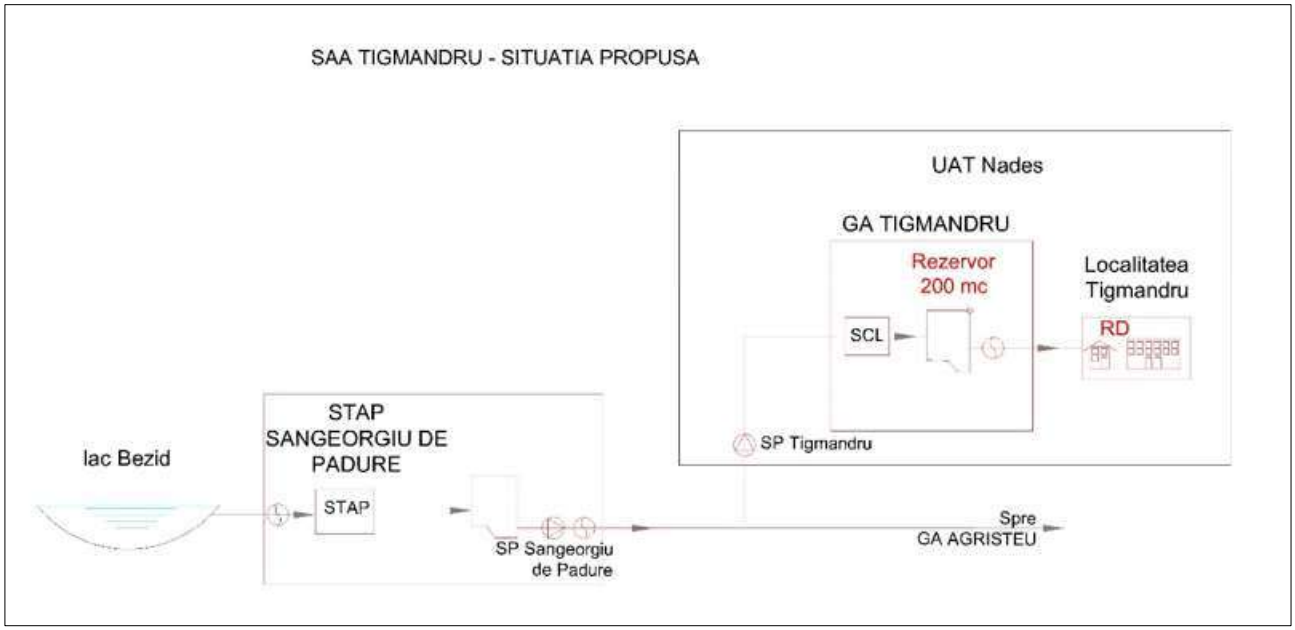


Figura 9.2-21 – Schemă sistem alimentare cu apă propusă SAA Țigmandru

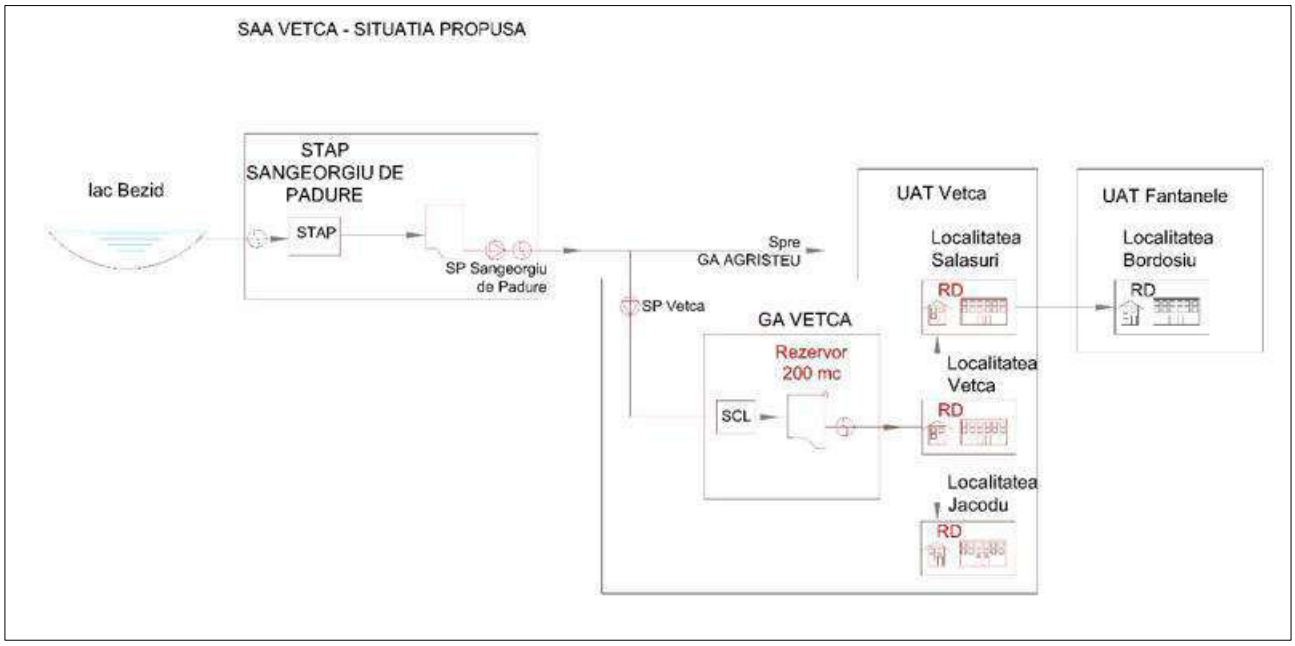


Figura 9.2-22 – Schemă sistem alimentare cu apă propusă SAA Vețca

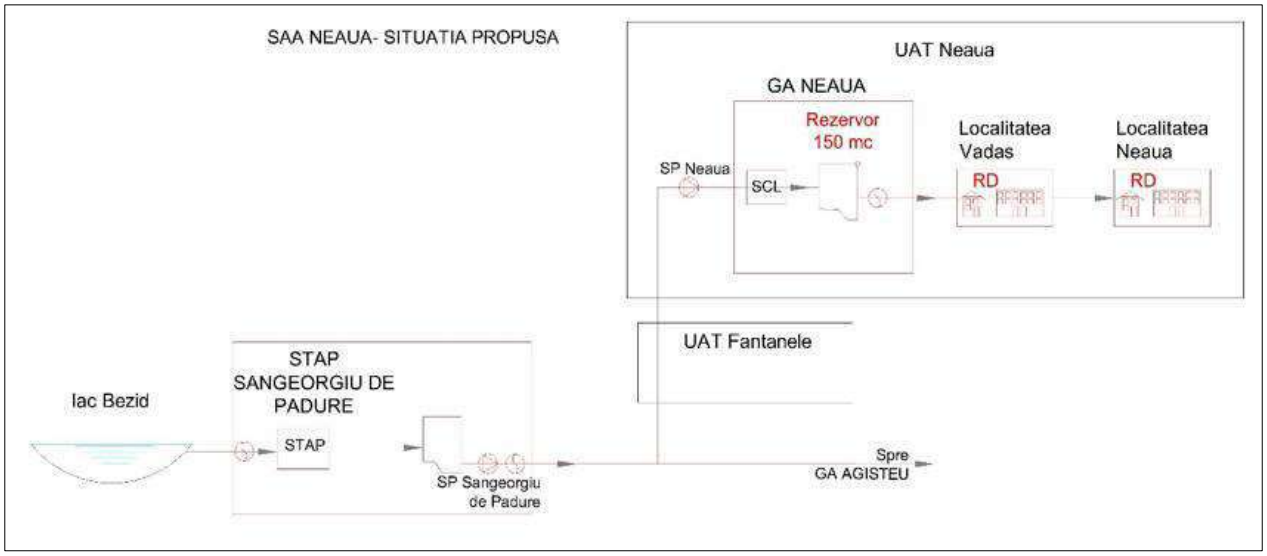


Figura 9.2-23 – Schemă sistem alimentare cu apă propusă SAA Neaua

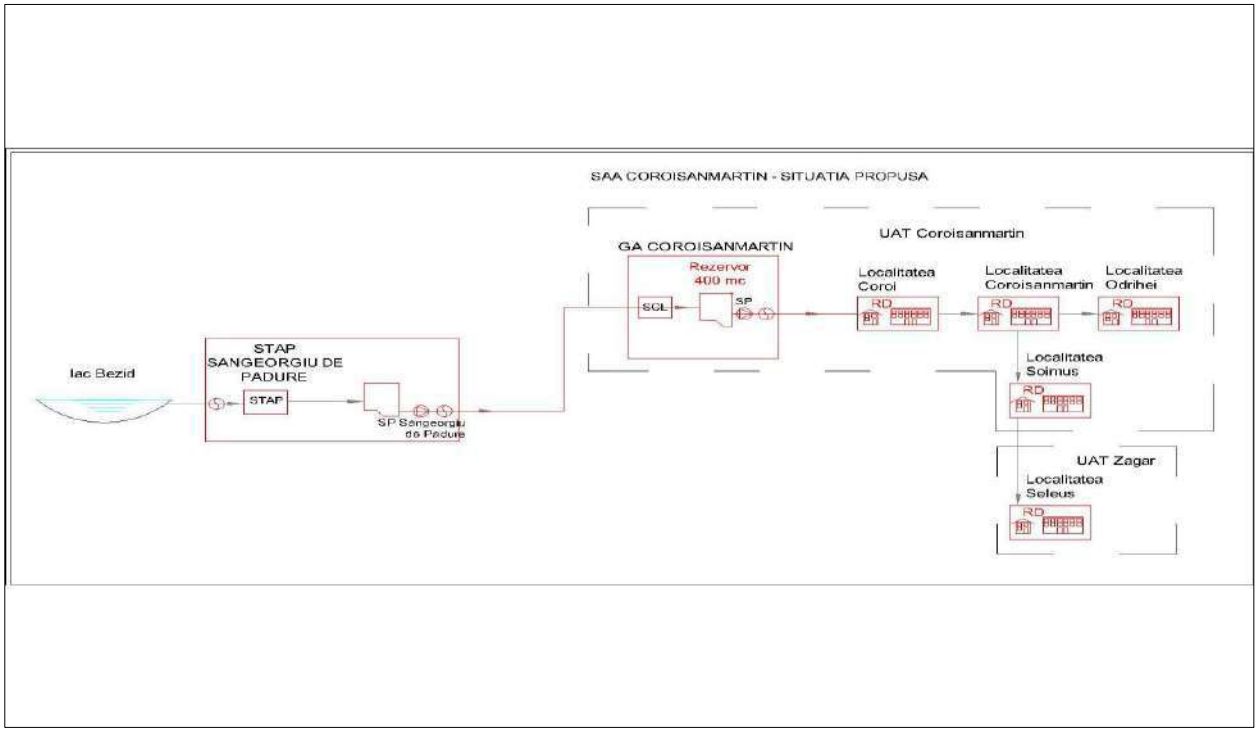


Figura 9.2-24 – Schemă sistem alimentare cu apă propusă SAA Coroisănmartin

Prin prezentul proiect, în cadrul sistemului zonal de alimentare cu apă Sângeorgiu de Padure sunt propuse urmatoarele investiții:

9.2.7.2.1 Sursa

e) Reabilitare surse

Nu sunt propuse investiții.

f) Extindere surse

Pentru asigurarea cerinței de apă a întregului sistem zonal Sângeorgiu de Pădure, din captarea existenta pe lacul Bezid se va prelua un debit de Qintrare1 = 5.395mc/zi (QIcalc-Q_{STAP} Sângeorgiu de Padure).

În prezent apa brută este captată și preluată din lac printr-o conductă din oțel, Dn800mm și transportată până într-o camera de vane amplasată la baza digului aferent lac Bezid. În vecinătatea camerei de vane există o construcție CHP care producea 30KW pentru consumul punctului de lucru aferent lacului aparținând SGA Mures, care în prezent nu mai este funcțional. Alimentarea CHP-ului se realizeaza prin doua conducte Dn 250mm racordate la conducta de otel Dn800mm.

Pentru preluarea apei necesare alimentarii cu apa a sistemului zonal Sângeorgiu de Padure, pe traseul celor doua conducte Dn 400mm, între camera de vane și construcţia CHP-ului se va executa o construcție tip cămin peste cele doua conducte Dn400mm la care se va face racordul, racord realizat la ambele conducte de otel astfel incat din fiecare conducta sa poata fi preluat debitul Qintrare1 =5.339,52 mc/zi mc/zi. Ca urmare, punctul de racord va putea asigura preluarea unui debit de 2 x Qintrare1.

Instalaţii hidraulice din cămin, vor include următoarele:

- Debitmetre electromagnetice dimensionate pentru debitul necesar a fi transportat in STAP Bezid,
- vane de izolare, inclusiv vane de izolare catre CHP,
- fitinguri și piese speciale inclusiv suporți pentru intreaga instalație.

Debitmetrele și vanele vor fi integrate în sistemul SCADA al STAP Bezid.

Calitatea apei brute la sursa

Pentru sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Sângeorgiu de Pădure se va folosi ca sursă actuală sursa a orașului Sângeorgiu de Pădure și apa brută din lacul Bezid.

Conform studiului de tratabilitate întocmit pentru apa din lacul Bezid în care au fost analizate datele istorice 2020, 2021 și a datelor prelevate în perioada experimentelor (Volumul II Anexe – Anexa 10.1) apa brută prezintă următoarele caracteristici:

Din datele istorice rezultă:

- Calitatea apei este caracteristică apelor de lac cu turbiditate redusă, concentrație redusă de suspensii și încarcare organică relativ ridicată (valorile CCO-Cr au fost cuprinse n domeniul 5 – 16.6 mg O2/l).
- Apa are o mineralizare medie cu valori ale conductivității în domeniul 434 – 513 µS/cm și valori ale reziduului fix de 309 – 410 mg/l. Duritatea totală a fost în domeniul 6.34 – 16.16 grade de duritate, majoritar duritate temporară dată de bicarbonații de calciu și magneziu.
- Compușii cu azot au avut concentrații foarte reduse.
- Metalele grele analizate au avut concentrații reduse care nu trebuie corectate în procesul de tratare a apei. Trebuie menționat că plumbul a avut în anul 2020 valori peste 5 µg/l (limita impusă pentru apa potabilă conform O.G. 7/2023) în 5 din 24 de determinări. În anul 2021 și în anul 2022 nu s-a mai înregistrat nici o valoare mai mare de 5 µg/l.
- Nu există analize de micropoluanți organici, aceștia au fost determinați pe apa prelevată din cisterna care a transportat apa pentru studiul de tratabilitate.

În concluzie, conform analizelor puse la dispozitie de Beneficiar, calitatea apei brute este specifica apei de lac (turbiditate redusă, încarcare organică relativ ridicata) fara micropoluanti de tipul metalelor grele.

Analizele efectuate de ECOIND au pus în evidenţă următoarele:

- Apa brută din lacul Bezid este o apă cu mineralizare medie cu o valoare a conductivității de 474 µS/cm;
- Micropoluanții organici (pesticide, PAH, Microcistina LR, PFAS) au fost în concentratii mai mici decat limitele de detectie ale metodei;
- Concentratiile de metale grele au fost reduse, sub limitele impuse pentru categoria 1 de ape de suprafață, conform NTPA 013 și sub limitele impuse pentru apa potabilă de către legislația în vigoare.
- Din punct de vedere al încarcarii organice, concentratia de carbon organic total a fost 4.1 mg/l iar indicele de permanganat a avut o valoare de 5.47 mg O2/l. In concluzie, apa prelevata din lacul Bezid se incadreaza in Categoria 1 de calitate conform NTPA 013

De asemenea, s-au efectuat analize preliminare și de către UTCB în ziua primirii apei pentru testele pe instalația pilot.

Acestea au vizat numai indicatorii identificați ca fiind necesar să fie corectați în urma analizei datelor puse la dispozitie de Beneficiar, sau indicatorii care influențează direct procesul de tratare: turbiditate,

incarcare organică, alcalinitate, pH, conductivitate. Acestia sunt prezentati în tabelul următor și sunt în acord cu istoricul de calitate a apei brute din lacul Bezid.

Tabel 9.2-84 – Valorile parametrilor fizici, chimici și biologici ai apei brute

Parametru	Unitate	Valoare	CMA
pH		8,08	6,5 – 9,5
Turbiditate	NTU	10,5	5
Conductivitate	µS/cm	450	2500
Alcalinitate	mval/l	3,8	-
Indice permanganat	mgO2/l	3.56	
Carbon Organic Total/Dizolvat	mgC/l	4,45	Nici o modificare
Gama temperaturilor din proiectare	^{o}C		

Analiza rezultatelor privind calitatea apei brute a pus in evidenţă următoarele:

- apa lacului Bezid este o apa cu mineralizare medie cu valori ale conductivitatii de 474 µS/cm si cu valori ale duritatii de 11.7 grade de duritate;
- in perioada efectuării experimentelor turbiditatea apei brute a avut valori de 10.5 NTU, iar încarcarea organică a fost de 3.56 mg O2/l, pentru indicele de permanganat, respectiv 4.45 mg C/l pentru carbonul organic total;
- analizele complete efectuate de către ECOIND au pus în evidență faptul că atât apa sursei, utilizata pentru experimente, cat si apa tratată pe instalatia pilot nu au micropoluanti organici si nici metale grele care sa depaseasca limita admisa pentru apa potabila.

De asemenea, din datele furnizate de Apele Romane, calitatea apei brute din lacul Bezid din ultimii trei ani (sursa ce va completa actuala sursa subterană pentru alimentarea cu apa a SZAA Sângeorgiu de Padure (vezi Volumul II Anexe – Anexa 10.1) se prezintă astfel:

Tabel 9.2-85 – Valorile parametrilor fizici, chimici si biologici ai apei brute din lacul Bezid

Parametru	Unitate	Valoare măsurată minima	Valoare măsurată maxima	Valoare măsurată medie	CMA
pH la 20^{o}C	-	7,9	8,4	8,183	**6,5 - 9,5**
Turbiditate	NTU	-	1000	10,5	**<1; 4 SD ;5**
Conductivitate la 20^{o}C	µS/cm	435	497	455,917	**2500**
Alcalinitate	mmol/l	3,33	4,66	3,835	**-**
Duritate totala	mg/l $CaCO_3$	113	288	215	**-**
Duritate totala	^{0}G	6,34	16,16	11,99	**<20**
Carbon Organic Total/Dizolvat	mgC/l	0,35	-	4,45	**Fara modificari anormale**
Cloruri	mg/l	-	-	13,5	**250**
Amoniu	mg/l	0,016	0,101	0,035	**0,5**
Mangan	µg/l	3,7	-	8,7	**50**
Fier	µg/l	5,6	67,7	-	**200**
Sulfat	mg/l	-	-	39,5	**250**
Nitrati	mg/l	0,089	1,063	0,303	**50**
Nitriti	mg/l	0,004	0,016	0,006	**0,5**
Bacterii coliforme	nr./ 100 ml	-	-	4	**0**
Escherichia coli	nr./ 250 ml	-	-	0	**0**
Enterococi	nr./ 250 ml	-	-	6	**0**
Nr. de colonii la 37^{0}C	nr./ ml	-	-	54	**25**
Oxigen dizolvat (concentratie)	mgO_2/l	8,48	14,1	3285,755	**-**
Oxigen dizolvat (saturatie)	%	91,3	137	111,667	**-**
CBO5	mgO_2/l	1,55	5,54	3,449	**-**
CCO-Cr	mgO_2/l	5	16,6	9,233	**-**
COD	mg/l	2,13	7,54	3,981	**-**

Parametru	Unitate	Valoare măsurată minima	Valoare măsurată maxima	Valoare măsurată medie	CMA
$N\text{-}NH_4$	mg/l N	0,013	0,079	0,027	**0,5**
$N\text{-}NO_2$	mg/l N	0,001	0,005	0,002	**0,5**
$N\text{-}NO_3$	mg/l N	0,02	0,24	0,068	**50**
DIN (Suma)	mg/l N	0,001	0,254	0,098	**-**
N total	mg/l N	0,5	0,5	0,5	**-**
$P\text{-}PO_4$	mg/l P	0,004	0,008	0,004	**-**
P_2O_5	mgP_2O_5/l	0,008	0,018	0,009	**-**
P total	mg/l P	0,004	0,018	0,013	**-**
Bicarbonati	mg/l	203	284	233,958	**-**
Reziduu fix (filtrabil la 105 ^{0}C)	mg/l	309	384	341,458	**-**
Calciu	mg/l	32,2	81,5	63,201	**-**
Arsen dizolvat	µg/l	0,5	2,18	0,823	**10**
Crom dizolvat (Cr_3^+ + Cr_6^+)	µg/l	0,25	1	0,375	**25**
Cupru dizolvat	µg/l	0,5	9,84	457,051	**2000**
Zinc dizolvat	µg/l	0,5	25	13,732	**-**
Materii totale in suspensie	mg/l	2,5	8	3,396	**-**
Transparenta	cm	100	450	294,167	**-**
Cadmiu dizolvat	µg/l	0,013	0,125	0,029	**5**
Nichel dizolvat	µg/l	0,25	2,02	1,115	**20**
Plumb dizolvat	µg/l	0,05	2,9	0,446	**10**
Temperatura aer	^{o}C	3	25	14,375	**-**
Temperatura apei	^{o}C	11	27	17,222	**-**
Detergenti anion-activi	µg/l	50	50	50	**-**
Fenoli totali (indice fenolic)	µg/l	1	1	1	**-**

9.2.7.2.2 Aducțiuni

În ceea ce priveste aducțiunile se propun a fi implementate următoarele măsuri:

d) Reabilitare aducțiuni

Nu sunt propuse investitii.

e) Extindere aducțiuni

A. <u>Aducțiune apa brută:</u>

Prin prezentul proiect s-au prevazut doua conducte de aducțiune apă brută lac Bezid – STAP Sângeorgiu de Pădure, care vor funcționa una activă și una de rezervă, pentru a se asigura funcționarea neîntreruptă a sistemului.

Conductele vor fi executate din țeavă PEID, PE100, PN10 cu diametrul de De400 mm. Cele două fire au o lungime de **L = 1.931 m** fiecare, lungime totală fiind de **3.862 m**, din care **3.734 m** amplasați în trama stradală și câte **128 m** traversări.

Tabel 9.2-86 – Conductă aducțiune apă brută Sângeorgiu de Pădure

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel, Dn (mm)
Sb.Ab-1(SDP)	Pârâu Cușmend	64	400	apa brută	600 foraj dirijat
Sb.Ab-2(SDP)	Pârâu Cușmend	64	400	apa brută	600 foraj dirijat
	Total	128			

B. Aducțiune apă tratată:

Prin prezentul proiect s-a prevăzut realizarea următoarelor aducțiuni:

- Aducțiune principala Sângeorgiu de Pădure - aductiune care deservește toată zona de alimentare cu apă Sângeorgiu de Pădure - Bălăușeri, transportă apa tratată de la ST Bezid până la punctul de legătură al aductiunii către cele două gospodării de apă GA Agrișteu și GA Coroisânmartin;
- Aducțiune apă tratată STAP Sângeorgiu existent – aducțiune care va transporta apa tratată din punctul de legătură la aducțiunea principală Sângeorgiu de Pădure și până la STAP Sângeorgiu existent;
- Aducțiune GA Viișoara - aducțiune care va transporta apa tratată din punctul de legătură în rețeaua de distribuție a localității Zagăr, prin intermediul unei stații de repompare, până la gospodăria de apă existentă GA Viișoara
- Aductiune GA Agrișteu - aductiune care va transporta apa tratata din punctul de legătură la aducțiunea principala Sângeorgiu de Pădure și până la GA Agrișteu;
- Aducțiune GA Tigmandru - aductiune care va transporta apa tratată din punctul de legătură la aducțiunea Sângeorgiu de Pădure până la GA Tigmandru;
- Aducțiune GA Nadeș, aductiune care va transporta apa tratata din GA Tigmandru până la gospodăria de apă existentă GA Nadeș;
- Aducțiune GA Vețca - aducțiune care va transporta apa tratata din punctul de legătură la aducțiunea Sângeorgiu de Padure până la GA Vețca;
- Aducțiune GA Neaua - aductiune care va transporta apa tratată din punctul de legătură la aducțiunea Sângeorgiu de Pădure până la GA Neaua;
- Aducțiune GA Fantanele - aductiune care va transporta apa tratata din punctul de legătură la aducțiunea Sângeorgiu de Padure până la gospodăria de apă existentă GA Fântânele.
- Aducțiune GA Coroisanmartin, aductiune care va transporta apa tratată din punctul de legătură la aducțiunea Sângeorgiu de Pădure până la GA Coroisânmartin;

Aducțiune apă tratată Sângeorgiu de Pădure

Noua conductă va fi executată din țeavă PEID, PE100, PN10-PN16 cu diametrul cuprins între De 200-355 mm. Conducta va avea o lungime totala de **L=26.351m**, din care **25.069 m** amplasați în trama stradală și **1.282 m** traversări.

Tabel 9.2-87 – Conductă aducțiune apă tratată Sângeorgiu de Pădure

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
ST Sângeorgiu de Padure – punct legătură Aductiune GA Agrișteu/GA Coroisanmartin	1.316	200 PN10	aductiune apa tratata
	1.504	200 PN16	aductiune apa tratata
	4.869	225 PN10	aductiune apa tratata
	5.463	250 PN12.5	aductiune apa tratata
	2.773	280 PN12.5	aductiune apa tratata
	2.364	315 PN12.5	aductiune apa tratata
	8.062	355 PN12.5	aductiune apa tratata
Total	**26.351**		

Pe traseul conductei de aducțiune se vor executa următoarele traversări:

Tabel 9.2-88 – Traversări tronson conductă aducțiune apă tratată Sângeorgiu de Pădure

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel, Dn (mm)
Sb.Ad-1(SDP)	CF	50	355	apa potabila	610X8.9 foraj orizontal
Sb.Ad-2(SDP)	Pârâu Cușmend	60	355	apa potabila	600 foraj dirijat
Sb.Ad-3(SDP)	DJ 136	20	355	apa potabila	610X8.9 foraj orizontal
Sb.Ad-4(SDP)	Pârâu Senie	50	355	apa potabila	600 foraj dirijat
Sb.Ad-5(SDP)	Vale locala	40	355	apa potabila	600 foraj dirijat
Sb.Ad-6(SDP)	CF	35	355	apa potabila	610X8.9 foraj orizontal
Sb.Ad-7(SDP)	Vale locala	40	355	apa potabila	600 foraj dirijat
Sb.Ad-32(SDP)	CF	40	355	apa potabila	610X8.9 foraj orizontal
Sb.Ad-33(SDP)	CF	34	355	apa potabila	610X8.9 foraj orizontal
Sb.Ad-8(FNT)	Vale locala	50	355	apa potabila	600 foraj dirijat
Sb.Ad-9(FNT)	Vale locala +CF	100	355	apa potabila	600 foraj dirijat
Sb.Ad-10(FNT)	Târnava Mică	100	355	apa potabila	600 foraj dirijat
Sb.Ad-11(FNT)	DJ 134+vale locala	34	315	apa potabila	600 foraj dirijat
Sb.Ad-12(FNT)	CF	20	280	apa potabila	406X8.4 foraj orizontal
Sb.Ad-13(FNT)	Vale locala	84	280	apa potabila	400 foraj dirijat
Sb.Ad-14(FNT)	Târnava Mică	100	280	apa potabila	400 foraj dirijat
Sb.Ad-15(FNT)	DJ134	10	280	apa potabila	406X8.4 foraj orizontal
Sb.Ad-16(FNT)	Pârâu Vețca	37	280	apa potabila	400 foraj dirijat
Sb.Ad-21(FNT)	canal	20	315	apa potabila	600 foraj dirijat
Sb.Ad-22(FNT)	Canal	20	280	apa potabila	400 foraj dirijat
Sb.Ad-23(FNT)	Canal	7	280	apa potabila	400 foraj dirijat
Sb.Ad-1 (BLS)	Pârâu Nadeș	59	225	apa potabila	400 foraj dirijat
Sb.Ad-2 (BLS)	DN13	15	225	apa potabila	406X8.4 foraj orizontal
Sb.Ad-3 (BLS)	Vale locala	24	225	apa potabila	400 foraj dirijat
Sb.Ad-4 (BLS)	Parau Agrișteu	33	200	apa potabila	355 foraj dirijat
Sb.Ad-5 (BLS)	Canal	26	200	apa potabila	355 foraj dirijat
Sb.Ad-6 (BLS)	Canal	26	225	apa potabila	400 foraj dirijat
Sb.Ad-7 (BLS)	Canal	28	225	apa potabila	400 foraj dirijat
Sb.Ad-19(BLS)	Vale locala	60	250	apa potabila	400 foraj dirijat
Sb.Ad-20(BLS)	Pârâu Ciortos	28	250	apa potabila	400 foraj dirijat
Sb.Ad-24(BLS)	canal	12	250	apa potabila	400 foraj dirijat
Sb.Ad-31(BLS)	Vale locala	20	225	apa potabila	400 foraj dirijat
Total		**1.282**			

Aducțiune apă tratată STAP Sângeorgiu existent

Pentru suplimentarea debitului necesar alimentării cu apa a gospodăriei de apă existente GA Sângeorgiu, s-a prevazut o legătură din conducta de aductiune apa tratata Sângeorgiu de Padure si pana in bazinul tampon existent in cadrul stației de tratare STAP Sângeorgiu. Noua conducta va fi executata din țeavă PEID, PE100, PN12.5 cu diametrul De 140 mm. Conducta va avea o lungime totala de **L=70 m**, amplasați în trama stradală.

Tabel 9.2-89 – Conductă aducțiune apă tratată STAP Sângeorgiu

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
Punctul de legătură la aducțiunea Sângeorgiu de Padure – STAP Sângeorgiu	70	140 PN12.5	aductiune apa tratata
Total	**70**		

Aducțiune apă tratată GA Agriștеu

Noua conductă va fi executată din țeavă PEID, PE100, PN10/12.5 cu diametrul De 140 mm. Conducta va avea o lungime totala de **L=1.166 m**, amplasați în trama stradală.

Tabel 9.2-90 – Conductă aducțiune apă tratată GA Agriștеu

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
Punctul de legătură la aducțiunea Sângeorgiu de Padure - GA Agriștеu	974	140 PN10	aductiune apa tratata
	192	140 PN12.5	aductiune apa tratata
Total	**1.166**		

Aducțiune apă tratată GA Viișoara

Noua conducta va fi executata din țeavă PEID, PE100, PN10/16 cu diametrul De 90 mm. Conducta va avea o lungime totala de **L=9.192m**, din care **8.732m** amplasați in trama stradala și **460 m** subtraversari.

Tabel 9.2-91 – Conductă aducțiune apă tratată către GA Viișoara

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
Punctul de legătură din reteaua de distributie Zagar la intrarea in localitatea Zagar – GA Viișoara	4.438	90 PN10	aductiune apa tratata
	4.754	90 PN16	
Total	**9.192**		

Pe traseul conductei de aductiune se vor executa următoarele traversări:

Tabel 9.2-92 – Subtraversări tronson conductă aducțiune apă tratată GA Viișoara

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel, Dn (mm)
Sb.Ad-1(VIS)	Canal	18	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-2(VIS)	Vale locala	20	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-3(VIS)	Vale locala	21	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-4(VIS)	Vale locala	22	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-5(VIS)	Vale locala	18	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-6(VIS)	Canal	21	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-7(VIS)	Pârâu Domald	48	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-8(VIS)	Vale locala	25	90	apa potabila	200 foraj dirijat

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel, Dn (mm)
Sb.Ad-9(VIS)	Vale locala	17	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-10(VIS)	Canal	18	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-11(VIS)	Pârâu Domald	25	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-12(VIS)	Canal	15	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-13(VIS)	Pârâu Domald	20	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-14(VIS)	Canal	9	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-15(VIS)	Canal	20	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-16(VIS)	Vale locala	21	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-17(VIS)	Canal	15	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-18(VIS)	Pârâu Domald	43	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-19(VIS)	Canal	26	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-20(VIS)	DJ145C	16	90	apa potabila	219x7.8 foraj orizontal
Sb.Ad-21(VIS)	Vale locală	22	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Total		**460**			

Aducțiune apă tratată GA Țigmandru

Noua conductă va fi executată din țeavă PEID, PE100, PN10 cu diametrul De 125 mm. Conducta va avea o lungime totala de **L=6.462 m**, din care **6.374 m** amplasați în trama stradală și **88 m** traversări.

Tabel 9.2-93 – Conductă aducțiune apă tratată GA Țigmandru

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
Punctul de legătură la Aducțiunea Sângeorgiu de Pădure - GA Țigmandru	4.359	125 PN10	aducțiune apă tratata
	2.103	125 PN 16	aducțiune apă tratata
Total	**6.462**		

Pe traseul conductei de aducțiune se vor executa următoarele traversări:

Tabel 9.2-94 – Traversări tronson conductă aducțiune apă tratată GA Țigmandru

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel, Dn (mm)
Sb.Ad-5(NDS)	Vale locala	12	125	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.Ad-6(NDS)	Pârâu Nadeș	59	125	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.Ad-7(NDS)	DN13	17	125	apa potabila	324x8.3 foraj orizontal
Total		**88**			

Aductiune apa tratata GA Nadeș

Noua conductă va fi executată din țeavă PEID, PE100, PN10/16 cu diametrul De 110 mm. Conducta va avea o lungime totală de **L=6.001 m**, din care **5.897 m** amplasați in trama stradală și **104 m** traversări.

Tabel 9.2-95 – Conductă aducțiune apă tratată GA Nadeș

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
GA Tigmandru - GA Nadeș	1.686	110 PN10	aductiune apa tratata
	4.315	110 PN16	aductiune apa tratata
Total	**6.001**		

Pe traseul conductei de aducțiune se vor executa următoarele traversări:

Tabel 9.2-96 – Traversări tronson conductă aducțiune apă tratată GA Nadeș

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie, Dn (mm)
Sb.Ad-1(NDS)	Pârâu Magherus	36	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.Ad-2(NDS)	Pârâu Nadeș	25	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.Ad-3(NDS)	DN 13	15	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.Ad-4(NDS)	Pârâu Nadeș	28	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Total		**104**			

Aducțiune apă tratată GA Vețca

Noua conductă va fi executată din țeavă PEID, PE100, PN10 cu diametrul De 90 mm. Conducta va avea o lungime totala de **L=8.471 m**, din care **8.091 m** amplasați în trama stradală și **380 m** traversări.

Tabel 9.2-97 – Conductă aducțiune apă tratată GA Vețca

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
Punctul de legătură la aducțiunea Sângeorgiu de Padure - GA Vețca	8.471	90 PN10	aductiune apa tratata
Total	**8.471**		

Pe traseul conductei de aducțiune se vor executa următoarele traversări:

Tabel 9.2-98 – Traversări tronson conductă aducțiune apă tratată GA Vețca

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie, Dn (mm)
Sb.Ad-17(FNT)	Pârâu Vețca +DJ134	55	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-18(FNT)	Pârâu Cib	28	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-25(FNT)	DJ134	8	90	apa potabila	219X7.8 foraj orizontal
Sb.Ad-1(VTC)	Vale Locala	45	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-2(VTC)	Canal	32	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-3(VTC)	Canal	30	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-4(VTC)	Vale Locala	50	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-5(VTC)	Vale Locala	45	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-6(VTC)	Vale Locala	32	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-7(VTC)	DJ 134	7	90	apa potabila	219X7.8 foraj orizontal
Sb.Ad-8(VTC)	DJ 134	12	90	apa potabila	219X7.8 foraj orizontal

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie, Dn (mm)
Sb.Ad-9(VTC)	Vale locala	36	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Total		**380**			

Aducțiune apă tratată GA Neaua

Noua conductă va fi executată din țeavă PEID, PE100, PN10/12.5 cu diametrul De 90 mm. Conducta va avea o lungime totala de **L=4.341 m**, din care **4.111 m** amplasați in trama stradală și **230 m** traversări.

Tabel 9.2-99 – Conductă aducțiune apă tratată GA Neaua

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
Punctul de legătură la aducțiunea Sângeorgiu de Pădure - GA Neaua	3.342	90 PN10	aductiune apa tratata
	999	90 PN12.5	aductiune apa tratata
Total	**4.341**		

Pe traseul conductei de aducțiune se vor executa următoarele traversări:

Tabel 9.2-100 – Traversări tronson conductă aducțiune apă tratată GA Neaua

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel, Dn (mm)
Sb.Ad-27(FTN)	Vale locala	20	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-28(FTN)	DN13A	23	90	apa potabila	219x7.8 foraj orizontal
Sb.Ad-29(FTN)	DJ 135A	9	90	apa potabila	219x7.8 foraj orizontal
Sb.Ad-30(FTN)	Vale locala	24	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-14(NEA)	Vale locala	27	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-15(NEA)	Vale locala	19	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-16(NEA)	canal	10	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-17(NEA)	Vale locala	29	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-18(FTN)	canal	23	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.Ad-19(NEA)	DJ 135A	16	90	apa potabila	219x7.8 foraj orizontal
Sb.Ad-20(NEA)	Vale locala	30	90	apa potabila	200 foraj dirijat
Total		**230**			

Aducțiune apă tratată GA Fântânele

Noua conductă va fi executata din țeavă PEID, PE100, PN12.5 cu diametrul De 140mm. Conducta va avea o lungime totala de **L=971 m** amplasați in trama stradală și **14 m** subtraversări.

Tabel 9.2-101 – Conductă aducțiune apă tratată GA Fântânele

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
Punctul de legătură la aducțiunea Sângeorgiu de Pădure - GA Fântânele	971	140 PN12.5	aductiune apa tratata
Total	**971**		

Pe traseul conductei de aducțiune se vor executa următoarele traversări:

Tabel 9.2-102 – Traversări tronson conductă aducțiune apă tratată GA Fântânele

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel, Dn (mm)
Sb.Ad-26(FAN)	DN13A	14	140	apa potabila	273x8.1 foraj orizontal

Aducțiune apă tratată GA Coroisânmartin

Noua conducta va fi executată din țeavă PEID, PE100, PN10/12.5 cu diametrul De 125 mm. Conducta va avea o lungime totala de **L=5.619 m**, din care **5.350 m** amplasați în trama stradală și **269 m** traversări.

Tabel 9.2-103 – Conductă aducțiune apă tratată GA Coroisânmartin

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
Punctul de legătură la aducțiunea Sângeorgiu de Pădure - GA Coroisânmartin	5.283	125 PN10	aductiune apa tratata
	336	125 PN12.5	aductiune apa tratata
Total	**5.619**		

Pe traseul conductei de aducțiune se vor executa următoarele traversări:

Tabel 9.2-104 – Traversări tronson conductă aducțiune apă tratată GA Coroisanmartin

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel, Dn (mm)
Sb.Ad-1(CSM)	DJ 142	11	125	apa tratata	273x8,1 foraj orizontal
Sb.Ad-2(CSM)	r. Târnava Mică	75	125	apa tratata	250 foraj dirijat
Sb.Ad-3(CSM)	CF	51	125	apa tratata	273x8,1 foraj orizontal
Sb.Ad-4(CSM)	DJ 142C	23	125	apa tratata	273x8,1 foraj orizontal
Sb.Ad-1(ZGR)	DJ 142C	18	125	apa tratata	273x8,1 foraj orizontal
Sb.Ad-2(ZGR)	Parau Domald	57	125	apa tratata	250 foraj dirijat
Sb.Ad-32(BLS)	Vale locala	34	125	apa tratata	250 foraj dirijat
Total		**269**			

9.2.7.2.3 Statii de pompare

c) Reabilitare statii de pompare

Nu sunt prevazute investitii.

d) Extindere statii de pompare

Prin prezentul proiect s-au prevăzut statii de pompare noi, dupa cum urmeaza.

Aductiune apa tratata Sângeorgiu de Pădure

Pentru ridicarea presiunii, pe conducta de aductiune apa tratata, au fost prevazute 2 stații de pompare, una amplasata in cadrul stației de tratare Sângeorgiu de Padure si una pe traseul conductei de aductiune, in localitatea Agrișteu, ce deservește aducțiunile catre gospodăriile de apa GA Agrișteu si GA Coroisanmartin.

Acestea vor fi alcatuite din doua compartimente, un compartiment umed (bazinul de aspirație al pompelor), respectiv un compartiment uscat echipat cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

- Statie de pompare SP Sângeorgiu de Pădure, echipata cu:
  - grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 55.54 l/s, Hp = 100 m;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
  - senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspirație;
  - vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe conducta comuna de aspirație a pompelor;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe refularea comuna a pompelor;
  - presostat pe aspirație si refulare;
  - releu de protectie la lipsa apei;
  - manometru;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

- Statie de pompare SP Agrișteu-Coroisanmartin, echipata cu:
  - grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 17,59 l/s, Hp = 140 m;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
  - senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspirație;
  - vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe conducta comuna de aspirație a pompelor;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe refularea comuna a pompelor;
  - presostat pe aspirație si refulare;
  - releu de protectie la lipsa apei;
  - manometru;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

Aductiune apa tratata GA Țigmandru

Pentru ridicarea presiunii, pe conducta de aductiune apa tratata catre GA Tigmandru, a fost prevăzută 1 stație de pompare.

Aceasta va fi alcătuită din doua compartimente, un compartiment umed (bazinul de aspirație al pompelor), respectiv un compartiment uscat echipat cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

- Statie de pompare SP Țigmandru, echipata cu:
  - grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 8,10 l/s, Hp = 100 mCA;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;

- senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspirație;
- vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
- 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe conducta comuna de aspirație a pompelor;
- 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe refularea comuna a pompelor;
- presostat pe aspirație si refulare;
- releu de protectie la lipsa apei;
- manometru;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

Aductiune apa tratata GA Vețca

Pentru ridicarea presiunii, pe conducta de aductiune apa tratata catre GA Vețca, a fost prevăzută 1 stație de pompare.

Aceasta va fi alcătuită din doua compartimente, un compartiment umed (bazinul de aspirație al pompelor), respectiv un compartiment uscat echipat cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

- Statie de pompare SP Vețca, echipata cu:
  - grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 2,68 l/s, Hp = 70 m;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
  - senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspirație;
  - vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe conducta comuna de aspirație a pompelor;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe refularea comuna a pompelor;
  - presostat pe aspirație si refulare;
  - releu de protectie la lipsa apei;
  - manometru;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

Aductiune apa tratata GA Neaua

Pentru ridicarea presiunii, pe conducta de aductiune apa tratata catre GA Neaua, a fost prevăzută 1 stație de pompare.

Aceasta va fi alcătuită din doua compartimente, un compartiment umed (bazinul de aspirație al pompelor), respectiv un compartiment uscat echipat cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

- Statie de pompare SP Neaua, echipata cu:
  - grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 4,72 l/s, Hp = 70 m;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
  - senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspirație;
  - vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe conducta comuna de aspirație a pompelor;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe refularea comuna a pompelor;
  - presostat pe aspirație si refulare;

- releu de protectie la lipsa apei;
- manometru;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

Aductiune apa tratata GA Viișoara

Pentru ridicarea presiunii, pe conducta de aductiune apa tratata catre GA Viișoara, au fost prevăzute 2 stații de pompare.

Acestea vor fi alcatuite din doua compartimente, un compartiment umed (bazinul de aspirație al pompelor), respectiv un compartiment uscat echipat cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

- Statie de pompare SP1 GA Viișoara, localizata in UAT Zagar, echipata cu:
  - grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 2,43 l/s, Hp = 80 m;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
  - senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspirație;
  - vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe conducta comuna de aspirație a pompelor;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe refularea comuna a pompelor;
  - presostat pe aspirație si refulare;
  - releu de protectie la lipsa apei;
  - manometru;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

- Statie de pompare SP2 GA Viișoara, localizata in UAT Viișoara, echipata cu:
  - grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: 2,43 l/s, Hp = 110 m;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
  - senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspirație;
  - vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe conducta comuna de aspirație a pompelor;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe refularea comuna a pompelor;
  - presostat pe aspirație si refulare;
  - releu de protectie la lipsa apei;
  - manometru;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

9.2.7.2.4 Statii de tratare a apei

c) Reabilitare statii de tratare

Nu sunt prevazute investitii.

d) Extindere statii de tratare

In prezentul proiect sunt prevazute investitii, dupa cum urmeaza:

Statie de tratare Bezid

In cadrul Studiului de Fezabilitate, ca urmare a analizei optiunilor – prezentata pe larg in Capitolul 8, se propune execuţia unei noi statii de tratare avand ca sursa apa bruta captata din lacul Bezid care impreuna cu staţia de tratare actuala Sângeorgiu de Padure sa asigure necesarul întregului sistem zonal de alimentare cu apa Sângeorgiu de Pădure.

Pentru asigurarea necesarului de apa si pentru creşterea siguranţei in operare, se propune realizarea unor noi linii tehnologice de tratare a apei brute de suprafata. Astfel, realizarea masurilor propuse va conduce la îndeplinirea criteriilor prevazute in Directiva 2020/2184 privind calitatea apei destinata consumului uman.

Debitele de dimensionare sunt următoarele: QIc = 5.395mc/zi = 62,44 l/s.

Fluxul considerat pentru noua STAP Bezid cuprinde următoarele trepte de tratare:

- Pre-oxidare si pompare;
- Coagulare-floculare;
- Decantare;
- Pompare apa decantata;
- Ozonizare;
- Pompare apa ozonizata;
- Filtrare pe filtre cu nisip sub presiune;
- Filtrare pe filtre CAG sub presiune;
- Dezinfecţie (clorinare);
- Statie de reactivi;
- Bazin recuperare apa de la spălare filtre;
- Stocare nămol de la decantoare;
- Deshidratare mecanica nămol.

Principalele lucrari propuse in cadrul acestui proiect pentru Statia de Tratare Bezid sunt următoarele:

- *Cămin vana de reglaj si debitmetru apa bruta*;
- *Statie de pompare apa bruta include*: constructie staţie de pompare, pompe, instalatii hidraulice;
- *Cladire decantare, inclusiv bazine de coagulare-floculare,* care cuprinde: constructii decantoare lamelare, module lamelare, pod raclor, agitatoare coagulare floculare, sistem de ridicare, pompe recirculare;
- *Statie de pompare apa decantata include*: constructie staţie de pompare, pompe, instalatii hidraulice;
- *Instalatie de ozonizare si bazine de ozonizare si SP*, include: cladire generare ozon, instalatie de producere, injectie ozon in apa, detectie oxigen si ozon in aer, monitorizare si distrugere ozon, rezervor de oxigen, bazine contact cu ozon, utilaje aferente, staţie pompare apa ozonizata;
- *Statie de filtre, SP spălare filtre si staţie de reactivi*, include: filtre pe pat de nisip sub presiune, filtre CAG sub presiune, SP spălare filtre nisip si CAG, suflante spălare filtre si CAG, instalatie de preparare si dozare polimer, inclusiv pompe dozatoare, vas de stocare, instalatie de stocare si dozare BOPAC, instalatie de preparare, stocare si dozare cărbune activ pulbere PAC, staţie de clorinare, bazin de contact cu clorul;
- *Bazin recuperare apa de la spălare filtre*, include: constructii bazin, pompe si instalatii hidraulice aferente;
- *Instalatie mecanica deshidratare nămol,* amplasata într-o hala*;*
- *Retele in incinta;*
- *Sistematizare, drumuri, alei, platforme;*
- *Instalatii hidraulice;*
- *Lucrari electrice si SCADA;*
- *HVAC si instalatii interioare.*

Filiera de tratare nou proiectata va consta in: coagulare – floculare cu reactivi specifici asociata cu dozarea de cărbune activ pudra, decantare, ozonizare, filtrare pe filtre multistrat, filtrare pe cărbune activ granular si dezinfectie cu clor.

Treptele de tratare propuse in schema tehnologica au urmatoarele obiective:

- prin procesul de coagulare – urmat de decantare lamelara se va asigura reţinerea suspensiilor solide (implicit materia organica particulata);

- dioxidul de clor (ClO_2), va fi dozat cu rol de pre-oxidare in situatii de poluări accidentale, inhibarea dezvoltării microalgelor si decomplexarea lor sau ca oxidant al materiilor organice naturale responsabile de gust si miros (implicit reducerea TOC/DOC);
- ozonul (O_3), va fi dozat cu rol de ozonizare in situatii de poluări accidentale, inhibarea dezvoltării microalgelor si decomplexarea lor sau ca oxidant al materiilor organice naturale responsabile de gust si miros (implicit reducerea TOC/DOC);
- prin dozarea carbunelui activ pulbere (PAC/CAG) se va obţine eliminarea gustului, mirosului si îmbunătățirea culorii apei brute (prin adsorbția materiilor organice specifice din cadrul DOC), precum si eventuala absorbție a unor grupe de micropoluanti. De asemenea in cazul unor poluări accidentale adsorbantul poate substitui sau îmbunătății efectul germicid al O_3;

Monitorizarea debitelor și a calității apei brute

Debitul apei brute va fi măsurat si înregistrat cu ajutorul unui debitmetru electromagnetic ce se va monta intr-un cămin la intrarea in noua treapta de tratare. Debitul curent, precum si noul volum de apa bruta, intrat in treapta propusa de tratare vor fi afişate si înregistrate pe panoul local al debitmetrului si in SCADA.

Variațiile de calitate ale apei brute vor fi monitorizate continuu de traductori de turbiditate, pH, si temperatura.

Procesul de preoxidare si pompare apa bruta

Pentru reducerea conţinutului de materii organice din apa bruta, schema de tratare va include treapta de pre-oxidare.

Pentru pre-oxidare se va utiliza dioxidul de clor, injectat intr-un bazin (avand doua compartimente), are va avea si rol de stație de pompare a apei brute.

Doza maxima considerata pentru dimensionarea instalatiei este de 1,0 mg/l.

Generarea dioxidului de clor se va face cu o instalatie speciala folosind clorit de sodiu si clorul gazos. Instalatia de preparare va avea in compunere urmatoarele:

- Unitate generator dioxid de clor;
- Grup de pompe dozatoare 1+1 buc.;
- Bazin stocare $NaClO_2$;
- Instalatie de dozare clor gazos, 1 buc.

Debitul de solutie de ClO_2 se va stabili automat prin sistemul SCADA, functie de monitorizările continue ale traductorului de debit de apa bruta.

S-a prevazut depozit de solutie pentru o perioada de 30 zile, la doza maxima de 1 mg/l si debit mediu de apa (in cazul pre-oxidării) si la doza maxima de 2 mg/l.

De aici, apa este transportata cu ajutorul uni grup de pompare (2A+1R), catre treapta de decantare. Aceasta va fi prevăzută cu convertizor de frecventa, tablou de alimentare, comanda si protectie.

Procesul de coagulare – floculare

Amonte de decantoarele lamelare s-a prevazut un ansamblu de bazine de reacție, compus din: camera de amestec rapid, compartiment de floculare I si compartiment de floculare II.

Unitatea de coagulare floculare cuprinde:

- camera de amestec rapid si distributie, prevăzută cu mixer rapid, cu turatie variabila, timp de contact 2 minute, gradient de viteza minim G = 500 s^{-1}. Pentru procesul de coagulare se va utiliza policlorura de aluminiu. Pentru distribuția spre cele doua linii de floculare se vor realiza goluri prevazute cu stavile;
- bazinele de floculare I, doua bazine așezate in paralel, timp de contact 5 minute, gradient de viteza G = 100 s^{-1}. Bazinele de floculare I vor fi echipate cu mixere lente, avand turatie variabila. In acest compartiment s-a prevazut punctul de injectie al polimerului;
- bazinele de floculare II, doua bazine așezate in paralel, timp de contact: 15 minute, gradient de viteza: G = 60 s^{-1}. In acest compartiment s-a prevazut punctul de injectie al carbunelui activ pudra.

Decantare

Procesul de decantare a suspensiilor din apa se va realiza in doua decantoare lamelare. Evacuarea nămolului se va face in bazinul special amenajat pentru stocarea nămolului si apei provenite de la spălarea filtrelor.

Decantoarele lamelare ce vor fi instalate într-o hala din structura ușoara, încălzita astfel incat sa se mențină o temperatura de minimum 10 grade C, hala care va acoperi si camerele de reacție.

Decantoarele lamelare vor fi selectate astfel incat fiecare unitate sa poata prelua 70% din debitul total al stației. In functionare normala (doua decantoare in functiune) fiecare decantor s-a considerat ca preia jumatate din debitul stației (½ Q zi max).

Decantoarele lamelare asigura separarea flocoanelor in contra-curent, apa bruta avand un traseu ascendent, intre lamelele inclinate.

Admisia apei in cele doua pre-decantoare se va face pe la partea superioara a acestora, iar evacuarea apei se face tot pe la partea superioara. Evacuarea nămolului din cele doua decantoare se face pe la partea inferioara a acestora; pe fiecare din cele patru ieșiri s-au prevazut 4 vane cuțit DN 100 mm cu acționare electrica care se vor deschide in mod automat.

Următorii parametri se vor masura in apa decantata:

- pH;
- turbiditate;

Statie de filtre rapide de nisip

Reducerea suspensiilor pana la limitele de calitate impuse de legislație se va realiza prin filtrarea apei captate prin filtre cu mediu filtrant multistrat sub presiune.

Este alcătuita din doua linii de tratare cu cate doua tancuri/ filtre presurizate prevazute cu 5 vane de secționare pe fiecare filtru. Stratul filtrant din aceste filtre este alcătuit din nisip cuarțos de diverse granulații.

Modul de functionare al filtrelor va fi unul complet automat si cuprinde urmatoarele cicluri:

- Filtrare - alimentarea filtrului cu apa bruta se va realiza la presiune de min 2 bari, de la partea superioara catre partea inferioara a filtrului. La ieșirea din filtru rezultând o apa filtrata;
- Spălare – procesul de spălare presupune regenerarea integrala a capacitaţii de filtrare, acest proces se desfăşoară in sens invers procesului de filtrare si anume de jos in sus, proces ce se va realiza in mod automat in functie de presiunea de pe conducta de intrare. In momentul in care se constata o creștere a presiunii pe intrare in filtru (presiune prestabilita) sau cel mult dupa 48 h de functionare continua, vana de pe conducta de admisie se va închide si se va deschide vana de pe conducta pentru spălare.

Dupa procesul de spălare filtrul spălat va intra automat in regim de filtrare.

Apa rezultata in urma trecerii prin filtrele pe nisip va fi colectata si transportata catre bazinul recuperare apa de la spălare.

Pentru asigurarea debitului respectiv a presiunii necesare procesului de spălare (atat a filtrelor cu nisip, cat si a celor cu cărbune activ), este prevazut un grup de pompare 2A+1R cu următorii parametrii Q = 60 mc/h, H = 35 mCA.

Acest grup de pompare va aspira apa curata/ filtrata din bazinul de contact cu clorul. Spălarea filtrelor se va realiza etapizat, pe rând, cate un filtru, cu condiția ca volumul de apa necesar spălării unui filtru sa fie disponibil in rezervorul de înmagazinare, astfel incat livrarea de apa potabila catre consumator sa nu fie afectata/ întrerupta.

Ozonizare

Apa filtrata ajunge gravitațional in circuitul de ozonizare si dupa ce trece pe sub un perete de separație din inox, iese pe la partea superioara a bazinelor. Bazinul are V_{util} = 33 mc, asigurând-se un timp de contact de 11 minute.

Cele doua bazine comunica intre ele atat in partea superioara cat si in partea inferioara. Ozonul neconsumat se acumulează in partea superioara a bazinelor de unde este trimis catre distrugătorul de ozon. Descărcarea apei ozonizate in bazinul de colectare se face in partea superioara a acestuia.

Statie de pompare apa ozonizata

Pentru transferul apei decantate catre urmatoarea treapta de tratare, si anume filtrare pe pat de nisip, se propune realizarea unei statii de pompare 2A+1R, prevăzută cu convertizor de frecventa, tablou de alimentare, comanda si protectie. Functionarea grupului de pompare va fi dictat de presiunea citita de manometrele cu contact electric prevazute pe intrare/ iesire din filtre.

Aceasta stație de pompare va asigura alimentarea cu apa a filtrelor cu nisip.

Statia de pompare va fi amenajata intr-un bazin de beton amplasat in continuarea bazinelor de ozonizare si va fi acoperita.

Statie de filtre rapide de CAG

Cărbunele activ este utilizat pentru adsorbția compușilor organici naturali, a compușilor de gust și miros și a substanțelor chimice organice sintetice în tratarea apei potabile. Cărbunele activ este un adsorbant eficient, deoarece este un material extrem de poros și oferă o suprafață mare pe care contaminanții se pot adsorbi.

Instalatia este alcătuita din noua tancuri/ filtre presurizate prevazute cu 5 vane de secționare pe fiecare filtru. Stratul filtrant din aceste filtre este alcătuit din cărbune activ.

Modul de functionare al filtrelor va fi unul complet automat si cuprinde urmatoarele cicluri:

- *Filtrare* - alimentarea filtrului cu apa se va realiza la presiune de min 2 bari, de la partea superioara catre partea inferioara a filtrului. La ieșirea din filtru rezultând o apa filtrata;
- *Spălare* – procesul de spălare presupune regenerarea integrala a capacitaţii de filtrare, acest proces se desfăşoară in sens invers procesului de filtrare si anume de jos in sus, proces ce se va realiza in mod automat in functie de presiunea de pe conducta de intrare. In momentul in care se constata o creștere a presiunii pe intrare in filtru (presiune prestabilita) sau cel mult dupa 48 h de functionare continua, vana de pe conducta de admisie se va închide si se va deschide vana de pe conducta pentru spălare.

Apa rezultata in urma trecerii prin filtrele cu cărbune activ va fi colectata si transportata catre bazinul de contact cu clorul.

Bazin de contact cu clorul

In cadrul procesului de tratare propus clorul va fi injectat la intrarea in bazinul de contact amplasat in hala care adăpostește filtrele.

Doza maxima considerata pentru dimensionarea instalatiei este de 1,0 mg/l.

Debitul de Cl_2 se va stabili automat prin sistemul SCADA, functie de monitorizările continue ale traductorului de debit de apa tratata.

Pentru dozarea clorului se va folosi instalatia de clor gazos din incinta unității de generare dioxid de clor.

Prepararea si dozarea reactivilor

In procesele de tratare din STAP Sângeorgiu de Padure, se vor folosi următorii reactivi:

- policlorura de aluminiu;
- un polimer anionic;
- cărbune activ pudra;

Policlorura de aluminiu va fi introdusa in camerele de reacție rapida. S-a prevazut depozit de solutie pentru o perioada de 30 zile, la doza maxima de 30 mg/l si debit mediu de apa. Instalatia de stocare – dozare policlorura de aluminiu consta din: recipienti stocare policlorura de aluminiu, pompe dozatoare solutie (1+1 buc) si instalatia hidraulica aferenta pompării si vehicularii solutiei, inclusiv fitingurile si armaturile aferente.

Polimerul anionic va fi introdus in camerele de reacție rapida. Doza respectiva se va introduce in circuitul de tratare sub forma unei solutii in suspensie cu concentratia de 0,15%. S-a prevazut un depozit de solutie pentru o perioada de 30 zile, la doza maxima de 0,2 mg/l si debit mediu de apa 196,22 mc/h. Instalatia consta din: instalatie de preparare solutie de polimer, pompe dozatoare, 1+1 buc., instalatia hidraulica aferenta vehicularii si pompării solutiei, inclusiv fitingurile si armaturile aferente.

Cărbunele activ pudra va fi introdus in bazinele de floculare I. Doza respectiva se va introduce in circuitul de tratare sub forma unei solutii in suspensie cu concentratia de 8%. Se va prevedea un depozit de

cărbune activ pudra pentru o perioada de 30 zile, la doza maxima de 25 mg/l si debit mediu de apa 196,22 mc/h. Instalatia consta din: instalatie de preparare solutie de cărbune activ pudra prevăzută cu sistem de dozare a pudrei si vas de preparare prevazut cu mixer, pompe dozatoare, 1+1 buc., instalatie hidraulica aferenta vehicularii si pompării solutiei, inclusiv fitingurile si armaturile aferente. Instalatiile de preparare si dozare reactivi chimici vor fi montate in încăperi ale halei stației de tratare.

Bazin de retenție apa de la spălare filtre

Apa de la spălarea filtrelor se va introduce intr-un bazin tampon amplasat in incinta stației de tratare, avand in componenta 2 compartimente. Bazinul este dimensionat pentru acumularea volumelor de la spălarea si clătirea succesiva a doua filtre. Bazinul va fi acoperit, iar in cazul amplasării supraterane, acesta va fi izolat termic, pentru a preveni înghețul apei. Pentru evitarea decantării suspensiilor, fiecare compartiment va fi prevazut cu un mixer submersibil. Pentru recircularea superatentului, adiţional se va amplasa o stație de pompare, echipata cu 1+1 pompe, instalatii hidraulice, care vor transporta si vor introduce apa de nămol la intrarea in camerele de amestec rapid ale decantoarelor.

Bazin tampon nămol

Nămolul rezultat in procesul de decantare se va introduce intr-un bazin tampon amplasat in incinta stației de tratare, avand in componenta 2 compartimente. Bazinul va fi acoperit, iar in cazul amplasării supraterane, acesta va fi izolat termic, pentru a preveni înghețul. Pentru evitarea decantării suspensiilor, fiecare compartiment va fi prevazut cu cate doua mixere submersibile. Bazinul este dimensionat pentru retenția nămolului luand in considerare faptul ca decantoarele produc nămol continu, însă instalatia mecanica de deshidratare funcționează intermitent.

Instalatie mecanica deshidratare nămol

Nămolul rezultat va fi deshidratat cu ajutorul a doua decantoare centrifugale, cu următoarele caracteristici principale:

Tip nămol:	Nămol mineral
Timp de operare	
Zile pe săptămână:	7
Ore pe zi:	16
Debit total	
Volumetric (m^3/h):	23,96
Solide (Kg/h):	180
Influent consistenta SU (%):	2,0
Consum de polimer	
Interval (kg/tona SU):	2
Performanta	
SU (%):	25 %
Recuperare solide (%):	aprox. 98%

Pentru transportul nămolului deshidratat catre containerul de stocare amplasat in exteriorul halei de deshidratare se va prevedea un transportor elicoidal poziționat sub centrifuga.

In afara unității pentru deshidratare nămol se vor prevedea fundatiile suport si platformele metalice de acces pentru operare si întreţinerea echipamentelor.

Depozit nămol deshidratat

In incinta stației de tratare a fost prevazut un depozit pentru stocarea nămolului deshidratat pentru o perioada de 15 zile, luand in considerare o înălțime a stratului de nămol de 1 m.

Concluzii

Rezultatul asteptat al investitiei la STAP Bezid este:

- eliminarea deficientelor,
- reducerea riscurilor asupra sanatatii umane,
- asigurarea continuității si securității privind tratarea si furnizarea apei catre consumatorii sistemului zonal Fantanele.

Prin lucrarile de realizare a Stației de tratare apa Bezid, prevazute in proiect, vor fi eliminate deficientele constatate.

9.2.7.2.5 Gospodării de apă

c) Reabilitare gospodarii de apa

Nu sunt prevazute investitii.

d) Extindere gospodarii de apa

In prezentul proiect sunt prevazute investitii, dupa cum urmeaza:

Gospodărie de apa Agrișteu

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodării de apă în UAT Bălăușeri care va deservi localitățile Agrișteu, Filitelnic și Senereuș din UAT Bălăușeri și localitatea Zagăr din UAT Zagar. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodăriei de apă este QIC* = 7,23 l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de aducțiune apă tratată GA Agrișteu, sursa stație tratare Bezid.

Gospodăria de apă Agrișteu va cuprinde:

Stație de clorinare tip container care se va echipa cu:

- instalatie de dozare hipoclorit, complet automatizata. Instalatia va cuprinde:
- instalatie automata completa pentru dozare hipoclorit;
- Recipient de stocare a solutiei de hipoclorit;
- Debitmetru cu transmițător de impulsuri sau electromagnetic;
- echipament de masura clor rezidual, poziționat pe conducta de plecare a apei din rezervor, inainte de căminul de debitmetru proiectat;
- instalatii electrice, retele in incinta, împrejmuire, acces;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii instalaţiilor, care va comunica cu Dispeceratul local SCADA.

Rezervor de înmagazinare a apei

Pentru înmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensării orare și zilnice si combaterea incendiului din localitățile Agrișteu, Filitelnic, Senereuș și Zagăr, se vor executa doua rezervoare noi, cu capacitatea de 2 x 250 m^3, inclusiv o camera de vane.

Rezervoarele se vor realiza din beton armat, subteran. Instalatiile hidraulice au rolul de a asigura: admisia apei, plecarea spre consumatori, golire, preaplin, mentinerea rezervei de combatere a incendiului.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare, s-au prevazut urmatoarele:

- montarea unui senzor de nivel cu transmitere in rezervor;
- montarea pe conducta de admisie a unei vane cu acționare electrica, care va opera in functie de nivelul măsurat în rezervor.

In incinta gospodariei de apa se vor amplasa *camine de debitmetru* atat pe intrare cât și pe ieșire.

Incinta va fi prevăzută cu împrejmuire realizata din plasa bordurata zincata, avand înălțimea de 2,0 m; dimensiunea panourilor va fi de 2,0 x 2,0 m, acestea fiind prinse de stâlpi metalici cu secțiunea 60 x 40 x 3, incastrați in fundatiile izolate din beton simplu. Lățimea utila a porții va fi de 5,0 m, iar poarta pietonala 1,0m, realizata din țeavă 60 x 40 x 3 si plasa bordurata zincata.

De asemenea, in incinta s-au prevazut alei pentru circulatie pietonala si platforme pentru circulația rutiera. Platformele sunt prevazute a fi realizate cu beton rutier BcR 4,0, iar aleile din dale prefabricate; acestea vor fi prevazute cu borduri.

Gospodărie de apă Țigmandru

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodării de apă în UAT Nadeș care va deservi localitatea Țigmandru din UAT Nadeș. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodariei de apa este QIC* = 3,34l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de Aducțiune apa tratata GA Tigmandru, sursa stație tratare Bezid.

Gospodăria de apă Țigmandru va cuprinde:

Stație de clorinare tip container care se va echipa cu:

- instalatie de dozare hipoclorit, complet automatizata. Instalatia va cuprinde:
- instalatie automata completa pentru dozare hipoclorit;
- Recipient de stocare a solutiei de hipoclorit;
- Debitmetru cu transmițător de impulsuri sau electromagnetic;
- echipament de masura clor rezidual, poziționat pe conducta de plecare a apei din rezervor, inainte de căminul de debitmetru proiectat;
- instalatii electrice, retele in incinta, împrejmuire, acces;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii instalaţiilor, care va comunica cu Dispeceratul local SCADA.

Rezervor de înmagazinare a apei

Pentru înmagazinarea rezervei de apă tratată necesară pentru consum, asigurarea compensării orare și zilnice și combaterea incendiului în localitatea Țigmandru din UAT Nadeș, se vor executa două rezervoare noi, cu capacitatea de 2x125 m^3, inclusiv o cameră de vane.

Rezervoarele se vor realiza din beton armat, subteran. Instalatii hidraulice care au rolul de a asigura: admisia apei, plecarea spre consumatori, golire, preaplin, mentinerea rezervei de combatere a incendiului.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare, s-au prevazut urmatoarele:

- montarea unui senzor de nivel cu transmitere in rezervor;
- montarea pe conducta de admisie a unei vane cu acționare electrica, care va opera in functie de nivelul măsurat in rezervor.

In incinta gospodariei de apa se vor amplasa *camine de debitmetru* atat pe intrare cât și pe iesire.
Pentru ridicarea presiunii, pe conducta de aductiune apa tratata catre GA Nadeș existenta, a fost prevăzută 1 stație de pompare amplasata in cadrul gospodariei de apa GA Tigmandru.

Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

- Statie de pompare SP Nadeș, echipata cu:
  - grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 3,86 l/s, Hp = 37 m;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
  - senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspirație;
  - vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe conducta comuna de aspirație a pompelor;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe refularea comuna a pompelor;
  - presostat pe aspirație si refulare;
  - releu de protectie la lipsa apei;
  - manometru;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru cazul întreruperii energiei electrice s-a prevăzut un generator, amplasat pe o platforma betonata.

Incinta va fi prevăzută cu împrejmuire realizata din plasa bordurata zincata, avand înălțimea de 2,0 m; dimensiunea panourilor va fi de 2,0 x 2,0 m, acestea fiind prinse de stâlpi metalici cu secțiunea 60 x 40 x 3, incastrați in fundatiile izolate din beton simplu. Lățimea utila a porții va fi de 5,0 m, iar poarta pietonala 1,0 m, realizata din țeavă 60 x 40 x 3 si plasa bordurata zincata.

De asemenea, in incinta s-au prevazut alei pentru circulatie pietonala si platforme pentru circulația rutiera. Platformele sunt prevazute a fi realizate cu beton rutier BcR 4,0, iar aleile din dale prefabricate; acestea vor fi prevazute cu borduri.

Gospodărie de apă Vețca

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodării de apa în UAT Vețca care va deservi localitățile Sălașuri, Vețca, Jacodu din UAT Vețca. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II -

Anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodariei de apa este QIC* = 2,68 l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de aducțiune apă tratată GA Vețca, sursa stație tratare Bezid.

Gospodăria de apă Vețca va cuprinde:

Stație de clorinare tip container care se va echipa cu:

- instalatie de dozare hipoclorit, complet automatizata. Instalatia va cuprinde:
- instalatie automata completa pentru dozare hipoclorit;
- Recipient de stocare a solutiei de hipoclorit;
- Debitmetru cu transmițător de impulsuri sau electromagnetic;
- echipament de masura clor rezidual, poziționat pe conducta de plecare a apei din rezervor, inainte de căminul de debitmetru proiectat;
- instalatii electrice, retele in incinta, împrejmuire, acces;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii instalaţiilor, care va comunica cu Dispeceratul local SCADA.

Rezervor de înmagazinare a apei

Pentru înmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensării orare și zilnice și combaterea incendiului în localitățile Sălașuri, Vețca, Jacodu din UAT Vețca, se vor executa două rezervoare noi, cu capacitatea de 2x100 m^3, inclusiv o cameră de vane.

Rezervoarele se vor realiza din beton armat, subteran. Instalațiile hidraulice au rolul de a asigura: admisia apei, plecarea spre consumatori, golire, preaplin, menținerea rezervei de combatere a incendiului.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare, s-au prevazut urmatoarele:

- montarea unui senzor de nivel cu transmitere in rezervor;
- montarea pe conducta de admisie a unei vane cu acționare electrica, care va opera in functie de nivelul măsurat in rezervor.

Stație de pompare

Pentru ridicarea presiunii in reteaua de distributie este necesara realizarea unei statii de pompare in incinta gospodariei de apa. Stația de pompare se va echipa cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

Statia de pompare va fi echipata cu:

- (3+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 11,20 l/s, Hp = 45 m;
- 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
- 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
- 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor spre reteaua de distributie PEID De 160 mm;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

In incinta gospodariei de apa se vor amplasa *camine de debitmetru* atat pe intrare cat si pe iesire.
Pentru cazul întreruperii energiei electrice s-a prevăzut un generator, amplasat pe o platforma betonată.

Incinta va fi prevăzută cu împrejmuire realizata din plasa bordurata zincata, avand înălțimea de 2,0 m; dimensiunea panourilor va fi de 2,0 x 2,0 m, acestea fiind prinse de stâlpi metalici cu secțiunea 60 x 40 x 3, incastrați in fundatiile izolate din beton simplu. Lățimea utila a porții va fi de 5,0m, iar poarta pietonala 1,0 m, realizata din țeavă 60 x 40 x 3 si plasa bordurata zincata.

De asemenea, în incinta s-au prevăzut alei pentru circulatie pietonala si platforme pentru circulația rutiera. Platformele sunt prevazute a fi realizate cu beton rutier BcR 4,0, iar aleile din dale prefabricate; acestea vor fi prevazute cu borduri.

Gospodărie de apă Neaua

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodării de apa în UAT Neaua care va deservi localitățile Neaua și Vadaș din UAT Neaua. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodăriei de apă este QIC* = 2,40l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de Aducțiune apă tratată GA Neaua, sursa stație tratare Bezid.

Gospodăria de apă Neaua va cuprinde:

Stație de clorinare tip container care se va echipa cu:

- instalatie de dozare hipoclorit, complet automatizata. Instalatia va cuprinde:
- instalatie automata completa pentru dozare hipoclorit;
- Recipient de stocare a solutiei de hipoclorit;
- Debitmetru cu transmițător de impulsuri sau electromagnetic;
- echipament de masura clor rezidual, poziționat pe conducta de plecare a apei din rezervor, inainte de căminul de debitmetru proiectat;
- instalatii electrice, retele in incinta, împrejmuire, acces;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii instalaţiilor, care va comunica cu Dispeceratul local SCADA.

Rezervor de înmagazinare a apei

Pentru înmagazinarea rezervei de apa tratată necesara pentru consum, asigurarea compensării orare și zilnice și combaterea incendiului in localitățile Neaua și Vadaș din UAT Neaua, se vor executa două rezervoare noi, cu capacitatea de 2 x 100 m^3, inclusiv o camera de vane.

Rezervorul nou se va realiza din beton armat, subteran. Instalațiile hidraulice au rolul de a asigura: admisia apei, plecarea spre consumatori, golire, preaplin, mentinerea rezervei de combatere a incendiului.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare, s-au prevazut urmatoarele:

- montarea unui senzor de nivel cu transmitere in rezervor;
- montarea pe conducta de admisie a unei vane cu acționare electrica, care va opera in functie de nivelul măsurat în rezervor.

In incinta gospodariei de apa se vor amplasa *camine de debitmetru* atat pe intrare cat si pe iesire..

Incinta va fi prevăzută cu împrejmuire realizata din plasa bordurata zincata, avand înălțimea de 2,0 m; dimensiunea panourilor va fi de 2,0 x 2,0 m, acestea fiind prinse de stâlpi metalici cu secțiunea 60 x 40 x 3, incastrați in fundatiile izolate din beton simplu. Lățimea utila a porții va fi de 5,0 m, iar poarta pietonala 1,00 m, realizata din țeavă 60 x 40 x 3 si plasa bordurata zincata.

De asemenea, in incinta s-au prevazut alei pentru circulatie pietonala si platforme pentru circulația rutiera. Platformele sunt prevazute a fi realizate cu beton rutier BcR 4,0, iar aleile din dale prefabricate; acestea vor fi prevazute cu borduri.

Gospodărie de apa Fântănele

Prin prezentul proiect se propun lucrari de extindere in cadrul gospodariei de apa Fantanele care deservește localitățile Fântânele și Viforoasa, din UAT Fântânele. In prezent alimentarea Gospodăriei de apa se realizeaza prin intermediul unei conducte de aductiune din STAP Fantanele. Prin prezentul proiect debitul necesar pentru alimentarea GA Fântânele va fi asigurat prin conducta de aducțiune apă tratată GA Fântânele, sursa stație tratare Bezid.

Lucrarile de reabilitare a Gospodariei de apa Fantanele vor cuprinde:

Stație de clorinare tip container de capacitatea QIC* = 7,12 l/s care se va echipa cu:

- instalatie de dozare hipoclorit, complet automatizata. Instalatia va cuprinde:
- instalatie automata completa pentru dozare hipoclorit;
- Recipient de stocare a solutiei de hipoclorit;
- Debitmetru cu transmițător de impulsuri sau electromagnetic;
- echipament de masura clor rezidual, poziționat pe conducta de plecare a apei din rezervor, inainte de căminul de debitmetru proiectat;
- instalatii electrice, retele in incinta, împrejmuire, acces;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii instalaţiilor, care va comunica cu Dispeceratul local SCADA.

Rezervor de înmagazinare a apei existent 2 x 220 mc

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare, s-au prevazut urmatoarele:

- montarea unui senzor de nivel cu transmitere in rezervor;
- montarea pe conducta de admisie a unei vane cu acționare electrica, care va opera in functie de nivelul măsurat in rezervor.

In incinta gospodariei de apa se vor amplasa *camine de debitmetru* atat pe intrare cat si pe iesire.

Incinta va fi prevăzută cu împrejmuire realizata din plasa bordurata zincata, avand înălțimea de 2,0 m; dimensiunea panourilor va fi de 2,0 x 2,0 m, acestea fiind prinse de stâlpi metalici cu secțiunea 60 x 40 x 3, incastrați in fundatiile izolate din beton simplu. Lățimea utila a porții va fi de 5,0m, iar poarta pietonala 1,0 m, realizata din țeavă 60 x 40 x 3 si plasa bordurata zincata.

De asemenea, in incinta s-au prevazut alei pentru circulatie pietonala si platforme pentru circulația rutiera. Platformele sunt prevazute a fi realizate cu beton rutier BcR 4,0, iar aleile din dale prefabricate; acestea vor fi prevazute cu borduri.

Gospodărie de apă Călimănești

Prin prezentul proiect se propun lucrari de extindere in cadrul gospodariei de apa Călimănești care deservește localitatea Călimănești, din UAT Fântânele. In prezent alimentarea Gospodariei de apa se realizeaza prin intermediul unei conducte de aductiune din capătul retelei de distributie a localității Fântânele.

Lucrările de reabilitare a Gospodăriei de apă Călimănești vor cuprinde:

*Stație de clorinare tip container de capacitatea QIC** = 2,55 l/s care se va echipa cu:

- instalatie de dozare hipoclorit, complet automatizata. Instalatia va cuprinde:
- instalatie automata completa pentru dozare hipoclorit;
- Recipient de stocare a solutiei de hipoclorit;
- Debitmetru cu transmițător de impulsuri sau electromagnetic;
- echipament de masura clor rezidual, poziționat pe conducta de plecare a apei din rezervor, inainte de căminul de debitmetru proiectat;
- instalatii electrice, retele in incinta, împrejmuire, acces;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii instalațiilor, care va comunica cu Dispeceratul local SCADA.

Rezervor de înmagazinare a apei

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare, s-au prevazut urmatoarele:

- montarea unui senzor de nivel cu transmitere in rezervor;
- montarea pe conducta de admisie a unei vane cu acționare electrica, care va opera in functie de nivelul măsurat în rezervor.

In incinta gospodariei de apa se vor amplasa *camine de debitmetru* atat pe intrare cat si pe iesire.

Pentru cazul întreruperii energiei electrice s-a prevăzut un generator, amplasat pe o platforma betonata.

De asemenea, in incinta s-au prevazut alei pentru circulatie pietonala si platforme pentru circulația rutiera. Platformele sunt prevazute a fi realizate cu beton rutier BcR 4,0, iar aleile din dale prefabricate; acestea vor fi prevazute cu borduri.

Gospodărie de apă Coroisânmartin

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodarii de apă in UAT Coroisânmartin care va deservii localitățile Coroi, Coroisanmartin, Odrihei și Șoimuș din UAT Coroisanmartin și localitatea Seleuș din UAT Zagar. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodăriei de apă este QIC = 4,49l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de Aducțiune apa tratată GA Coroisânmartin, sursa stație tratare Sângeorgiu de Pădure.

Gospodăria de apă Coroisânmartin va cuprinde:

Stație de clorinare tip container care se va echipa cu:

- instalatie de dozare hipoclorit, complet automatizata. Instalatia va cuprinde:
- instalatie automata completa pentru dozare hipoclorit;

- Recipient de stocare a solutiei de hipoclorit;
- Debitmetru cu transmițător de impulsuri sau electromagnetic;
- echipament de masura clor rezidual, poziționat pe conducta de plecare a apei din rezervor, inainte de căminul de debitmetru proiectat;
- instalatii electrice, retele in incinta, împrejmuire, acces;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii instalaţiilor, care va comunica cu Dispeceratul local SCADA.

Rezervor de înmagazinare a apei

Pentru înmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensării orare și zilnice și combaterea incendiului în localitatile Coroi, Coroisânmartin, Odrihei și Șoimuș din UAT Coroisanmartin, localitatea Seleuș din UAT Zagar, se vor executa două rezervoare noi, cu capacitatea de 2 x 200 m^3, inclusiv o camera de vane.

Rezervorul nou se va realiza din beton armat, subteran. Instalațiile hidraulice au rolul de a asigura: admisia apei, plecarea spre consumatori, golire, preaplin, mentinerea rezervei de combatere a incendiului.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare, s-au prevazut urmatoarele:

- montarea unui senzor de nivel cu transmitere in rezervor;
- montarea pe conducta de admisie a unei vane cu acționare electrica, care va opera in functie de nivelul măsurat in rezervor.

Stație de pompare

Pentru ridicarea presiunii in reteaua de distributie este necesara realizarea unei statii de pompare in incinta gospodariei de apa. Stația de pompare se va echipa cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

Statia de pompare va fi echipata cu:

- (3+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 16,65 l/s, Hp = 55 m;
- 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
- 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
- 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor spre reteaua de distributie PEID De 200 mm;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

In incinta gospodariei de apa se vor amplasa *camine de debitmetru* atat pe intrare cat si pe iesire.

Pentru cazul întreruperii energiei electrice s-a prevăzut un generator, amplasat pe o platforma betonata.

Incinta va fi prevăzută cu împrejmuire realizata din plasa bordurata zincata, avand înălțimea de 2,0 m; dimensiunea panourilor va fi de 2,0 x 2,00 m, acestea fiind prinse de stâlpi metalici cu secțiunea 60 x 40 x 3, incastrați in fundatiile izolate din beton simplu. Lățimea utila a porții va fi de 5,0 m, iar poarta pietonala 1,0 m, realizata din țeavă 60 x 40 x 3 si plasa bordurata zincata.

De asemenea, in incinta s-au prevazut alei pentru circulatie pietonala si platforme pentru circulația rutiera. Platformele sunt prevazute a fi realizate cu beton rutier BcR 4,0, iar aleile din dale prefabricate; acestea vor fi prevazute cu borduri.

9.2.7.2.6 Retea de distributie a apei

c) Reabilitare retea distributie

Nu sunt prevazute investitii.

d) Extindere retea de distributie

Prin prezentul proiect sunt propuse lucrari de extindere a retelei de distributie in SISTEMUL Sângeorgiu de Pădure, repartizate pe UAT-uri astfel:

UAT Bălăușeri

Localitatile componente ale UAT Bălăușeri care fac parte din cadrul acestui proiect sunt: Agriștеu, Filitelnic, Senereuș și vor fi alimentate cu apă potabilă din Gospodăria de apă Agriștеu, făcând astfel parte din sistemul de alimentare cu apă Agriștеu.

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este L**=10.102 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 110-200 mm, din care **9.647 m** amplasați în trama stradală și **455 m** reprezentând traversări.

Tabel 9.2-105 – Conducte de transport apă potabilă în UAT Bălăușeri

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
110	1.625	PEID, PE 100, PN 10
140	4.926	PEID, PE 100, PN 10
160	548	PEID, PE 100, PN 10
180	1,800	PEID, PE 100, PN 10
200	1.203	PEID, PE 100, PN 10
Total	**10.102**	

De asemenea, pe traseul conductelor de transport apă potabilă s-a prevazut realizarea următoarelor:

- **2 reductoare de presiune** Dn 100 mm, care se vor monta în cămine de vane proiectate
- **1 reductor de presiune** Dn 200 mm, care se va monta într-un cămin de vane proiectat

- **1 instalație monitorizare presiune si clor**, pentru măsurarea in timp real a parametrilor rețelei de distribuție, montată într-un cămin proiectat.

Pe traseul conductelor de transport apa potabila au fost necesare urmatoarele traversari:

Tabel 9.2-106 – Traversări – conducte de transport apă potabilă în UAT Bălăușeri

Denumire supratraversare	Denumire	Lungime supratraversare L - (m)	Diametru conducta sub presiune, OL (mm)	Tip conducta sub presiune
Sb.At-1(BLS)	Canal	30	180	315 foraj dirijat
Sb.At-2(BLS)	Pârâu Agriștеu	99	140	315 foraj dirijat
Sb.At-3(BLS)	Canal	30	140	315 foraj dirijat
Sb.At-4(BLS)	Pârâu Agriștеu	72	140	315 foraj dirijat
Sb.At-5(BLS)	Pârâu Agriștеu	124	110	250 foraj dirijat
Sb.At-6(BLS)	Vale locala	25	180	315 foraj dirijat
Sb.At-7(BLS)	Vale locala	15	140	315 foraj dirijat
Sb.At-8(BLS)	Vale locala	15	140	315 foraj dirijat
Sb.At-9(BLS)	Vale locala	15	140	315 foraj dirijat
Sb.At-10(BLS)	Vale locala	15	140	315 foraj dirijat
Sb.At-11(BLS)	Vale locala	15	140	315 foraj dirijat
Total		**455**		

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție, care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=9.267 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-125 mm, din care **9.068 m** amplasați în trama stradală și **199 m** reprezentând traversari.

Tabel 9.2-107 – Extindere rețele de alimentare cu apă în UAT Bălăușeri

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
63	3.792	PEID, PE 100, PN 10
110	5.085	PEID, PE 100, PN 10
125	390	PEID, PE 100, PN 10
Total	**9.267**	

De asemenea, pe traseul retelei de distributie propusa pentru extindere s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **640 branșamente**;

Pe traseul retelei de distributie extinse au fost necesare urmatoarele traversari:

Tabel 9.2-108 – Traversări - extindere rețea de distribuție în UAT Bălăușeri

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie (mm)
Sb.A-1(BLS)	Pârâu Agrișteu	40	110	Apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-2(BLS)	Vale locala	33	63	Apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.A-3(BLS)	Vale locala	25	110	Apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-4(BLS)	Pârâu Agrișteu	34	110	Apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-5(BLS)	Pârâu Agrișteu	24	110	Apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-6(BLS)	Vale locală	20	110	Apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-7(BLS)	Vale locală	15	63	Apa potabila	200 foraj dirijat
Sb.A-8(BLS)	Vale locala	8	63	Apa potabila	200 foraj dirijat
Total		**199**			

UAT Zagăr

Localitatea Zagăr

Localitatea Zagăr, componenta a UAT Zagăr care face parte din cadrul acestui proiect va fi alimentată cu apă potabilă din Gospodăria de apă Agrișteu, făcând astfel parte din Sistemul de alimentare cu apa Agrișteu.

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se vor executa în cadrul acestui proiect, este **L=5.348 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 180 mm, din care **5.185 m** amplasați în trama stradală și **163 m** reprezentând traversări.

Tabel 9.2-109 – Conducte de transport apă potabilă în UAT Zagăr (localitatea Zagăr)

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
Localitatea Zagăr		
180	5.348	PEID, PE 100, PN 10
Total	**5.348**	

Pe traseul conductelor de transport apa potabilă au fost necesare următoarele traversări:

Tabel 9.2-110 – Traversări – conducte de transport apă potabilă în UAT Zagar

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie, Dn2 (mm)
Sb.At-6(ZGR)	p. Domald	57	180	Apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.At-7(ZGR)	DJ 142C	18	180	Apa potabila	324x8.3 foraj orizontal
Sb.At-8(ZGR)	p. Domald	35	180	Apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.At-9(ZGR)	Vale locala	13	180	Apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.At-10(ZGR)	Vale locala	40	180	Apa potabila	315 foraj dirijat
Total		**163**			

De asemenea, pe traseul conductelor de transport apă potabilă s-a prevazut realizarea următoarelor:

- **1 instalație de masurare a presiunii si clorului rezidual**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.
- **1 debitmetru**, amplasat într-un cămin, pentru monitorizarea debitului.

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție a localității Zagăr, care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=6.537 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-180 mm, din care **6.407 m** amplasați în trama stradală și **130 m** reprezentând traversări.

Tabel 9.2-111 – Extindere rețele de alimentare cu apă în localitatea Zagăr

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
Localitatea Zagar		
63	742	PEID, PE 100, PN 10
110	5.672	PEID, PE 100, PN 10
180	123	PEID, PE 100, PN 10
Total Localitatea Zagar	**6.537**	

De asemenea, pe traseul rețelei de distribuție propusă pentru extindere în localitatea Zagăr s-a prevazut realizarea următoarelor:

- **341 branșamente**.

Pe traseul retelei de distributie extinse au fost necesare urmatoarele traversari:

Tabel 9.2-112 – Traversări - extindere rețea de distribuție în localitatea Zagăr

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie, Dn2 (mm)
Localitatea Zagar					
Sb.A-2(ZGR)	Vale locală	25	180	apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.A-3(ZGR)	DJ 142C	12	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-4(ZGR)	DJ 142C	15	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-5(ZGR)	Pârâu Domald	36	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-6(ZGR)	DJ 142C	13	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-7(ZGR)	Pârâu Domald	29	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Total Localitatea Zagăr		**130**			

Localitatea Seleuș

Localitatea Seleuș, componentă a UAT Zagăr care face parte din cadrul acestui proiect va fi alimentată cu apă potabila din Gospodaria de apa Coroisanmartin, făcând astfel parte din Sistemul de alimentare cu apa Coroisanmartin.

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=2.039 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 125 mm, din care **1.822 m** amplasați în trama stradală și **217 m** reprezentând traversări.

Tabel 9.2-113 – Conducte de transport apă potabilă în localitatea Seleuș

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
Localitatea Seleuș		
125	2.039	PEID, PE 100, PN 10
Total	**2.039**	

Pe traseul conductelor de transport apă potabilă au fost necesare următoarele traversări:

Tabel 9.2-114 – Traversări – conducte de transport apă potabilă către localitatea Seleuș

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie, Dn2 (mm)
Localitatea Seleuș					
Sb.At-1(ZGR)	Pârâu Seleuș	96	125	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.At-2(ZGR)	Vale locală	20	125	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.At-3(ZGR)	Vale locală	35	125	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.At-4(ZGR)	Vale locală	40	125	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.At-5(ZGR)	Vale locală	26	125	apa potabila	250 foraj dirijat
Total		**217**			

De asemenea, pe traseul conductelor de transport apă potabilă s-a prevazut realizarea următoarelor:

- **1 instalație de masurare a clorului rezidual**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție, care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=2.336 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-125 mm, din care **2.300 m** amplasați în trama stradală și **36 m** reprezentând traversări.

Tabel 9.2-115 – Extindere rețele de alimentare cu apă în localitatea Seleuș

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
Localitatea Seleuș		
63	254	PEID, PE 100, PN 10
110	1.712	PEID, PE 100, PN 10
125	370	PEID, PE 100, PN 10
Total Localitatea Seleuș	**2.336**	

De asemenea, pe traseul rețelei de distribuție propusă pentru extindere s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **193 branșamente**;
- **1 instalație de masurare a presiunii**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.

Pe traseul rețelei de distribuție extinse au fost necesare următoarele traversări:

Tabel 9.2-116 – Traversări - extindere rețea de distribuție în localitatea Seleuș

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie, Dn2 (mm)
Localitatea Seleuș					
Sb.A-1(ZGR)	Pârâu Seleuș	36	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Total Localitatea Seleuș		**36**			

STAȚII DE POMPARE PE CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ / REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Pentru ridicarea presiunii in reteaua de distributie a localității Seleuș este necesara realizarea unei statii de pompare amplasata pe traseul conductei de transport apa potabila pe teritoriul localității Seleuș. Statia de pompare se va echipa cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

Statia de pompare va fi echipata cu:

- (3+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 9,80 l/s, Hp = 70 m;
- 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
- 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;

- 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

UAT Nadeș

Localitatea componentă a UAT Nadeș care face parte din cadrul acestui proiect este Țigmandru și va fi alimentata cu apa potabila din Gospodăria de apă Țigmandru, făcând astfel parte din Sistemul de alimentare cu apa Țigmandru.

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=1.044 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 110-140 mm, din care **1.014 m** amplasați în trama stradală și **30 m** reprezentând traversări.

Tabel 9.2-117 – Conducte de transport apă potabilă în UAT Nadeș

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
110	455	PEID, PE 100, PN 10
140	589	PEID, PE 100, PN 10
Total	**1.044**	

Pe traseul conductelor de transport apa potabila au fost necesare urmatoarele traversari:

Tabel 9.2-118 – Traversari – conducte de transport apa potabila in UAT Nades

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie, Dn2 (mm)
Sb.At-1(NDS)	Pârâu Măgheruș	30	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Total		**30**			

De asemenea, pe traseul conductei de transport apă potabilă s-a prevazut realizarea următoarelor:

- **1 reductor de presiune** pe De 140 mm, pentru a se respecta regimul de presiune pe rețeaua de transport, care se va monta în căminul de vane proiectate.

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție, care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=5.345 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-110 mm, din care **5.242 m** amplasați în trama stradală și **103 m** reprezentând traversări.

Tabel 9.2-119 – Extindere rețele de alimentare cu apă în UAT Nadeș

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
63	1.206	PEID, PE 100, PN 10
110	4.139	PEID, PE 100, PN 10
Total	**5.345**	

De asemenea, pe traseul rețelei de distribuție propusă pentru extindere s-a prevazut realizarea următoarelor:

- **302 branșamente**;

Pe traseul rețelei de distribuție extinse au fost necesare următoarele traversări:

Tabel 9.2-120 – Traversări - extindere rețea de distribuție în UAT Nadeș

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie, Dn2 (mm)
Sb.A-1(NDS)	DN 13	25	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-2(NDS)	Pârâu Nadeș	32	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-3(NDS)	DN 13	21	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-4(NDS)	Pârâu Nadeș	25	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Total		**103**			

UAT Vețca

Localitatile componente ale UAT Vețca care fac parte din cadrul acestui proiect sunt: Sălașuri, Vețca și Jacodu și vor fi alimentate cu apă potabilă din Gospodaria de apa Vețca, făcând astfel parte din Sistemul de alimentare cu apa Vețca.

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=4.037 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 110-140 mm, din care **3.759 m** amplasați în trama stradală și **278 m** reprezentând traversări.

Tabel 9.2-121 – Conducte de transport apă potabilă în UAT Vețca

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
110	1.403	PEID, PE 100, PN 10
140	2.634	PEID, PE 100, PN 10
Total	**4.037**	

Pe traseul conductelor de transport apă potabilă au fost necesare următoarele traversari:

Tabel 9.2-122 –Traversări – conducte de transport apă potabilă în UAT Vețca

Denumire supratraversare	Denumire	Lungime supratraversare L - (m)	Diametru conducta sub presiune, OL (mm)	Tip conducta sub presiune
Sb.At-1(VTC)	Vale locala	45	110	250 foraj dirijat
Sb.At-2(VTC)	Vale locala	50	110	250 foraj dirijat
Sb.At-3(VTC)	canal	30	110	250 foraj dirijat
Sb.At-4(VTC)	DJ 134	10	110	273x8 foraj orizontal
Sb.At-5(VTC)	DJ 134	8	140	273x8 foraj orizontal
Sb.At-6(VTC)	Vale locala	30	140	315 foraj dirijat
Sb.At-7(VTC)	Vale locala	35	140	315 foraj dirijat
Sb.At-8(VTC)	Vale locala	59	140	315 foraj dirijat
Sb.At-9(VTC)	DJ 134	11	140	273x8 foraj orizontal
Total		**278**		

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție, care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=10.434 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-160 mm, din care **9.994 m** amplasați în trama stradală și **440 m** reprezentând traversări.

Tabel 9.2-123 – Extindere rețele de alimentare cu apă în UAT Vețca

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
63	3.030	PEID, PE 100, PN 10
110	4.769	PEID, PE 100, PN 10

125	1.779	PEID, PE 100, PN 10
160	856	PEID, PE 100, PN 10
Total	**10.466**	

De asemenea, pe traseul rețelei de distribuție propusă pentru extindere s-a prevazut realizarea următoarelor:

- **596 branșamente**;
- **2 instalații de masurare a presiunii**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se vor monta în cămine de vane proiectate.
- **1 reductor de presiune montat** pe conducta De 110 mm, pentru a se respecta regimul de presiune pe rețeaua de distributie, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.

Pe traseul rețelei de distribuție extinse au fost necesare următoarele traversări:

Tabel 9.2-124 – Traversări - extindere rețea de distribuție în UAT Vețca

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie (mm)
Sb.A-1(VTC)	Parau Vetca	39	160	Apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.A-2VTC)	DJ 134	9	110	Apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-3(VTC)	Vale locala	82	110	Apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-4(VTC)	DJ 134	22	110	Apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-5(VTC)	DJ 134	11	110	Apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-6(VTC)	Pârâu Vețca	48	110	Apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-7(VTC)	DJ 134	8	110	Apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-8(VTC)	DJ 134	8	110	Apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-9(VTC)	DJ 134	7	125	Apa potabila	273x8.1 foraj orizontal
Sb.A-10(VTC)	DJ 134	7	125	Apa potabila	273x8.1 foraj orizontal
Sb.A-11(VTC)	DJ 134	10	110	Apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-12(VTC)	DJ 134	8	110	Apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-13(VTC)	Vale locala	32	125	Apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-14(VTC)	DJ 134	9	110	Apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-15(VTC)	DJ 134	10	110	Apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-16(VTC)	DJ 134	7	110	Apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-17(VTC)	DJ 134	7	110	Apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-18(VTC)	DJ 134	12	110	Apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-19(VTC)	Pârâu Vețca	30	110	Apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-20(VTC)	Pârâu Vețca	52	110	Apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-21(VTC)	Vale locala	22	110	Apa potabila	250 foraj dirijat
Total		**440**			

STAȚII DE POMPARE PE CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ / REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Prin prezentul proiect s-au prevazut stații de pompare noi, după cum urmează.

Pentru ridicarea presiunii în rețeaua de distribuție a localității Jacodu este necesară realizarea unei stații de pompare amplasată pe traseul conductei de transport apă potabilă pe teritoriul localității Jacodu. Stația de pompare se va echipa cu electropompe care vor asigura debitul și presiunea necesară în punctele critice în operare normală. Toate echipamentele de pompare pentru funcționarea normala vor fi prevăzute cu rezerve.

Stația de pompare va fi echipata cu:

- (3+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 7,14 l/s, Hp = 45 m;
- 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
- 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
- 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

UAT Neaua

Localitățile componente ale UAT Neaua care fac parte din cadrul acestui proiect sunt: Neaua și Vadaș și vor fi alimentate cu apă potabilă din Gospodăria de apă Neaua, făcând astfel parte din Sistemul de alimentare cu apă Neaua.

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=2.326 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 140-160 mm, din care **2.252 m** amplasați în trama stradală și **74 m** reprezentând traversări.

Tabel 9.2-125 – Conducte de transport apă potabilă în UAT Neaua

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
140	2.000	PEID, PE 100, PN 10
160	326	PEID, PE 100, PN 10
Total	**2.326**	

Pe traseul conductelor de transport apa potabila au fost necesare urmatoarele traversari:

Tabel 9.2-126 – Traversări – conducte de transport apă potabilă în UAT Neaua

Denumire supratraversare	Denumire	Lungime subtraversare L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie (mm)
Sb.At-1(NEA)	Vale locala	46	140	apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.At-2(NEA)	Vale locala	28	160	apa potabila	315 foraj dirijat
Total		**74**			

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție, care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=7.597 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-160 mm, din care **7.197 m** amplasați în trama stradală și **400 m** reprezentând traversări.

Tabel 9.2-127 – Extindere rețele de alimentare cu apă în UAT Neaua

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
63	1.808	PEID, PE 100, PN 10
110	4.211	PEID, PE 100, PN 10
140	525	PEID, PE 100, PN 10
160	1.053	PEID, PE 100, PN 10
Total	**7.597**	

De asemenea, pe traseul rețelei de distribuție propusă pentru extindere s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **316 branșamente**;
- **1 instalație de masurare a presiunii**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.

Pe traseul rețelei de distribuție extinse au fost necesare urmatoarele traversări:

Tabel 9.2-128 – Traversări - extindere rețea de distribuție în UAT Neaua

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie (mm)
Sb.A-1(NEA)	Vale locala	27	160	apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.A-2(NEA)	Vale locala	34	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-3(NEA)	DJ 135A si vale locala	30	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-4(NEA)	Vale locala	33	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-5(NEA)	DJ 135A	13	110	apa potabila	219X8 foraj orizontal
Sb.A-6(NEA)	Pârâu Tarasveld	30	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-7(NEA)	DJ 135A si parau Tarasveld	30	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-8(NEA)	Vale locala	33	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-9(NEA)	Vale locala	25	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-10(NEA)	DJ 135A	15	110	apa potabila	219X8 foraj orizontal
Sb.A-11(NEA)	Pârâu Tarasveld	30	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-12(NEA)	DJ 135A	10	110	apa potabila	219X8 foraj orizontal
Sb.A-13(NEA)	DJ 135A	11	63	apa potabila	219X8 foraj orizontal
Sb.A-14(NEA)	DJ 135A	10	110	apa potabila	219X8 foraj orizontal
Sb.A-15(NEA)	DJ 135A	10	110	apa potabila	219X8 foraj orizontal
Sb.A-16(NEA)	DJ 135A	9	110	apa potabila	219X8 foraj orizontal
Sb.A-17(NEA)	DJ 135A	9	110	apa potabila	219X8 foraj orizontal
Sb.A-18(NEA)	DJ 135A	9	110	apa potabila	219X8 foraj orizontal
Sb.A-19(NEA)	DJ 135A	9	110	apa potabila	219X8 foraj orizontal
Sb.A-20(NEA)	DJ 135A	11	110	apa potabila	219X8 foraj orizontal
Sb.A-21(NEA)	DJ 135A	12	110	apa potabila	219X8 foraj orizontal
Total		**400**			

STAȚII DE POMPARE PE CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ / REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Prin prezentul proiect s-au prevazut stații de pompare noi, după cum urmează.

Pentru ridicarea presiunii în rețeaua de distribuție a localității Neaua este necesară realizarea unei stații de pompare amplasată pe traseul rețelei de distribuție apă potabilă, pe teritoriul localității Neaua. Stația de pompare se va echipa cu electropompe care vor asigura debitul și presiunea necesară în punctele critice în operare normală. Toate echipamentele de pompare pentru funcționarea normala vor fi prevăzute cu rezerve.

Stația de pompare va fi echipata cu:

- (3+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 7,67 l/s, Hp = 25 m;
- 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
- 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
- 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;

UAT Coroisânmartin

Localitățile componente ale UAT Coroisanmartin care fac parte din cadrul acestui proiect sunt: Coroi, Coroisânmartin, Odrihei și Șoimuș și vor fi alimentate cu apă potabilă din Gospodăria de apă Coroisânmartin, făcând astfel parte din Sistemul de alimentare cu apa Coroisanmartin.

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=3.994 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 125-180 mm, din care **3.946 m** amplasați în trama stradală și **48 m** traversări.

Tabel 9.2-129 – Conducte de transport apă potabilă în UAT Coroisânmartin

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
125	1.646	PEID, PE 100, PN 10
140	1.644	PEID, PE 100, PN 10
180	704	PEID, PE 100, PN 10
Total	**3.994**	

Pe traseul conductelor de transport au fost necesare următoarele traversări:

Tabel 9.2-130 – Traversări - extindere conducte transport în UAT Coroisânmartin

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie, Dn2 (mm)
Sb.At-1(CSM)	Transgaz și viroagă	48	180	apa potabila	323x7,1 foraj orizontal

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție, care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=14.456 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-200 mm, din care **13.788 m** amplasați în trama stradală și **668 m** reprezentând traversări.

Tabel 9.2-131 – Extindere rețele de alimentare cu apă în UAT Coroisânmartin

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
63	5.706	PEID, PE 100, PN 10
110	3.860	PEID, PE 100, PN 10
125	2.727	PEID, PE 100, PN 10
140	803	PEID, PE 100, PN 10
180	1.325	PEID, PE 100, PN 10
200	35	PEID, PE 100, PN 10
Total	**14.456**	

De asemenea, pe traseul rețelei de distribuție propusă pentru extindere s-a prevazut realizarea următoarelor:

- **931 bransamente**;
- **1 instalație de masurare a presiunii**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.

Pe traseul rețelei de distribuție extinse au fost necesare următoarele traversări:

Tabel 9.2-132 – Traversări - extindere rețea de distribuție în UAT Coroisânmartin

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie, Dn2 (mm)
Sb.A-1(CSM)	DJ 142	9	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-2(CSM)	DJ 142	11	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-3(CSM)	DJ 142	12	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-4(CSM)	DJ 142	10	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-5(CSM)	DJ 142	10	180	apa potabila	323x7,1 foraj orizontal
Sb.A-6(CSM)	DJ 142	11	180	apa potabila	323x7,1 foraj orizontal
Sb.A-7(CSM)	DJ 142	10	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie, Dn2 (mm)
Sb.A-8(CSM)	DJ 142C+rau Târnava Mică	102	140	apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.A-9(CSM)	DJ 142	9	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-10(CSM)	DJ 142	11	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-11(CSM)	DJ 142	12	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-12(CSM)	DJ 142	12	125	apa potabila	273x7,1 foraj orizontal
Sb.A-13(CSM)	DJ 142	11	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-14(CSM)	Canal	72	140	apa potabila	315 foraj dirijat
Sb.A-15(CSM)	Pârâu Seleuș	97	125	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-16(CSM)	Canal	106	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-17(CSM)	DJ 142	12	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-18(CSM)	DJ 142	9	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-19(CSM)	DJ 142	9	110	apa potabila	250 foraj dirijat
Sb.A-20(CSM)	DJ 142C	12	140	apa potabila	273x7,1 foraj orizontal
Sb.A-21(CSM)	DJ 142C	18	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-22(CSM)	CF	67	110	apa potabila	219x7,8 foraj orizontal
Sb.A-23(CSM)	CF	36	140	apa potabila	273x7,1 foraj orizontal
Total		**668**			

9.2.8 Sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Cristuru Secuiesc

9.2.8.1 Aspecte generale

Sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Cristuru Secuiesc cuprinde 3 zone de alimentare cu apa. Localitățile componente ale acestor zone și numărul de locuitori din sistemul zonal de alimentare cu apa SZAA Cristuru Secuiesc, la nivelul anului 2029 si 2053, sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 9.2-133 – Zone de alimentare cu apa aferente sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Cristuru Secuiesc

SZAA	ZAA	UAT	Localitate	2029						2053	
				Populație (loc)		Populație conectată (loc)	Grad de conectare (%)	Populație conectată (loc)	Grad de conectare (%)	populatie (loc)	
						Înainte de PDD		După PDD			
SZAA Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	6.997	8.521	8.095	95,00%	8.095	95,00%	5.943	7.237
			Betești	677						575	
			Filias	847						719	
		Porumbenii Mari	Porumbenii Mari	1.065	1.743	1.279	73,38%	1.279	73,38%	905	1.481
			Porumbenii Mici	678						576	
		Secuieni	Secuieni	780	2.622	1.592	60,71%	1.592	60,71%	662	2.227
			Bodogaia	761						647	
			Eliseni	1.081						918	
TOTAL SZAA Cristuru Secuiesc				**12.886**	**12.886**	**10.966**	**85,10%**	**10.966**	**85,10%**	**10.945**	**10.945**

Legendă:

- Localități din aria proiectului (care se conformează prin fonduri PDD)

Notă:

1. În tabelul de mai sus următoarele UAT-uri **au prevăzute investiții** care se execută pe teritoriul lor prin proiectul PDD și vizează conformarea UAT-urilor respective:
   - pentru *SZAA Cristuru Secuiesc* – UAT Cristuru Secuiesc.

Sursa existenta

Sursele existente în zonele sistemului zonal de alimentare cu apă SZAA Cristuru Secuiesc, care vor fi păstrate în functiune, se prezintă astfel:

Tabel 9.2-134 – Centralizare capacitate surse aferente sistemului zonal Cristuru Secuiesc

Denumire sursa	Tip sursa	UAT proprietar sursa	Debit capabil (max) (l/s)
Raul Târnava Mare	Suprafata	Cristuru Secuiesc	140

Calitatea apei

Din punct de vedere calitativ, apa din sursa de suprafata (râul Târnava Mare) este conforma cu prevederile NTPA 013.

Calitatea apei tratate corespunde prevederilor legii OG7/2023.

Cerința de apa

Din tabelul de mai jos rezultă ca cerinţa de apă pentru toate zonele de alimentare cu apa ale sistemului zonal SZAA Cristuru Secuiesc este cca. 49,13 l/s.

Tabel 9.2-135 – Cerința de apă în zonele sistemului zonal de alimentare cu apa SZAA Cristuru Secuiesc

ZAA	UAT	Denumire localitate componentă	QIc			
			mc/zi	l/s	mc/zi	l/s
			2030	2030	2053	2053
Oraș Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc, Betești, Filiași	3.002,25	34,75	3.514,43	40,68
Cristuru Secuiesc - Porumbeni	Porumbeni	Porumbenii Mici, Porumbenii Mari	315,27	3,65	339,31	3,93
Cristuru Secuiesc - Secuieni	Secuieni	Bologaia, Secuieni	363,02	4,20	390,54	4,52
Total SZAA Cristuru				**42,60**		**49,13**

O comparație între cerinţa totală de apa (49,13 l/s) și capacitatea de producție stabila disponibilă in prezent (70 l/s) arată că din punct de vedere cantitativ, resursele existente sunt suficiente pentru întreg sistemul zonal Cristuru Secuiesc.

Deficiențe identificate

Principalele deficiențe întâlnite în zonele sistemului zonal de alimentare cu apă SZAA Cristuru Secuiesc care conduc la nerespectarea prevederilor directivei 2184/2020/EC sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 9.2-136 – Deficiențele principale din zonele sistemului zonal de alimentare cu apă SZAA Cristuru Secuiesc

Nr.crt.	Deficiente principale
1	- nu exista conducta de transport apa tratata de la stația de tratare Betești catre rezervorul de înmagazinare existent de 2500 mc; - nu exista conducta de transport apa potabila care sa facă legătură intre rezervorul de înmagazinare existent de 2500 mc si reteaua de distributie, vechea conducta care alimenta rezervorul ce avea rol si de distributie nu este pozata pe domeniul public, acest lucru ducând la imposibilitatea intervenției in caz de avarie.
2	- nu este asigurata rezerva intangibila de incendiu pentru orașul Cristuru Secuiesc, rezervorul existent cu capacitatea de 2500 mc fiind scos din functiune; acesta necesita lucrari de reabilitare atat din punct de vedere constructiv cat si al instalaţiilor hidromecanice.

9.2.8.2 Măsuri de investiție propuse pentru îmbunătățirea SZAA Cristuru Secuiesc

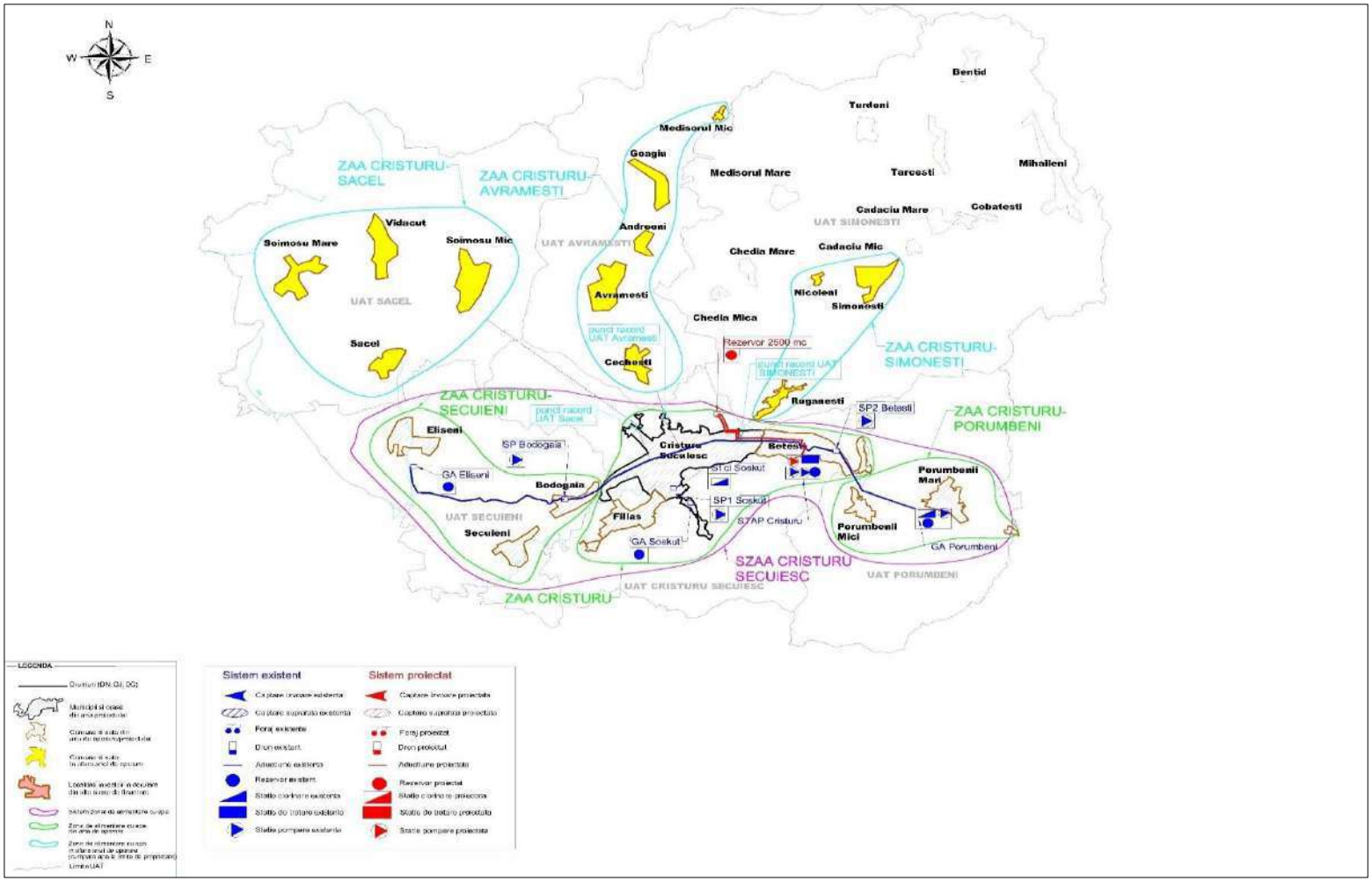


Figura 9.2-25 – Măsuri propuse sistem zonal de alimentare cu apă SZAA Cristuru Secuiesc

Prin prezentul proiect, în cadrul sistemului zonal de alimentare cu apă SZAA Cristuru Secuiesc sunt propuse următoarele investiții:

9.2.8.2.1 Sursa

a) Reabilitare surse

Nu sunt propuse investiții.

b) Extindere surse

Nu sunt propuse investiții.

9.2.8.2.2 Aducțiuni

a) Reabilitare aducțiuni

Nu sunt propuse investiții.

b) Extindere aducțiuni

Prin prezentul proiect s-a prevăzut realizarea următoarelor aducțiuni:

- Aducțiune apă tratată de la stația de tratare Cristuru la rezervorul existent de 2.500 mc
- Aducțiune apă tratată de la rezervorul existent de 2.500 mc până în punctul de injecție în rețeaua de distribuție existentă a ZAA Cristuru.

Aducțiune apă tratată ST Cristuru – Rezervor 2500 mc

Noua conductă va fi executată din țeavă PEID, PE100, PN10 cu diametrul De 355 mm. Conducta va avea o lungime totală de **L=3.668 m**, din care **3.377 m** amplasați în trama stradală și **291 m** subtraversări.

Tabel 9.2-137 – Conductă aducțiune apă tratată ST Cristuru – Rezervor 2500 mc

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100(mm)	Tip conducta sub presiune
Conducta aductiune apa tratata ST Cristuru – Rezervor 2500 mc	3.668	355	aductiune apa tratata
Total	**3.668**		

Pe traseul conductei de aducțiune se vor executa următoarele traversări:

Tabel 9.2-138 – Traversări conductă aducțiune apă tratată ST Cristuru – Rezervor 2500 mc

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel / PEID, Dn (mm)
Sb.Ad-1(CRS)	DJ 137	17	355	aductiune apa tratata	610x8.9 foraj orizontal
Sb.Ad-2(CRS)	DJ 137	12	355	aductiune apa tratata	610x8.9 foraj orizontal
Sb.Ad-3(CRS)	Pârâu Feernic	88	355	aductiune apa tratata	600 Foraj dirijat
Sb.Ad-4(CRS)	DJ 137	20	355	aductiune apa tratata	610x8.9 foraj orizontal
Sb.Ad-5(CRS)	CF/DN 13C	73	355	aductiune apa tratata	610x8.9 foraj orizontal
Sb.Ad-6(CRS)	Vale locala	81	355	aductiune apa tratata	600 Foraj dirijat
Total		**291**			

Conductă transport apă potabilă Rezervor 2500 mc – Rețea distribuție ZAA Cristuru

Noua conductă va fi executată din țeavă PEID, PE100, PN10 cu diametrul De 450 mm. Conducta va avea o lungime totală de **L=1.359 m**, din care **1.207 m** amplasați în trama stradală și **153 m** subtraversări.

Tabel 9.2-139 – Conductă aducțiune apă tratată Rezervor 2500 mc – Rețea distribuție ZAA Cristuru

Denumire tronson	Lungime tronson L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune
-conducta de transport apa de la rezervor la retea de distributie De 450 mm	1.359	450	aductiune apa tratata
Total	**1.359**		

Pe traseul conductei de aducțiune se vor executa următoarele traversări:

Tabel 9.2-140 – Traversări conductă aducțiune apă tratată Rezervor 2500 mc – Rețea distribuție ZAA Cristuru

Denumire subtraversare	Denumire traversare	Lungime subtraversare L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel / PEID, Dn (mm)
Sb.At-1(CRS)	Vale locala	80	450	aductiune apa tratata	600 Foraj dirijat
Sb.At-2(CRS)	CF/DN13C	73	450	aductiune apa tratata	610x8.9 foraj orizontal
Total		**153**			

9.2.8.2.3 Stații de pompare

a) Reabilitare stații de pompare

Nu sunt prevazute investiții.

b) Extindere stații de pompare

Prin prezentul proiect s-au prevazut stații de pompare noi, după cum urmează.

Pentru alimentarea cu apa tratata a rezervorului de inmagazinare de 2x1.250 mc, a fost prevazut un grup de pompare, amplasat in incinta statiei de tratare existenta STAP Cristuru.

Stație de pompare SP STAP Cristuru, echipată cu:

- (1+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 66,83 l/s, Hp = 55mCA;
- 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
- 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
- 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

9.2.8.2.4 Gospodării de apă

a) Reabilitare gospodării de apă

Nu sunt prevazute investiții.

b) Extindere gospodării de apă

Prin prezentul proiect se propune extinderea gospodăriei de apă existenta GA Cristuru care va deservi localitățile Cristuru, Filesti si Betesti din UAT Cristuru. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodăriei de apă este QIC* = 36,65 l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de aducțiune apă tratată din STAP Cristuru.

Gospodăria de apă existentă cuprinde:

Stație de clorinare tip container care se va echipa cu:

- instalatie de dozare hipoclorit, complet automatizata. Instalatia va cuprinde:
- instalatie automata completa pentru dozare hipoclorit;
- Recipient de stocare a solutiei de hipoclorit;
- Debitmetru cu transmițător de impulsuri sau electromagnetic;

- echipament de masura clor rezidual, poziționat pe conducta de plecare a apei din rezervor, inainte de căminul de debitmetru proiectat;
- instalatii electrice, retele in incinta, împrejmuire, acces;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii instalaţiilor, care va comunica cu Dispeceratul local SCADA.

Rezervor de înmagazinare a apei

Prin proiect sunt prevăzute investiții, in cadrul incintei gospodariei de apa existente. În prezent, rezervorul de înmagazinare existent din beton cu capacitatea de 2.500 mc este scos din functiune, apa tratata fiind pompata printr-o conducta OL/AZBO Dn 400 mm, din stația de tratare direct în reteaua de distributie a zonei de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc.

Rezervorul nou se va realiza din beton armat, subteran (rezervorul existent fiind propus pentru demolare, in urma efectuării expertizei tehnice) si va avea o capacitate de 2 x 1.250 m^3. Instalatii hidraulice care au rolul de a asigura: admisia apei, plecarea spre consumatori, golire, preaplin, mentinerea rezervei de combatere a incendiului.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare, s-au prevazut urmatoarele:

- montarea unui senzor de nivel cu transmitere in rezervor;
- montarea pe conducta de admisie a unei vane cu acționare electrica, care va opera in functie de nivelul măsurat in rezervor.

In incinta gospodariei de apa se vor amplasa *camine de debitmetru* atat pe intrare cât și pe ieșire.Incinta va fi refăcuta cu împrejmuire realizata din plasa bordurata zincata, avand înălțimea de 2,0 m; dimensiunea panourilor va fi de 2,0 x 2,0 m, acestea fiind prinse de stâlpi metalici cu secțiunea 60 x 40 x 3, incastrați in fundatiile izolate din beton simplu. Lățimea utila a porții va fi de 5,0 m, iar poarta pietonala 1,0 m, realizata din țeavă 60 x 40 x 3 si plasa bordurata zincata.

De asemenea, in incinta se vor reabilita alei pentru circulatie pietonala si platforme pentru circulația rutiera. Platformele sunt prevazute a fi realizate cu beton rutier BcR 4,0, iar aleile din dale prefabricate; acestea vor fi prevazute cu borduri.

9.2.8.2.5 Rețea de distribuție a apei

a) Reabilitare rețea distribuție

Nu sunt prevăzute investiții.

b) Extindere rețea distribuție

Nu sunt prevăzute investiții.

9.3 Apa uzata

9.3.1 Specificații generale – Amplasarea infrastructurii de apă uzată

Rețele de canalizare

Pentru realizarea conductelor de canalizare s-au prevazut tuburi din PVC-U compact, SN8, fonta ductila conform SR EN 598, Se recomanda folosirea tuburilor din PVC-U compact, SN8 pentru realizarea retelelor pe diametre pana in Dn 500 mm si a tuburilor din fonta ductila pentru diametre mai mari, deoarece au caracteristici care le recomanda pentru utilizarea in sisteme de canalizare:

- sunt inerte la actiunea apei;
- prezinta siguranta totala referitoare la gradul de toxicitate al materialului conductei;
- au o rezistenta foarte buna la îngheț datorita polimerilor speciali folosiți;
- au caracteristici hidraulice care se menţin constante in timp;
- demonstrează insensibilitate la fenomenele de coroziune electrochimica;
- au durata de viață de 50 ani.

Pozarea conductelor din PVC-U compact, SN8 se va face îngropat peste un strat compactat de nisip sau material necoeziv fin, care sa protejeze generatoarea inferioara a conductei. Se va da o atentie deosebita umpluturii si compactării manuale a tranșeei in dreptul conductei si 30 cm deasupra ei, utilizand-se pământul excavat din care s-au îndepărtat pietrele si alte corpuri tari. Restul umpluturilor se vor realiza cu compactare mecanica.

La stabilirea configuratiei retelei de canalizare s-au avut in vedere urmatoarele:

- configuratia tramei stradale existente;
- configuratia terenului, asigurarea pantelor astfel incat sa se asigure, pe cat posibil, viteze corespunzatoare, care sa prevină depunerile de materii solide pe radier, diminuând astfel costurile ulterioare de întretinere ale canalelor;
- transportul si evacuarea apelor de canalizare fara sa se producă efecte dăunătoare asupra mediului înconjurător, riscuri pentru sănătatea publica sau riscuri pentru personalul care lucrează.

In plan, colectoarele precum si conductele de refulare s-au amplasat, dupa caz, in spațiul cuprins intre acostamentul drumului si limita proprietăților (garduri), lângă rigola stradala, in limita spațiului disponibil sau in axul drumului.

La pozarea conductelor se va tine seama de celelalte retele edilitare existente (LES linie electrica subterana de 20 kV, 6 kV si 1 kV; LEA linie electrica aeriana; TC telefonie; telecomunicații locale, interne si internaționale; gaze naturale de medie presiune si presiune redusa; apa; termoficare; canalizare menajera si pluviala etc.).

Pe reteaua de canalizare vor fi prevazute constructii anexe:

- Camine de vizitare si inspecție: accesul in reteaua de canalizare va fi asigurata la fiecare schimbare de aliniament sau panta, la capătul tuturor colectoarelor de canalizare, la fiecare intersecție dintre doua sau mai multe canale, prin prevederea de camine de vizitare si inspecție. Acestea vor fi etanse, circulare, cu diametrul interior de 1000mm realizate din elemente de beton prefabricat.
- Camine de racord: Racordarea proprietăților la reteaua de canalizare se va face prin intermediul căminelor de racord. Conducta de legătura de la căminul de racord la reteaua de canalizare se considera cu lungimea medie de 7 m. . Acestea vor fi etanse, circulare, cu diametrul interior de 400mm realizate din elemente de beton prefabricat
- Capacele căminelor de vizitare si de racord vor fi din fonta, carosabile sau necarosabile in functie de amplasarea căminului (D400/B125), cu sistem de închidere cu cheie si balamale antifurt, inscripționate cu sigla companiei.
- Piesele de racord vor fi din PVC-U compact cu caracteristici fizico-mecanice identice cu cele ale conductelor.

La terminarea lucrarilor terenurile ocupate temporar vor fi aduse la starea inițială, respectiv se vor reface drumurile, trotuarele si spatiile verzi afectate.

In descrierea sistemelor de canalizare sunt prezentate detalii specifice investitiilor propuse pentru retelele de canalizare.

Stații de pompare ape uzate

Stațiile de pompare apar ca necesare pentru pomparea apelor uzate din diferite puncte ale retelei de canalizare, acolo unde relieful terenului nu permite scurgerea apelor uzate gravitațional.

Stațiile de pompare prevazute, vor fi amplasate in acostament si numai acolo unde nu este spatiu vor fi carosabile. Acestea vor fi de tip cheson din beton armat monolit echipate cu pompe submersibile.

La dimensionarea statiilor de pompare ape uzate s-au avut in vedere:

- echiparea cu pompe submersibile cu variator de turatie;
- pompele vor fi prevazute cu ghidaje de manevra din otel inoxidabil;
- pentru reținerea materiilor grosiere si pentru a proteja pompele submersibile, inaintea statiilor de pompare se vor amplasa camine cu grătar;
- stațiile de pompare vor fi complet automatizate, fara personal de supraveghere local si vor fi prevazute cu sisteme de alarmare la efracție si incendiu. Automatizarea are rolul de a se asigura controlul simultan al pompelor, alternarea automata a perioadelor de functionare a pompelor, pornirea automata dupa întreruperea accidentala a alimentarii cu curent electric, semnalarea avariilor;
- stațiile de pompare vor fi prevazute cu instalatii mecanice de ventilație pentru evacuarea gazelor nocive din zona de lucru, pătrunderea aerului proaspăt făcând-se prin golurile lăsate in pereți si printr-o instalatie mobila de ventilație;
- acolo unde este posibil stațiile vor fi îngrădite si prevazute cu grătare automate. In căminul din amontele acestora se va prevedea o vana ce permite izolarea stației;
- stațiile neîngrădite vor fi dotate cu cos din inox pentru reținere materiilor grosiere;
- instalatiile hidraulice ale statiilor de pompare vor fi executate din otel inoxidabil.

Asigurarea energiei electrice pentru alimentarea grupurilor de pompare se va realiza cu ajutorul unui bransament electric de la reteaua electrica din zona.

Pentru cazul avariilor, prin căderea energiei electrice pentru fiecare aglomerare, operatorul va fi dotat cu un generator electric mobil remorcabil, de capacitatea celei mai mari statii de pompare din sistemul de canalizare al aglomerări respective.

Stațiile de pompare apa uzata sunt proiectate sa funcționeze in mod automatizat. Pompele vor funcționa automatizat, corelat cu nivelul apelor din bazinul de aspirație, comenzile de oprire-pornire se vor face prin senzori de nivel. Acestea vor funcționa telesemnalizat, cu transmiterea datelor la dispecerul operatorului retelei prin sistem GSM.

Fiecare stație de pompare va fi prevăzută cu aparatura de masura si control a functionarii pompei constând din:

- manometru pentru măsurarea presiunii de refulare;
- aparatura electrica necesara supravegherii functionarii pompelor (senzori de nivel, semnalizare acustica etc.);
- Pentru controlul debitului, cat si pentru monitorizarea infiltrațiilor in sistemul de apa uzata pompata pe conducta de refulare, se va monta un debitmetru.

In descrierea sistemelor de canalizare sunt prezentate detalii specifice investitiilor propuse pentru stațiile de pompare.

Conducte de refulare

Conductele de refulare sunt prevazute din tuburi PEID, PE100, Pn6 cu diametrul minim De 90 mm.

Pe traseul conductelor de refulare s-au prevazut camine de curățire si golire, pentru a permite lucrari de întretinere si exploatare. Conductele de refulare vor fi prevazute cu supape de aerisire-dezaerisire pentru apa uzata si vane de golire in functie de configuratia terenului.

Armaturile instalate pe conductele de refulare vor fi astfel:

- clapeți de unic sens realizați din fonta;
- robineți cu bila din fonta instalați pe conductele cu diametre pana in 100mm

- vane cu sertar din fonta instalate pe conductele cu diametrul peste 100mm.

Confecțiile metalice de tip scări de acces, platforme etc. vor fi realizate din otel inoxidabil.

In descrierea sistemelor de canalizare sunt prezentate detalii specifice investitiilor propuse pentru conducte de refulare.

Lucrări speciale (traversari) pe rețelele de canalizare și conductele de refulare

Pe traseul retelelor de canalizare sau al conductelor de refulare sunt necesare subtraversari de drumuri, cai ferate si cursuri de apa:

- Subtraversările vor fi pozate la adâncime de minim 1,5 m / 2,0 m (pentru subtraversările de drumuri naționale) in axul drumului sau sub talvegul viroagei si vor fi prevazute cu camine de vizitare poziționate de o parte si de alta a drumului subtraversat precum si cu țeavă de protectie din otel conform STAS 9312-87.
- Subtraversările s-au propus a fi realizate prin foraj orizontal, perpendicular pe axul drumului sau al viroagei, la adâncimea minima de 1,50 m.
- Supratraversarile, prevazute pentru conductele de refulare, se vor sprijinii pe estacade sau console metalice. Pe zona traversării, conductele de refulare, vor fi protejate cu tuburi metalice.

9.3.2 Cluster Târgu Mureș

9.3.2.1 Aspecte generale

Clusterul Târgu Mures are in componenta aglomerările: Târgu Mures, Ernei, Livezeni, Pănet. Localitatile care formează aceste aglomerări si numarul locuitorilor echivalenți, la nivelul anului 2029, respectiv 2053 sunt:

Tabel 9.3-1 – Aglomerări componente ale clusterului Târgu Mureș – încărcări înainte/după proiect și punct de descărcare

Cluster	Aglomerare	UAT	Localitate	Populație echivalenta 2029	Populație echivalenta 2053
Târgu Mureș	Târgu Mureș	Municipiul Târgu Mureș	Târgu Mures	241.921	226.534
			Mureșeni		
			Remetea		
		Sângeorgiu de Mureș	Sângeorgiu de Mures		
		Sântana de Mureș	Santana de Mures		
			Curteni		
		Sancraiu de Mures	Sancraiu de Mures		
			Nazna		
		Cristești	Cristești		
			Vălureni		
		Corunca	Corunca		
	Ungheni	Ungheni (agenți	Ungheni	2.653	3.270
	Ernei	Ernei	Ernei	3.401	3.076
	Livezeni	Livezeni	Livezeni	3.589	3.073
	Pănet	Pănet	Panet	2.475	2.201

Nota:

- Localitati din aria de operare a Companiei Aquaserv in care nu sunt prevazute investitii prin PDD

- Localitati care nu sunt in aria de operare a Companiei Aquaserv dar care descarcă in stațiile de epurare ale clusterelor

- Localitati din aria de operare cu investitii in derulare (alte fonduri)

- Localitati cu investitii in PDD

Clusterul Târgu Mures are in prezent (an 2023) o încărcare totala de **246.992 de LE**, dupa proiect (an 2029) o încărcare de **253.199LE**, iar in perspectiva anului 2053 încărcarea totala estimata va fi de **237.450 LE**.

Dupa implementarea proiectului clusterul Târgu Mures va fi format din urmatoarele aglomerări:

- aglomerări incluse in proiect: Târgu Mures, Pănet
- aglomerări care nu sunt incluse in proiect, dar care descarcă apa uzata in SEAU - aferente Clusterului Târgu Mures: Ernei, Livezeni.

Deficiențe identificate

Principalele deficiente întâlnite in cadrul Clusterului Târgu Mures care conduc la nerespectarea prevederilor directivei 2184/2020/EC sunt prezentate in tabelul de mai jos:

Tabel 9.3-2 – Deficientele principale din cadrul aglomerarilor ce fac parte din clusterul Targu Mures

Nr.crt.	Deficiente principale
Aglomerarea Panet	
1	Lipsa infrastructurii de canalizare in localitatea Panet, ceea ce face imposibila conformarea aglomerării, conform reglementarilor in vigoare.

In continuare, sunt prezentate aglomerările care fac parte din clusterul Târgu Mures cu masurile de îmbunătățire propuse.

9.3.2.2 Măsuri de investiție propuse pentru îmbunătățirea utilităților de apă uzată în aglomerarea Pănet

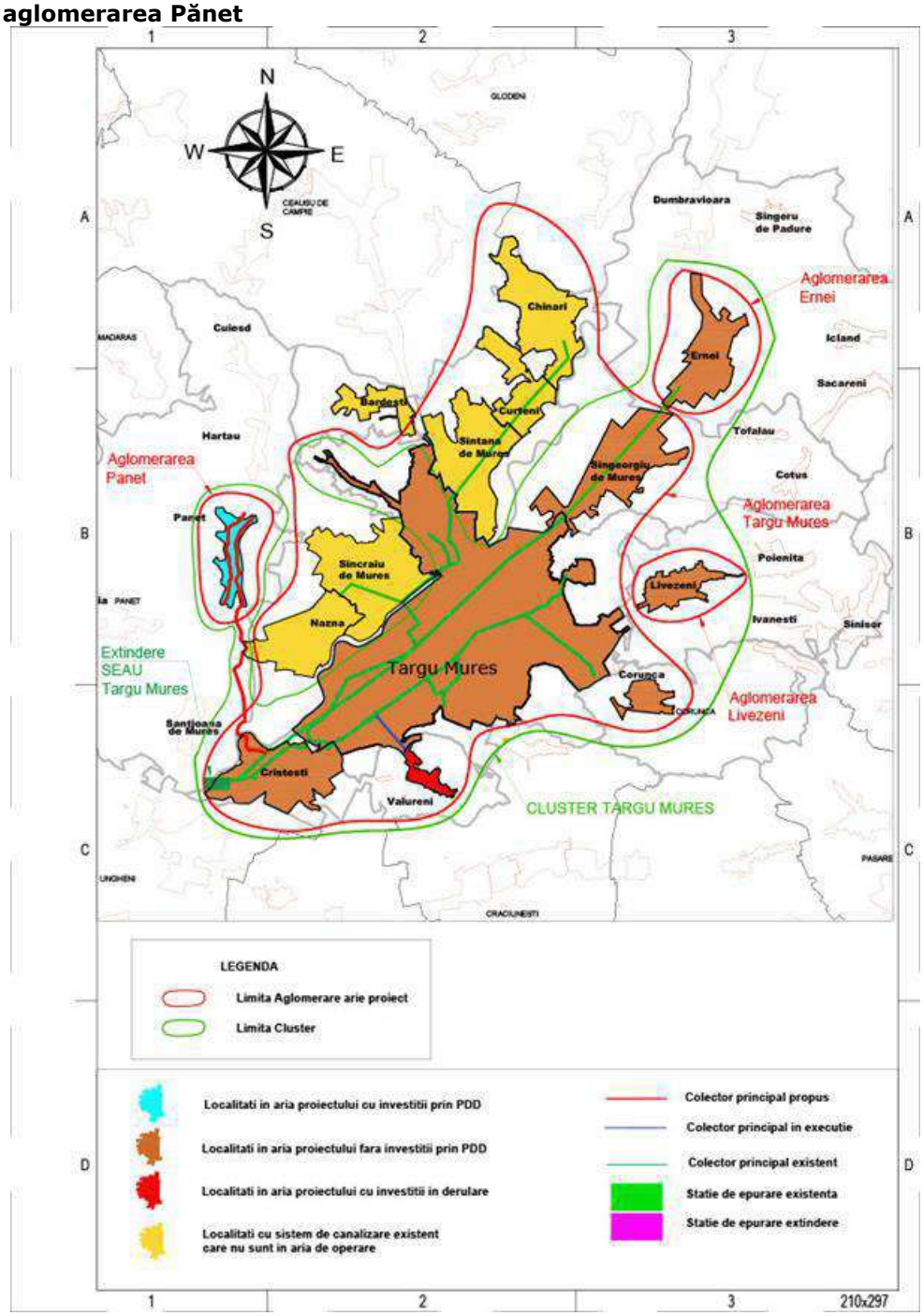


Figura 9.3-26 – Limita cluster Târgu Mureș

Aglomerarea Pănet este formată din localitatea Pănet.

9.3.2.2.1 Rețea de canalizare

Extindere rețea de canalizare in localitatea Pănet

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de canalizare, care se va executa in cadrul acestui proiect, este de **L = 14.387m,** din care **14.181 m** amplasați pe trama stradala si **206 m** in traversări.

Lucrarile de extindere a rețelei de canalizare menajera gravitaționala sunt repartizate astfel:

Tabel 9.3-3 – Extindere retele de canalizare localitatea Panet

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
315	2.817	PVC-U compact, SN8
250	11.570	PVC-U compact, SN8
Total	**14.387**	

Pe toata lungimea extinderii rețelei de canalizare s-au evaluat un numar de 861 racorduri care vor fi realizate din PVC-U compact, SN8 cu diametrul Dn 160 mm.

Lucrari speciale

Pe traseul rețelei de canalizare extinse aferente localității Pănet, pentru evacuarea apelor uzate menajere spre stația de epurare, a rezultat ca fiind necesare 11 subtraversari.

Tabel 9.3-4 – Traversari - extindere retea de canalizare localitatea Panet

Denumire subtraversare	Drum /rau /CF	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta cu curgere cu nivel liber, PVC-U compact ,SN8, (mm)	Tip conducta cu nivel liber	Diametru conducta de protectie din Otel, Dn (mm)
Sb.C-1(PAN)	Vale locala	22	250	apa uzata	406X8,4
Sb.C-2(PAN)	Vale locala	25	250	apa uzata	406X8,4
Sb.C-3(PAN)	Vale locala	28	250	apa uzata	406X8,4
Sb.C-4(PAN)	DJ 154F	12	250	apa uzata	406X8,4
Sb.C-5(PAN)	DJ 154F	11	250	apa uzata	406X8,4
Sb.C-6(PAN)	DJ 154F	16	250	apa uzata	406X8,4
Sb.C-7(PAN)	DJ 252A	17	250	apa uzata	406X8,4
Sb.C-8(PAN)	CF	18	250	apa uzata	406X8,4
Sb.C-9(PAN)	Canal	30	315	apa uzata	508X8,6
Sb.C-10(PAN)	DJ 154F	18	250	apa uzata	406X8,4
Sb.C-11(PAN)	DJ 154F	9	250	apa uzata	406X8,4
TOTAL		**206**			

9.3.2.2.2 Statii de pompare apa uzata

Extindere statii de pompare in localitatea Pănet

Avand in vedere structura reliefului din zona extinderii rețelei de canalizare din localitatea Pănet s-a stabilit un numar de 8 statii de pompare.

In tabelul de mai jos sunt prezentate caracteristicile statiilor de pompare ape uzate prevazute pentru zona de extindere a localității Pănet:

Tabel 9.3-5 – Caracteristici statii de pompare ape uzate localitatea Panet - extindere

Nr. Crt	Statia de pompare	Nr. pompe	Q (l/s)	Hp (m)	Diametru cond. intrare SPAU	Diametru cond. refulare
1	SPAU 1	1+1	6,37	7,00	250	110
2	SPAU 2	1+1	7,22	13,00	250	110
3	SPAU 3	1+1	8,50	8,00	250	125
4	SPAU 4	1+1	13,12	9,00	250	140
5	SPAU 5	1+1	3,00	5,00	250	90
6	SPAU 6	1+1	3,00	14,00	250	90

Nr. Crt	Statia de pompare	Nr. pompe	Q (l/s)	Hp (m)	Diametru cond. intrare SPAU	Diametru cond. refulare
7	SPAU 7	1+1	21,71	5,00	250	200
8	SPAU 8	1+1	27,36	20,00	315	225

Pentru cazul întreruperii energiei electrice, la nivelul întregii aglomerări, s-a prevăzut un generator electric mobil, dimensionat pentru necesarul celei mai mari statii de pompare. Locul de păstrare a acestuia va fi stabilit de catre Operator.

Conducte de refulare aferente SPAU-uri Pănet

Conductele de refulare vor transporta apa uzata de la stațiile de pompare propuse in zona de extindere la reteaua de canalizare menajera gravitațională. In localitatea Panet, conductele de refulare au o lungime totala de 3.523 m, din care 3.173 m sunt amplasați pe trama stradala si 350 m reprezinta traversările astfel:

Tabel 9.3-6 – Conducte de refulare noi SPAU-uri localitatea Panet – extindere

Nr. crt.	SPAU	Diametru propus (mm)	Lungime (m)
1	SPAU 1	110	108,00
2	SPAU 2	110	197,00
3	SPAU 3	125	172,00
4	SPAU 4	140	76,00
5	SPAU 5	90	64,00
6	SPAU 6	90	334,00
7	SPAU 7	200	90,00
8	SPAU 8	225	2.482,00
Total			**3.523**

Conductele de refulare sunt prevazute din tuburi de PEID PE100 PN6, cu protectie antiexfoliere din polipropilena.

Pana la căminul de deversare, conducta de refulare se va poza la 1,2 m (cota axului). Pe traseul conductelor de refulare s-au prevazut camine de curățire si golire, functie de cerinţele profilului in lung, pentru a permite lucrari de întretinere si exploatare.

Lucrări speciale

Pe traseul conductelor de refulare sunt necesare 7 subtraversari.

Tabel 9.3-7 – Subtraversari localitatea Panet – Conducte de refulare

Nr. Crt	Denumire subtraversare	Denumire DN/DJ	Lungime subtraversare L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 , (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel/PEID, Dn (mm)
1	Sb-R1(PAN)	Vale locala	80	110	Refulare apa uzata	De 250 foraj dirijat
2	Sb-R2(PAN)	Vale locala	45	125	Refulare apa uzata	De 250 foraj dirijat
3	Sb-R3(PAN)	Pârău Cuieșd	50	140	Refulare apa uzata	De 315 foraj dirijat
4	Sb-R4(PAN)	Pârău Cuieșd	26	90	Refulare apa uzata	200 foraj dirijat
5	Sb-R5(PAN)	Pârău Cuieșd	50	200	Refulare apa uzata	De 355 foraj dirijat
6	Sb-R6(PAN)	DJ 154F	11	125	Refulare apa uzata	273x8.1 foraj orizontal
7	Sb-R7(PAN)	Rau Mures	88	225	Refulare apa uzata	400 foraj dirijat

Nr. Crt	Denumire subtraversare	Denumire DN/DJ	Lungime subtraversare L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 , (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel/PEID, Dn (mm)
Total			**350**			

9.3.2.2.3 Statia de epurare

Dotari stație de epurare Târgu Mureș

In vederea extinderii listei de analize a apei uzate in cadrul laboratorului existent, este nevoie de dotări adiționale:

- pH-metru (2 buc.);
- balanța analitica (2 buc.).

9.3.3 Cluster Sânpaul

9.3.3.1 Aspecte generale

Clusterul Sânpaul are in componenta Aglomerarea Ogra - Sânpaul si Aglomerarea Valea Izvoarelor. Localitatile care formează aceste aglomerări si numarul locuitorilor echivalenți, la nivelul anului 2029, respectiv 2053 sunt:

Tabel 9.3-8 – Aglomerari componente ale clusterului Sanpaul – incarcari inainte/dupa proiect si punct de descarcare

Cluster	Aglomerare	UAT	Localitate	Populație echivalenta 2029	Populație echivalenta 2053
Sânpaul	Ogra-Sânpaul	Sânpaul	Sânpaul	**5.155**	**4.510**
		Ogra	Ogra		
	Valea Izvoarelor	Sânpaul	Valea Izvoarelor		

Nota:

- Localitati din aria de operare a Companiei Aquaserv in care nu sunt prevazute investitii prin PDD

- Localitati cu investitii in PDD

Clusterul Sânpaul are in prezent (an 2023) o încărcare totala de **2.112 PE**, dupa proiect (an 2029) o încărcare de **5.155 PE**, iar in perspectiva anului 2053 încărcarea totala estimata va fi de **4.510 PE**.

Dupa implementarea proiectului Clusterul Sânpaul va fi format din urmatoarele aglomerări:

- aglomerări incluse in proiect: Ogra-Sânpaul
- aglomerări care nu sunt incluse in proiect, dar care descarcă apa uzata in SEAU - aferente Clusterului Sânpaul: Valea Izvoarelor

Așa cum rezulta, capacitatea stației de epurare Sânpaul (**PE = 3.100**) aferenta Clusterului Sânpaul nu acopera necesarul tuturor aglomerarilor din cluster (**PE = 4.510**).

Deficiente identificate

Principalele deficiente întâlnite in cadrul Clusterului Sânpaul sunt prezentate in tabelul de mai jos.

Tabel 9.3-9 – Deficientele principale din cadrul aglomerarilor ce fac parte din Clusterul Sanpaul

Nr.crt.	Deficiente principale
Aglomerarea Ogra-Sânpaul	
1	*Retea de canalizare Ogra* Localitatea Ogra nu dispune de sistem de colectare si epurare a apelor uzate menajere.
2	*Retea de canalizare Sânpaul* Reteaua de canalizare nu acopera intreaga trama stradala, astfel incat locuitorii nu pot fi conformați in proporție de 100%.
3	*SEAU Sânpaul* Statia de epurare este dimensionata pentru tratarea apelor uzate menajere provenite din localitatea Sânpaul si Valea Izvoarelor si o cantitate provenita de la grupurile sanitare de pe platforma industriala învecinata localității Sânpaul. In consecință, nu exista capacitate suficienta pentru preluarea cantității de apa uzata provenita din localitatea Ogra cu care Sânpaul formează aglomerare; Nu există sursă alternativă pentru susținerea energetică a procesului la căderea energiei electrice.

In continuare, sunt prezentate aglomerările care fac parte din clusterul Sânpaul cu masurile de îmbunătățire propuse.

9.3.3.2 Măsuri de investiție propuse pentru îmbunătățirea utilităților de apa uzata in Cluster Sânpaul

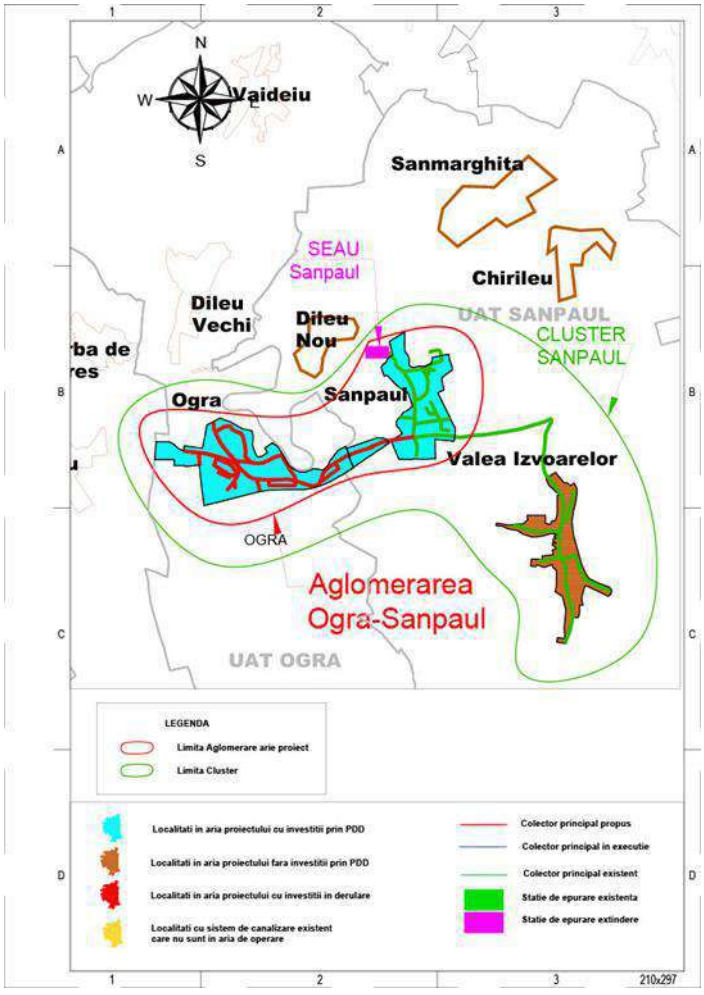


Figura 9.3-27 – Limita cluster Sanpaul

Aglomerarea Ogra-Sânpaul este formata din localitatile Sânpaul (UAT Sânpaul) si Ogra (UAT Ogra).

9.3.3.2.1 Rețea de canalizare

Extindere rețea de canalizare în localitatea Sânpaul

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de canalizare a localității Sânpaul, care se va executa in cadrul acestui proiect, este de **L = 267 m,** din care **254 m** amplasați pe trama stradala si **13 m** traversari.

Tabel 9.3-10 – Extindere retele de canalizare in localitatea Sanpaul

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
250	267	PVC-U compact, SN8
Total	**267**	

Pe toata lungimea extinderii retelei de canalizare s-au evaluat un numar de **11 racorduri** care vor fi realizate din PVC-U compact, SN8 cu diametrul **Dn 160 mm**.

Lucrari speciale

Pe traseul retelei de canalizare extinse aferente localității Sanpaul, pentru evacuarea apelor uzate menajere spre stația de epurare, a rezultat ca fiind necesara **1 subtraversare**.

Tabel 9.3-11 – Traversari - extindere retea de canalizare localitatea Sanpaul

Denumire subtraversare	Drum /rau /CF	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta cu curgere cu nivel liber, PVC-U compact ,SN8, (mm)	Tip conducta cu nivel liber	Diametru conducta de protectie din Otel, Dn (mm)
Sb.C-1(SNP)	DN15	13	250	apa uzata	400

Retea de canalizare in localitatea Ogra

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de canalizare, care se va executa in cadrul acestui proiect, este de **L = 9.445 m,** din care **9.302 m** amplasați pe trama stradala si **143 m** in traversari.

Lucrarile de extindere a retelei de canalizare menajera gravitațională sunt repartizate astfel:

Tabel 9.3-12 – Extindere retele de canalizare localitatea Ogra

Diametru (mm)	Lungime (m)	Material
250	9.445	PVC-U compact, SN8
Total	**9.445**	

Pe toata lungimea extinderii retelei de canalizare s-au evaluat un numar de **567 racorduri** care vor fi realizate din PVC-U compact, SN8 cu diametrul **Dn 160 mm**.

Lucrari speciale

Pe traseul retelei de canalizare extinse aferente localității Ogra, pentru evacuarea apelor uzate menajere spre stația de epurare, a rezultat ca fiind necesare **9 subtraversari**.

Tabel 9.3-13 – Traversari - extindere retea de canalizare localitatea Ogra

Denumire subtraversare	Drum /rau /CF	Lungime subtraversare cu foraj orizontal L - (m)	Diametru conducta cu curgere cu nivel liber, PVC-U compact ,SN8, (mm)	Tip conducta cu nivel liber	Diametru conducta de protectie din Otel, Dn (mm)
Sb.C-1(OGR)	DN15	9	250	apa uzata	400
Sb.C-2(OGR)	DN15	16	250	apa uzata	400
Sb.C-3(OGR)	DN15	12	250	apa uzata	400
Sb.C-4(OGR)	DN15	23	250	apa uzata	400
Sb.C-5(OGR)	DN15	9	250	apa uzata	400
Sb.C-6(OGR)	DN15	12	250	apa uzata	400

Sb.C-7(OGR)	DN15	11	250	apa uzata	400
Sb.C-8(OGR)	DN15	24	250	apa uzata	400
Sb.C-9(OGR)	DN15	27	250	apa uzata	400
Total		**143**			

9.3.3.2.2 Statii de pompare apa uzata

Stații de pompare în localitatea Sânpaul

Avand in vedere structura reliefului din zona extinderii retelei de canalizare din localitatea Sânpaul s-a stabilit necesitatea amplasării unei statii de pompare care va prelua si debitul de apa uzata aferent localității Ogra, precum si zona de extindere reatea de canalizare din Sanpaul.

In tabelul de mai jos sunt prezentate caracteristicile stației de pompare ape uzate prevazute pentru zona de extindere a localității Sânpaul:

Tabel 9.3-14 – Caracteristici statii de pompare ape uzate localitatea Sanpaul

Nr. Crt	Statia de pompare	Nr. pompe	Q (l/s)	Hp (m)	Diametru cond. intrare SPAU	Diametru cond. refulare
1	SPAU 9	1+1	7,00	30	250	110

Pentru cazul întreruperii energiei electrice, la nivelul întregului cluster, s-a prevazut un generator electric mobil, dimensionat pentru necesarul celei mai mari statii de pompare. Locul de pastrare a acestuia va fi stabilit de catre Operator.

Conducte de refulare aferente SPAU Sânpaul

Conducta de refulare va transporta apa uzata de la stația de pompare propusa in zona de extindere la reteaua de canalizare menajera gravitațională la Statia de epurare existenta Sânpaul. Lungimea conductei de refulare este de **L = 2.010 m**, din care **1.819 m** sunt amplasați pe trama stradala si **191 m** reprezinta traversari astfel:

Tabel 9.3-15 – Conducte de refulare SPAU localitatea Sanpaul

Nr. crt.	SPAU	Diametru propus (mm)	Lungime (m)
1	SPAU 9	110	**2.010**
Total			**2.010**

Conductele de refulare sunt prevazute din tuburi de PEID PE100 PN6, cu protectie antiexfoliere din polipropilena.

Pana la căminul de deversare, conducta de refulare se va poza la 1,2 m (cota axului). Pe traseul conductelor de refulare s-au prevazut camine de curatire si golire, functie de cerinţele profilului in lung, pentru a permite lucrari de întretinere si exploatare.

Lucrari speciale

Pe traseul conductelor de refulare sunt necesare 4 traversari.

Tabel 9.3-16 – Traversari localitatea Sanpaul – Conducte de refulare

Nr. Crt	Denumire subtraversare	Denumire DN/DJ	Lungime subtraversare L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 , (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel/PEID, Dn (mm)
1	Sb.R-4(SNP)	CF	88	110	Refulare apa uzata	219x7.8 foraj orizontal
2	Sb.R-5(SNP)	canal	29	110	Refulare apa uzata	250 foraj dirijat
3	Sb.R-6(SNP)	CF	44	110	Refulare apa uzata	219x7.8 foraj orizontal
4	Sb.R-7(SNP)	Vale locala	30	110	Refulare apa uzata	250 foraj dirijat
Total			**191**			

Statii de pompare in localitatea Ogra

Avand in vedere structura reliefului din zona extinderii retelei de canalizare din localitatea Ogra s-a stabilit un numar de 8 statii de pompare.

In tabelul de mai jos sunt prezentate caracteristicile statiilor de pompare ape uzate prevazute pentru zona de extindere a localității Ogra:

Tabel 9.3-17 – Caracteristici statii de pompare ape uzate localitatea Ogra

Nr. Crt	Statia de pompare	Nr. pompe	Q (l/s)	Hp (m)	Diametru cond. intrare SPAU	Diametru cond. refulare
1	SPAU 1	1+1	3.00	9.00	250	90
2	SPAU 2	1+1	6.80	17.00	250	110
3	SPAU 3	1+1	3.00	11.00	250	90
4	SPAU 4	1+1	4.37	8.00	250	90
5	SPAU 5	1+1	3.00	9.00	250	90
6	SPAU 6	1+1	4.04	8.00	250	90
7	SPAU 7	1+1	5.96	6.00	250	110
8	SPAU 8	1+1	3.00	8.00	250	90

Conducte de refulare aferente SPAU-uri Ogra

Conductele de refulare vor transporta apa uzata de la stațiile de pompare propuse in zona de extindere la reteaua de canalizare menajera gravitațională. In localitatea Ogra, conductele de refulare au o lungime totala de **L = 2.416 m**, din care **2.315 m** sunt amplasați pe trama stradala si **101 m** reprezinta traversari astfel:

Tabel 9.3-18 – Conducte de refulare SPAU-uri localitatea Ogra

Nr. crt.	SPAU	Diametru propus (mm)	Lungime (m)
1	SPAU 1	90	144.00
2	SPAU 2	90	674.00
3	SPAU 3	110	489.00
4	SPAU 4	90	70.00
5	SPAU 5	90	245.00
6	SPAU 6	90	354.00
7	SPAU 7	90	176.00
8	SPAU 8	110	264.00
Total			**2.416**

Conductele de refulare sunt prevazute din tuburi de PEID PE100 PN6, cu protectie antiexfoliere din polipropilena.

Pana la caminul de deversare, conducta de refulare se va poza la 1,2 m (cota axului). Pe traseul conductelor de refulare s-au prevazut camine de curatire si golire, functie de cerinţele profilului in lung, pentru a permite lucrari de intretinere si exploatare.

Conducta de refulare aferenta SPAU 2 va descarca apa uzata menajera intr-un camin de canalizare proiectat la intrarea in localitatea Sanpaul in zona DN 15.

Lucrari speciale

Pe traseul conductelor de refulare sunt necesare 3 traversari.

Tabel 9.3-19 – Traversari localitatea Ogra – Conducte de refulare

Nr. Crt	Denumire subtraversare	Denumire DN/DJ	Lungime subtraversare L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 , (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel/PEID, Dn (mm)
1	Sb.R-1(OGR)	Parau Lăscud	42	110	Refulare apa uzata	PEID De 250 foraj dirijat

Nr. Crt	Denumire subtraversare	Denumire DN/DJ	Lungime subtraversare L - (m)	Diametru conducta sub presiune, PEID, PE 100 , (mm)	Tip conducta sub presiune	Diametru conducta de protectie din Otel/PEID, Dn (mm)
2	Sb.R-2(OGR)	DN15	41	90	Refulare apa uzata	OL 219x7.8 foraj orizontal
3	Sb.R-3(OGR)	DN15	18	90	Refulare apa uzata	OL 219x7.8 foraj orizontal
Total			**101**			

9.3.3.2.3 Statia de epurare

Extindere stație de epurare

Stația de epurare existentă va fi extinsa cu o linie suplimentară de tratare apă uzata pe același tip de tehnologie. Linia de prelucrare nămol existenta are capacitate suficienta pentru a prelua si cantitatea produsa pe linia noua.

În perspectiva anilor 2029 – 2053 stația de epurare trebuie să trateze următoarele debite și încărcări:

An prognoza / Parametrii	2029	2053
Debite:		
Quzimax (m^3/zi)	843	973
Quzimed (m^3/zi)	696	816
Quormax (m^3/h)	77	88
Incarcari:		
Locuitori echivalenti (LE)	5.155	4.510
MTS (kg/zi)	361	316
CCO-Cr (kg/zi)	619	541
CBO5 (kg/zi)	309	271
TKN (Azot total Kjeldahl) (kg/zi)	57	50
Pt (Fosfor total) (kg/zi)	10,3	9

Limitele de descărcare ale principalilor indicatori de calitate in cursul de apa Mureș vor fi următoarele:

Poluant	Limita NTPA 001/011
MTS (mg/l)	35
CCO-Cr (mg/l)	125
CBO5 (mg/l)	25
NH4-N (mg/l)	3

Linia de epurare a apei existentă va prelucra următoarele debite și încărcări:

An prognoza / Parametrii	2029	2053
Debite:		
Quzimax (m^3/zi)	586	680
Quzimed (m^3/zi)	484	569
Quormax (m^3/h)	54	62
Incarcari:		
Locuitori echivalenti (LE)	3.380	3.004
MTS (kg/zi)	237	210
CCO-Cr (kg/zi)	406	360
CBO5 (kg/zi)	203	180
TKN (Azot total Kjeldahl) (kg/zi)	37	33

An prognoza / Parametrii	2029	2053
Pt (Fosfor total) (kg/zi)	6,8	6,0

La parametrii prezentați a fost verificată linia existenta si a rezultat ca treapta biologică este capabilă să realizeze procesul de reducere carbon și nitrificare în reactoarele SBR cu atingerea condițiilor hidraulice limită permise in fazele de evacuare.

Linia apei noua (preia debitul colectat in Ogra):

An prognoza / Parametrii	2029	2053
Debite:		
Q_{uzimax} (m^3/zi)	257	293
Q_{uzimed} (m^3/zi)	212	247
Q_{uormax} (m^3/h)	23	26
Incarcari:		
Locuitori echivalenți (LE)	1.775	1.506
MTS (kg/zi)	124	105
CCO-Cr (kg/zi)	213	181
CBO_5 (kg/zi)	107	90
TKN (Azot total Kjeldahl) (kg/zi)	20	17
Pt (Fosfor total) (kg/zi)	3,6	3

Pentru extinderea schemei tehnologice existente se va proceda astfel:

- Amplasarea liniei noi se va face in cadrul incintei existente in care apa va ajunge prin pompare;
- In clădire comuna se prevede un cămin de recepție urmat de grătare rare si o treapta mecanica/degrosisoare;
- Sub clădire sau adiacent acesteia se va prevedea un bazin de egalizare. De aici apa va fi pompata la reactoarele biologice;
- Se va prevedea suprateran un reactor biologic de tip SBR împreună cu toate unitățile auxiliare (stații de pompare, suflante);
- Pe conducta de evacuare apa epurata de la SBR se va monta o unitate pentru dezinfecție cu UV si un debitmetru. De aici apa va fi pompata către colectorul de evacuare de la linia existenta la care se va face conectarea;
- Din stația de pompare nămol exces amplasata lângă reactor nămolul va fi pompat la îngroșătoarele existente. Capacitatea liniei existente este suficienta pentru a prelucra si nămolul produs pe noua liniei de epurare.
- Pentru integrarea SCADA a liniei noi se va proceda la compatibilizarea automatelor din linia existenta si preluarea semnalelor cu închidere intr-un nou server amplasat in camera dispecer existenta. Acesta va fi echipat cu interfața de transmitere la dispecerul regional.
- Se prevede si o conductă by-pass linii (existentă și nouă) epurare apă care va fi utilizat în cazuri excepționale.

In consecință stația de epurare extinsă va cuprinde în principal următoarele:

Linia epurare apa existenta:

- Cămin de recepție apa uzata;
- Statie de pompare apa uzata și by-pass;
- Unitate compacta de degrosisare apa (sita/grătar des; deznisipator);
- 2 reactoare biologice tip SBR, suflante, pompe vehiculare nămol activ în exces, echipament dezinfecție cu hipoclorit de sodiu;
- Cămin contact cu clorul si colector transport apă epurată și gură de descărcare;

Linia noua epurare apa:

- Cămin recepție apă uzată;
- 2 Grătare rare (unul automat si unul manual);

- Stație de pompare apă uzată și by-pass;
- 1 unitate echipament compact cu Grătar des – deznisipator-separator de grăsimi, instalații conexe și stație prelevare probe;
- Bazin de egalizare și stație de pompare apa pretratată mecanic;
- 1 reactor SBR (clasic sau ICEAS) și SP nămol activ in exces;
- Grup de suflante;
- Stație automată prelevare probe si set masura calitate efluent;
- Dezinfecție UV pentru debitul efluent si măsura debit;
- SP apa tehnologica linia noua;

Linia existenta prelucrare nămol:

- Bazin stocare/îngroșare nămol in exces;
- Deshidratare mecanică nămol si instalație de preparare si dozare polielectrolit;
- Depozit temporar nămol deshidratat;

Construcții anexă:

- Rețele in incintă (existent + nou);
- SCADA (integrare existent);
- Clădire administrativă (existent);
- Drumuri, platforme și alei (existent+nou);
- Împrejmuire incintă (existent+nou);

Lucrari proiectate pe Linia noua de epurare a apei

Căminul recepţie apă uzată

Apa uzata colectata din localitatea Ogra va ajunge prin pompare intr-un cămin de recepţie nou prevăzut din beton armat.

Grătare rare

Se prevede in avalul căminului de recepţie, pentru debitul influent (Q_{uormax} = 26 m^3/h) 1 grătar rar automat (distanta interbare 15 mm) si unul curățat manual pentru cazuri de urgență (d = 15 mm) amplasate suprateran adiacent căminului de recepţie in canale cu lățime de 0,3-0,4 m si adâncime de lucru de 1,5 m.

Pentru reducerea volumului, grătarul automat va fi echipat cu o instalație tip presă elicoidală pentru compactare, spălare și transport a reținerilor de pe grătar până la colectarea lor in containere. Pentru preluarea reziduurilor de la noul grătar rar automat se asigura un transportor elicoidal și 2 eurocontainere de 1 mc.

Instalatie compacta de degrosisare a apei

De la grătarele rare, apa uzată ajunge gravitațional într-o unitate degrosisare nou prevăzută, având o capacitate de 26 m^3/h.

Utilajul are următoarele componente:

- grătar des cu unitate integrată de spălare, deshidratare și transport a materiilor reținute;
- compartiment deznisipator- separator de grăsimi aerat + clasificator de nisip cu funcție de spălare și deshidratare.

Grătarul des are rolul de a îndepărta corpurile cu dimensiune mai mare de 4 mm. Utilajul are integrată presa de reținere și un sistem de spălare a lor. Reținerile spălate și presate vor avea un conținut maxim de apă de 65% înainte de descărcarea în containere. Grătarul cu funcționare automată va fi amplasat in primul compartiment al instalației compacte.

După ce au fost spălate și presate, reținerile sunt transportate și descărcate pe un transportor care le preia și le va stoca într-un container. Pentru o perioadă de stocare a reziduurilor de 5zile, s-au prevăzut 2 containere (1+1) cu capacitatea de 1 mc fiecare.

Compartimentul de deznisipare – separare de grăsimi va asigura reținerea particulelor cu dimensiuni mai mari de 0,1-0,2 mm separarea grăsimilor, uleiurilor și produselor petroliere din apa uzată prin

accelerarea flotării. Deznisipatorul cuplat cu separator de grăsimi este prevăzut cu insuflare de aer care asigură formarea curenților elicoidali - centrifugali necesari separării nisipului dar și flotării grăsimilor. Extragerea nisipului sedimentat se va face cu ajutorul unui transportor elicoidal de fund, apoi a unuia inclinat care are și rol de clasificator de nisip. Materialul este simultan spălat pentru îndepărtarea peliculei organice și deshidratat înainte de descărcarea în containere. Eficiența deznisipatorului în reținerea nisipului va fi de minim 95%. Consistența nisipului deshidratat va atinge minimum 80% substanță uscată. Nisipul deshidratat colectat din cele două unități este descărcat în container prin intermediul unui transportor comun. Pentru o perioadă de stocare a nisipului de 14 zile, se prevăd 2 containere cu capacitatea de 1 mc fiecare.

Compartimentul deznisipare – separare grăsimi este prevăzut cu o zona de suprafață pentru preluarea si colectarea grăsimilor la unul dintre capetele utilajului. De aici, vor fi descărcate gravitațional într-un cămin concentrator amplasat adiacent clădirii, de unde ulterior vor fi vidanjate. Cantitatea zilnică estimată de grăsimi emulsionate care trebuie reținuta este de 100 kg/zi. Pentru o durată de stocare a grăsimilor de 14 zile, a rezultat ca fiind necesar un concentrator de grăsimi cu o capacitate de 1 mc.

Aerul insuflat în instalația compactă de degrosisare este asigurat de (1+1) suflante amplasate în aceeași incintă cu instalațiile compacte degrosisoare. Debitul necesar pe fiecare suflantă este de 3 Nm^3/h.

Aval de unitatea combinata se va amplasa și o stație automată de prelevare probe și senzori măsură MTS, NH4-N, temperatură și conductivitate.

Toate obiectele tehnologice descrise anterior ca fiind cuprinse in treapta de epurare mecanica vor fi amplasate într-o cladire tehnica executata in structura ușoară cu stâlpi si cadre metalice avand închideri cu panouri multistrat termoizolante. Cladirea poate fi construita separat sau compact cu cea a treptei biologice. Aceasta va fi ventilata (5-6 schimburi pe ora) iar aerul evacuat tratat intr-un filtru cu peleți de cărbune activ pentru reducerea mirosurilor cauzate in principal de compușii de sulf si a celor de azot.

Bazin compensare cicluri si stație pompare

Se va construi îngropat (sub hala degrosisării sau a celei de tratare biologica) un bazin din beton armat de cca. 50 mc care va stoca volumul acumulat in faza de sedimentare – decantare a SBR (daca se adoptă soluția ICEAS atunci bazinul va fi opțional).

Bazinul va fi echipat cu (1+1) pompe submersibile cu turație variabilă având caracteristicile Q_{max} = 26 m^3/h, H = 8 mCA. Acestea vor pompa debitul pretratat mecanic la noul reactorul biologic - SBR;

Reactor biologic - SBR

Pe linia noua se prevede 1 reactor tip SBR (cu tratare secvențială a apei uzate). Aici se va asigura reducerea compușilor de carbon si amoniu inclusiv stabilizarea nămolului precum și decantarea flocoanelor de nămol activat.

Tehnologia SBR va utiliza un ciclu de 4 ore cu 2 ore de reacție (aerare pentru reducere carbon, nitrificare si stabilizare namol), 1 ora de sedimentare și 1 oră de decantare + evacuare. Vârsta nămolului va fi de minimum 20 zile pentru a asigura stabilizarea lui.

Pentru asigurarea unei decantări eficiente verificarea curbei de sedimentare-decantare conform ATV M210 arata necesitatea menţinerii unei concentrații de substanță uscată de max. 6,5 kg/mc.

Reactorul are un volum util de 700 mc și o adâncime de 5 m. Va fi echipat cu sistem de insuflare cu aeratoare membrana cu bule fine care vor acoperii tot radierul si vor avea o eficienta de transfer specifica de min. 7%/m adâncime. Aerul insuflat va fi omogenizat prin intermediul unui mixer cu ax orizontal. Oxigenul dizolvat se va menține la 2 mg/l pe tot timpul aerării. Pompa din bazinul de egalizare va fi ajustata astfel încât pe tot timpul aerării sa se realizeze alimentarea bazinului urmand sa treacă in stand-by in momentul finalizarii acestei faze.

Evacuarea apei epurate se face cu ajutorul unui deversor mobil actionat de motor cu actuator. Deversorul se afla deasupra nivelului maxim al apei in perioada de aerare si sedimentare, eliminând-se astfel posibilitatea antrenării particulelor solide pe parcursul acestor perioade.

Adiacent reactorului se va amplasa stația de pompare nămol activ in exces cu 1+1 pompe Q = 4 m^3/h si H = 12 m. Aceasta va pompa nămolul in exces cu consistenta maxima de 1% la îngroșătoarele de nămol existente in incinta. Conducta de refulare va fi din PEID De 90 SDR 17 PE100 se va conecta la instalatia de alimentare nămol de la îngroșătoarele existente.

Grup suflante

Aerul necesar reactorului va fi asigurat cu ajutorul unui grup de 1+1 suflante Q = 600 Nm^3/h dP = 625 mbari, amplasat in hala. Suflantele vor fi automatizate astfel încât să poată fi modificată cantitatea de aer insuflat în funcție de valoarea măsurată în reactoarele biologice a principalilor indicatori: oxigen dizolvat si azot amoniacal.

Statie automata prelevare probe si masura calitate efluent

Pe conducta de evacuare apa decantata se va amplasa și o stație automată de prelevare probe și un set de senzori măsură MTS, NH_4-N, temperatură și conductivitate.

Cămin dezinfecție UV si masura debit

Pe conducta de evacuare apa epurata (din PEID PE 100, Dn 150 mm) se va monta un modul de tratare cu UV si apoi un debitmetru electromagnetic.

Apa epurata va fi pompata cu 1+1 unităţi avand Q = 100 m^3/h si H = 7 m pe conducta de polietilena care va continua traseul îngropat pana la conexiunea cu colectorul de apa epurata existent cu capacitate suficienta de a prelua si debitul suplimentar. Conexiunea se va face in aval de căminul existent de contact cu clorul.

Lucrari proiectate pe Linia de prelucrare nămol

Capacitatea liniei existente de prelucrare a nămolului este suficienta pentru si pentru prelucrarea cantității produse pe linia noua.

Constructii anexe proiectate

Stația de pompare apa tehnologica

Unele echipamente tehnologice (grătarele rare si dese, deznisipator) utilizează apă spălare. Se va prevedea o stație de pompare tip hidrofor pentru apa de spălare preluată din conducta de evacuare apă decantată (amplasata in hala treptei biologice. Controlul funcționării pompelor se va realiza printr-un un vas tip hidrofor cu membrană echipat cu traductor de presiune. Vasul de hidrofor va avea 100l la o presiune de 7bar.

Rețele in incintă

Vor fi prevăzute toate racordurile la rețelele de utilități necesare electricitate, canalizare.

Se va prevedea o extindere ATR a racordului electric existent la noua putere. Căderile de energie electrică vor fi contracarate prin prevederea unui generator electric pe motorină care va susține funcționarea continuă a principalilor consumatori de la linia noua.

Drumuri, platforme și alei

Vor fi prevăzute toate drumurile sau platformele de acces auto si pietonal pentru exploatarea obiectele tehnologice noi.

Împrejmuire incintă

Pe zona extinderii de suprafață se va reface împrejmuirea incintei din stâlpi metalici cu fundație betonata si închideri din panouri de sarma zincata.

Gestionarea deșeurilor

Reziduurile provenite de la treapta de pre-tratare vor fi colectate si transportate spre depozitare la groapa de gunoi. Vor fi păstrate evidente cu cantitățile predate in conformitate cu prevederile HG nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor.

Nisipul reținut in deznisipatoare va fi curățat, spălat si folosit in construcții.

Grăsimile vor fi depozitate provizoriu in cadrul stației de epurare, după care vor fi preluate prin vidanjare si prelucrate de firme specializate.

Programul si traseul pentru transportul deșeurilor rezultate din funcționarea stației de epurare vor fi riguros stabilite in vederea minimizării impactului.

Nămolul prelucrat va fi ulterior transportat in concordanță soluțiile tehnice alternative propuse prin strategia de management a nămolului.

9.4 IT Descrierea lucrarilor propuse

Pentru acoperirea cerintelor exprimate de Aquaserv propunem migrarea modulelor existente de Oracle EBS la ultima varianta disponibila comercial precum si implementarea unor noi module ale acesteia. Migrarea se va face atat la nivel de tehnologie cat si la nivel de funcționalități. De asemenea este necesara aducerea la zi a infrastructurii tehnice aferente sistemului Oracle EBS(servere, storage, networking). Pentru realizarea acestor deziderate este necesara:

• Achiziționarea licențelor si suportului tehnic pentru modulele Oracle E-Business Suite R12.2 aferente modulelor deja implementate, cu urmatoarele componente(Obs.: mai jos sunt specificate submodulele care nu se implementează in acest proiect chiar daca licența achiziționată permite acest lucru, acestea fiind in afara scopului prezentului proiect):

O Suita Financiar - Contabilitate (Oracle Financials), care contine urmatoarele submodule:

- Contabilitate Generală (Oracle General Ledger) – nucleul indispensabil oricărei implementări. În acest modul se definește planul de conturi şi structura conturilor contabile folosite în toate celelalte module;
- Furnizori (Oracle Payables) – gestionează facturile de furnizori şi plățile către aceştia;
- Clienți (Oracle Receivables)– gestionează facturile de clienți şi încasările de la aceştia – NU SE IMPLEMENTEAZA;
- Gestiune lichidități (Oracle Cash Management) – gestionează documentele emise de bancă (extrase de cont) – NU SE IMPLEMENTEAZA;
- Mijloace Fixe (Oracle Assets) – gestionează mijloacele fixe ale organizației, metodele de amortizare şi amortizarea lunară;

O Suita Logistica:

- Aprovizionare (Oracle Purchasing) – gestionează referatele, comenzile de aprovizionare, contractele şi recepțiile de materiale;
- Stocuri (Oracle Inventory Management, parte a modulului Oracle Discrete Manufacturing)– gestionează structura organizatorică a firmei, nomenclatorul de articole, stocurile rezultate în urma recepțiilor;

O Suita Producție (Oracle Discrete Manufacturing), care contine urmatoarele submodule:

- BOM (Oracle Bills of Material) – gestionează retele de fabricație– NU SE IMPLEMENTEAZA;
- WIP (Oracle Work in Progress)– gestionează comenzile de producție;
- Cost Management – gestionează costurile asociate cu procesul de producție;
- Master Scheduling/MRP + Capacity – gestionează planificarea comenzilor de producție– NU SE IMPLEMENTEAZA;
- Quality(Oracle Quality) – gestionează fluxurile aferente procesului de Management al Calitatii– NU SE IMPLEMENTEAZA;

O Suita Project(Oracle Projects), care contine urmatoarele submodule:

- Project Costing – gestionează costurile aferente producției pe proiecte;

• Achizitionarea licentelor si suportului tehnic aferente modulelor Oracle E-Business Suite R12.2 necesare extinderii sistemului, cu urmatoarele componente:

O Modulul Oracle Enterprise Asset Management, cu urmatoarele funcțiuni:

- Mentenanta reactiva – reparațiile curente ;
- Mentenanta planificata – intervențiile planificate ;

• Achizitionarea licentelor si suportului tehnic pentru componentele de tehnologie aferente Oracle E-Business Suite R12.2:

- Oracle Database Enterprise Edition
- Oracle Internet Application Server Enterprise Edition

- Oracle Internet Developer Suite

• Achizitionarea suportului tehnic pentru componentele de tehnologie aferente virtualizării Oracle:

- Oracle Linux Premier Limited

• Migrarea si dezvoltarea de interfețe cu sistemele existente folosind capabilitățile de interfațare ale suitei Oracle E-Business Suite

• Școlarizarea Key User-ilor pentru fiecare modul in parte

• Livrarea documentatiei de utilizare a sistemului implementat

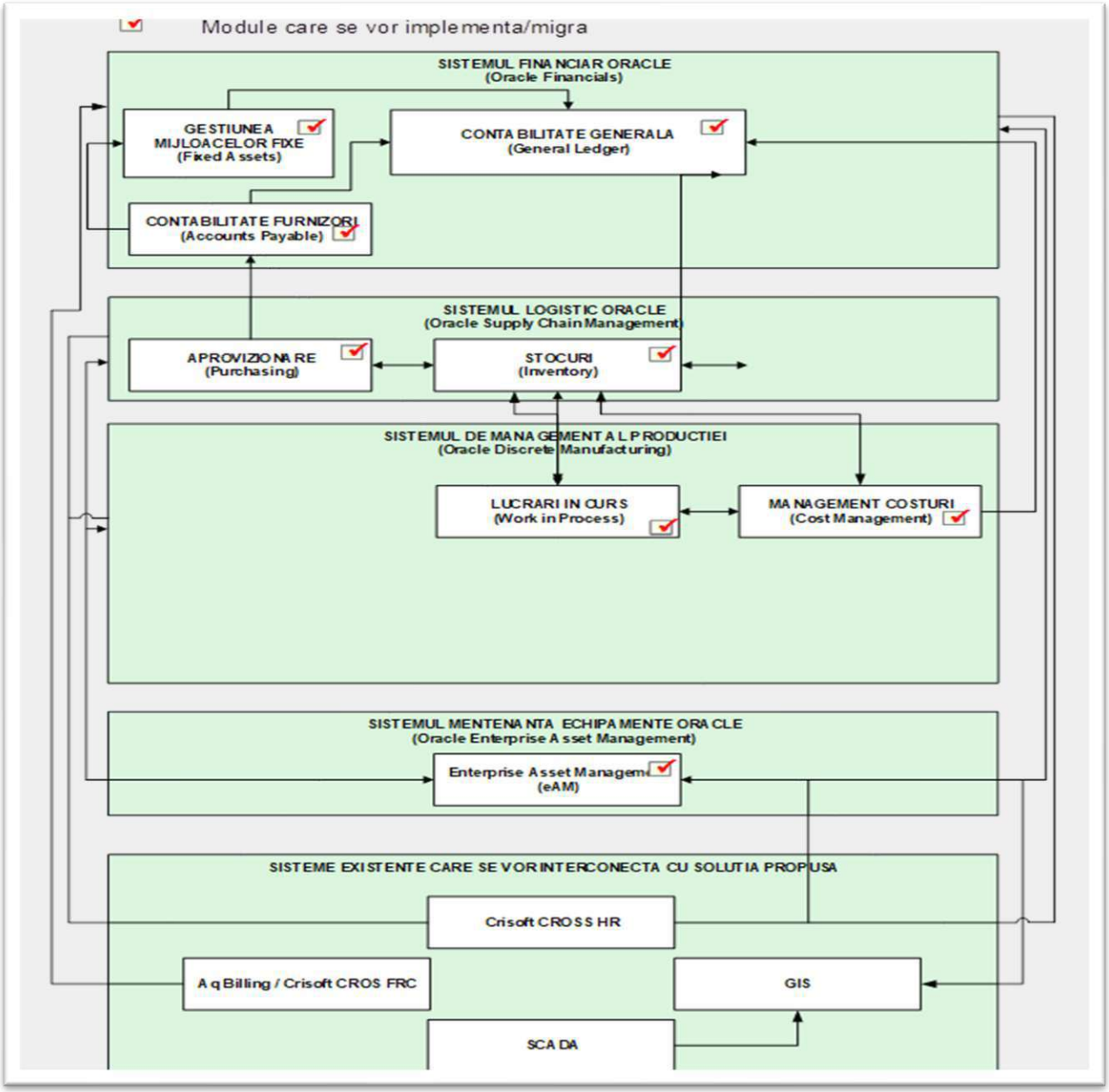
• Livrarea documentatiei tehnice a customizărilor si dezvoltarilor implementate

• Achizitionarea echipamentelor hardware pentru infrastructura virtuala necesara implementării proiectului

Pentru aducerea la zi a tehnologiei Oracle aferente aplicației GIS este necesara:

• Achizitionarea licentelor si suportului tehnic aferente bazei de date

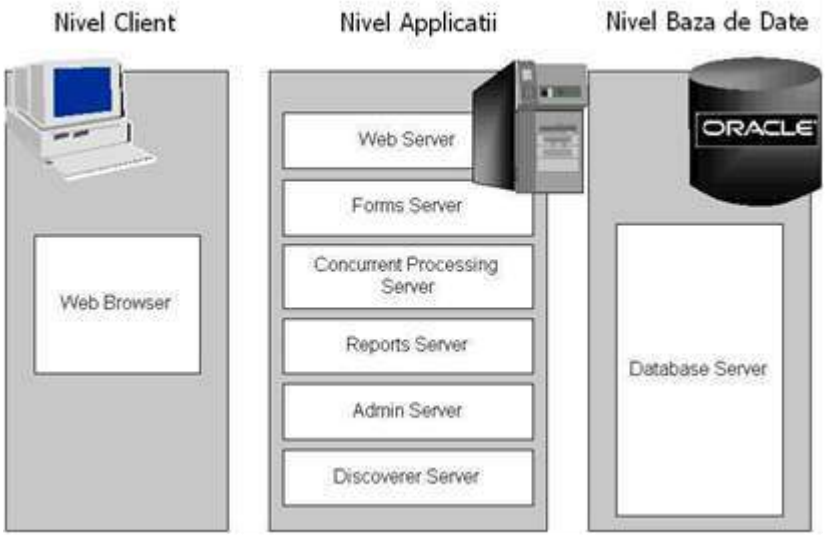
- Oracle Database Standard Edition 2



9.4.1 Arhitectura propusă

Arhitectura Oracle E-Business Suite este in totalitate conceputa in arhitectura Internet, pe 3 niveluri, accesul utilizatorilor la aplicații făcând-se prin intermediul unui browser. Cele 3 nivele sunt compuse din:

- Clientul aplicației – browser web
- Serverul de aplicații – mediul de rulare al aplicatiilor
- Baza de date Oracle – SGBD, sistemul de gestiune al datelor aplicatiilor



9.4.2 Arhitectura tehnica

Arhitectura tehnică propusă este de tip centralizat folosind suita de produse Oracle pentru Internet. Din punct de vedere al arhitecturii se prevede o arhitectură pe trei niveluri (three tier).

Acestă arhitectură presupune:

- Serverul de baze de date;
- Unul sau mai multe servere de aplicații;
- Stații de lucru dotate doar cu browsere de Internet situate în toate punctele de lucru - sediul central, organizații de producție, depozite regionale şi depozite locale;
- O arhitectura de reţea internă de tip Intranet care să lege toate punctele de lucru - fiabilă şi cu lărgime de banda suficienta (retea LAN) - disponibilă în timp real.

Procesarea se face într-o arhitectura cu trei niveluri astfel:

- Toată informaţia rezidă pe serverul de baze de date;
- Aplicațiile sunt instalate pe serverele de aplicații.
- Clienții rulează navigatoare de Internet care accesează aplicațiile şi le rulează direct pe baza de date centrală.

Daca se dorește, pe lângă mecanismele de backup existente in sistem se pot achiziționa servicii(care nu sunt cuprinse in prezentul proiect) de Oracle Database Backup Cloud Service precum si a serviciilor Oracle Cloud Storage. Aceste servicii vor asigura salvarea datelor (atat baza de date cat si serverul de aplicații) într-o locație remote din cadrul Uniunii Europene, respectand astfel politicile de backup din cadrul ISO 27001, de exemplu.

9.4.3 Cerinte hardware minimale

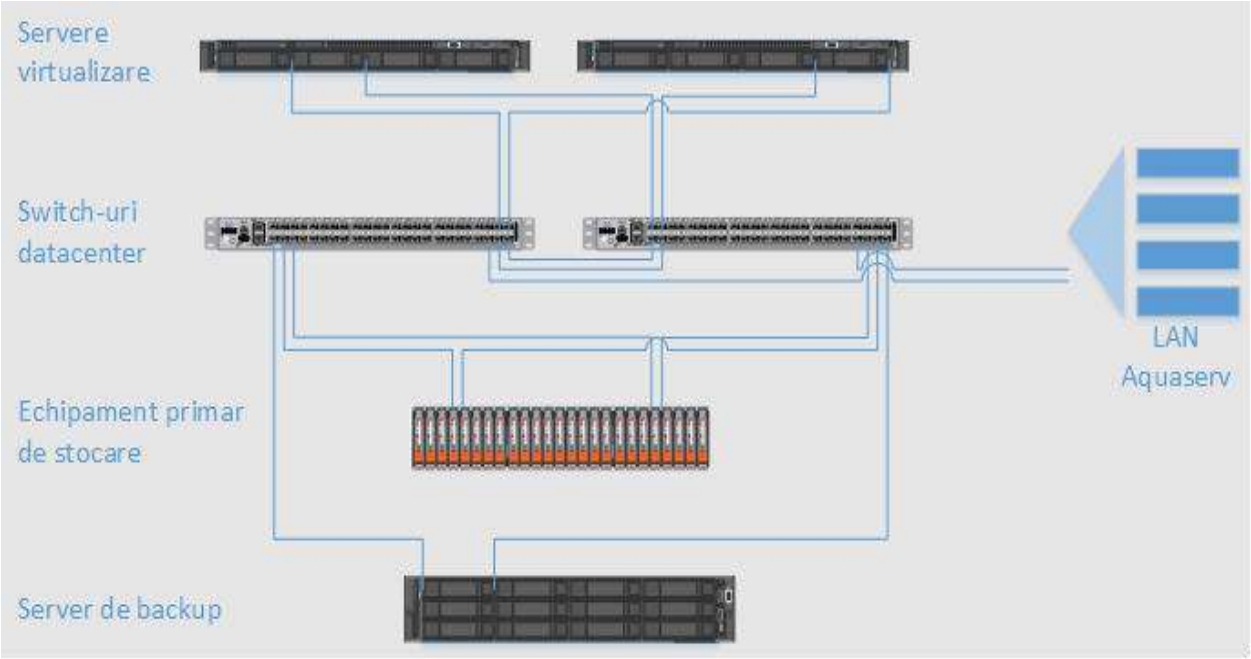
Pentru o functionare optima a sistemului propus, propunem mai jos configuratia hardware minima necesara. Aceasta propunere trebuie considerata ca fiind oferita in scop informativ, orice schimbare a solutiei Oracle influențând arhitectura propusa. Va fi in sarcina ofertanţilor sa dimensioneze corespunzator aceste echipamente.

9.4.3.1 Mediul de lucru: servere si mașini virtuale

Pentru maximizarea performantelor si utilizării sistemului solutia propusa se bazează pe virtualizare. Deoarece licențierea Oracle este dependenta de tipul infrastructurii tehnice pe care se instalează aplicațiile respective la calculul licentelor necesare s-au luat in considerare urmatoarele aspecte:

- Arhitectura server x86
- Virtualizare cu Oracle VM(Oracle Virtual Machine) sau Oracle Linux KVM(si pentru conformarea cu politicile de licențiere Oracle!)
- Integrare cu solutia de backup existenta, Veeam

Din punct de vedere al infrastructurii hardware propunem un cluster virtualizat cu Oracle KVM, care asigura scalabilitatea necesara in cazul unei extinderi ulterioare a infrastructurii. Așa cum este reprezentat si in diagrama conceptuala de mai jos, acest cluster este conceput pentru a asigura disponibilitate ridicata, fiecare componenta beneficiind de redundanta. In situatia in care sunt necesare extinderi ulterioare, pentru sporirea capacității de procesare se pot adauga si alte servere de virtualizare, pentru suplimentarea capacității de stocare se poate extinde echipamentul de stocare.



In cele ce urmeaza, prezentam componentele care formeaza acest cluster:

Servere virtualizare

Propunem achiziția a minim doua servere de actualitate care sa acopere necesarul de resurse de procesare a aplicatiilor Oracle EBS si GIS in mod redundant. In acest fel, in cazul defectării unuia dintre servere, intreaga incarcare de procesare va fi preluata de catre serverul rămas funcțional, prin mecanismul de HighAvailability al platformei de virtualizare Oracle KVM. Virtualizarea prin Oracle KVM asigura si conformitatea cu politicile de licențiere Oracle pentru componentele de tehnologie.

Serverele trebuie sa se regăsească in lista de compatibilitate cu Oracle VM Server (OVM) pentru a garanta functionarea optima a virtualizării.

https://linux.oracle.com/pls/apex/f?p=117:1:::NO:RP::

Configuratia minimala acestor servere este dupa cum urmeaza:

2x Server x86 pentru virtualizare:

- rackabil 1U;
- 2x CPU Intel Xeon Gold 12core min 3GHz;
- 512GB RAM;
- 2x SSD 200GB RAID1/0;
- Dual port 10/25GbE + Dual port 16/32Gb FC + Dual port 1Gb;
- Consola de remote management de tip Advanced/Enterprise;
- Dual PSU;
- Compatibil cu hypervizor Oracle KVM;
- 5ani garanţie cu inlocuire defect NBD ;

Aceasta configuratie minimala poate fi întrunita de oricare dintre modelele de server x86 consacrate, din care amintim: Cisco UCS, DellEMC PowerEdge, HPE ProLiant sau Lenovo ThinkSystem. Totodata, aceasta configuratie ofera suficienta flexibilitate la nivel de conectivitate pentru eventuale nevoi de integrare cu infrastructura existenta, sau dezvoltari ulterioare.

Echipament primar de stocare

Acest echipament este elementul cel mai critic al infrastructurii IT, fiind responsabil atat pentru stocarea, cat si gestionarea datelor, ceea ce face sa aiba un impact major asupra sigurantei datelor si a performantelor obtinute in rularea aplicatiilor. Din aceste considerente, recomandam cu tarie un echipament de tip Enterprise Primary Storage, cu stocare AllFlash de tip NVMe si cu functionalitati de reducere a datelor de tip deduplicare si compresie. Caracteristicile minimale ale acestui echipament sunt dupa cum urmeaza:

1x Echipament de stocare primar, cu urmatoarele caracteristici:

- rackabil 2U;
- dual controller, disponibilitate minima de 99.99%;
- ofera posibilitate de instalare de tip bloc (FC, iSCSI) si file (NFS, CIFS);
- arhitectura all flash NVMe;
- ofera nativ functionalitati de data reduction: deduplicare si compresie;
- capacitate de stocare 20TB, obtinuta cu RAID cu dubla paritate si fara data reduction;
- ofera conectivitate minima: 2x 10/25GbE si 2x 16/32GB pentru fiecare controller;
- ofera posibilitati de replicare si monitorizare IOPS;
- 5ani garantie cu inlocuire defect NBD;

Cu un astfel de echipament, datele vor fi stocate si accesate cu o disponibilitate de 99.99% si se va obtine o performanta de 200.000 IOPS, pentru 50/50 citire-scriere de blocuri cu dimensiunea de 8-32k. Aceste caracteristici pot fi asigurate de de catre marea majoritate ale modelelor de echipamente de tip Enterprise Primary Storage, din care amintim: DellEMC Unity, HPE Primera, Lenovo DM5xxxf, NetApp FAS Aff sau PureStorage Xseries

Server de backup

Pentru asigurarea copiilor de siguranta, propunem o solutie de backup to disk, folosind aceiasi platforma existenta deja in cadrul Aquaserv: Veeam Backup & Replication. Folosind o solutie de backup to disk, se vor minimiza parametri RPO (restore point objective) si RTO (restore time objective), iar prin utilizarea unui server fizic cu o capacitate ridicata de stocare conectat la clusterul virtual pe o latime de banda de min 10GbE, se optimizeaza si timpul necesar pentru operatiunea de backup.

1x Server x86 pentru backup:

- rackabil 2U;
- 1x CPU Intel Xeon Silver 16core min 2GHz;
- 64GB RAM;
- 2x SSD 200GB RAID1 + 12x NLSAS 8TB RAID5
- Controller RAID, 8GB cache;
- Dual port 10GbE;
- Consola de remote management de tip Advanced/Enterprise;
- Dual PSU;
- Licența Windows Server Standard;
- Licența Veeam Availability Suite – 10x VUL;
- 5ani garanţie cu înlocuire defect NBD ;

Serverul descris mai sus va avea o capacitate de stocare a copiilor de siguranta de min 65TB, ceea ce ofera o retentie de lunga durata, iar platforma Veeam Backup&Replication se integreaza cu Oracle RMAN ceea ce ofera posibilitatea unui restore granular la nivelul bazei de date Oracle. Aceasta configuratie minimala poate fi intrunita de oricare dintre modelele de server x86 consacrate, din care amintim: Cisco UCS, DellEMC PowerEdge, HPE ProLiant sau Lenovo ThinkSystem.

Switch de tip datacenter

Echipamentele prezentate mai sus, fiind componente ale clusterului virtual, vor realiza un traficul de date cu mult mai ridicat decat traficul la nivelul retelei (LAN). Astfel, pentru a interconecta aceste echipamente, asigurand o latime de banda cat mai ridicata, o latenta cat mai scazuta, dar si capabilitati layer 3 de segmentare a traficului, sunt necesare doua switch-uri din gama datacenter, care ofera concomitent aceste cerinte.

2x Switch Ethernet de tip datacenter:

- rackabil 1U;
- Minim 24x port 10/25Gb SFP+ cu latenta de maxim 250ns;
- Facilitati Layer2/Layer3: VLAN, LACP, UDLD, MSTP, RSTP, STP Guard, Inter-VLAN routing, ACL, suport EIGRP si OSPFv2;
- Asigura conectica conectica necesara pentru serverele de virtualizare, serverul de backup si interfata catre LAN;
- Doua surse de alimentare de tip hot-plug;
- 5ani garantie cu inlocuire defect NBD;

Aceste caracteristici pot fi asigurate de de catre marea majoritate ale modelelor de echipamente de tip Datacenter Switch, din care amintim: Cisco Nexus, DellEMC PowerSwitch S si HPE Aruba CX.

Echipamentele descrise mai sus, vor ocupa 8U rack si vor avea un consum estimativ de maxim 3kVA. Toate echipamentele propuse sunt dotate cu cate 2 surse de alimentare, din acest motiv recomandam ca fiecare sursa sa fie alimentata de la cate un UPS diferit in acest fel fiind asigurata si redundanta privind alimentarea acestor echipamente.

Resursele astfel virtualizate vor fi puse la dispozitia celor 3 medii necesare Oracle EBS: DEV, TEST si PROD precum si pentru solutia de GIS

Configuratii minimale masini virtuale aferente Oracle EBS:

Server virtual	Nr. Core-uri alocate	Memorie (Gb)	Spatiu Disc Net (Gb)
Server aplicatii ERP	8	32	300
Baza de date ERP	8	64	1500
Instanta DEV	2	32	700

Instanta TEST	2	32	700

Configuratii minimale masini virtuale aferente solutiei GIS:

Server virtual	Nr. Core-uri alocate	Memorie (Gb)	Spatiu Disc Net (Gb)
Server aplicatii GIS	8	32	300
Baza de date GIS	4	64	1500

9.4.3.2 Statii de lucru

Pentru calculatoarele client de aplicatie sugeram sa se foloseasca calculatoare pe platforma x86 (Intel, AMD) cu urmatoarele caracteristici minimale:

- procesoare echivalent Intel Pentium IV la 2.0 GHz
- minim 512 MB RAM, recomandat 1 GB RAM
- Rezolutia ecran minima: 1024x768
- Sistem de operare Microsoft Windows 7(32-bit sau 64 bit)
- Browser: Microsoft Internet Explorer 11, Microsoft Edge, Firefox ESR 60.x, Chrome

Pe site-ul suport Oracle, https://support.oracle.com se gaseste un document cu cerintele exacte privind browserele compatibile cu aplicatia Oracle E-Business Suite: R12: Recommended Browsers for Oracle E-Business Suite (Doc ID 389422.1)

Daca aceste calculatoare sunt folosite si la alte programe este posibil ca sa fie nevoie de mai multa memorie sau putere procesor.

9.4.3.1 Sistem de operare

Sistemul de Operare server recomandat pentru solutia propusa este Oracle Enterprise Linux, in versiunea recomandata de Oracle pentru varianta de Oracle EBS 12.2 care va fi disponibila la momentul implementarii.

9.4.4 Descrierea componentelor solutiei software propuse

Componentele din cadrul platformei tehnologice propuse sunt destinate sa acopere solicitarile Beneficiarului legate de arhitectura tehnica, pe cele trei niveluri ale solutiei software solicitate si anume:

- Nivel de management al datelor (SGBD);
- Nivel de logica de business, respectiv servere de aplicatie;
- Nivel de prezentare.

In cadrul proiectului se vor migra modulele actuale exploatate curent, se vor extinde functionalitatile acestora in conformitate cu capabilitatile versiunilor noi ale acestora si se vor implementa noi module. Vor rezulta urmatoarele module/functiuni:

- Contabilitate generala
- Contabilitate Furnizori
- Mijloace Fixe
- Aprovizionare
- Gestiunea stocurilor, Logistica
- Planificarea si realizarea mentenantei
- Interfatare cu sisteme externe: GIS, CROS HR, CROS FRC

9.4.4.1 Oracle E-Business Suite-Prezentare generala

Solutia eBusiness Suite propusa prezinta urmatoarele avantaje competitive induse atat de arhitectura tehnica generala cat si de capabilitatile functionale ale suitei de aplicatii:

- Solutia EBS introduce un model comun al datelor pentru o singura sursa de adevar, care elimina necesitatea transferului si sincronizarii date lor intre sisteme si asigurand calitatea informatiei (actualitate, relevanta, consolidata, completa); Nu permite existenta datelor dublate, inconsistente, lipsa sau deteriorate

- Tehnologie 100% internet permitand accesarea sistemului din orice locatie geografica, in orice moment, prin intermediul unui simplu navigator Internet si reducand considerabil costurile de exploatare si mentenanta a sistemului;
- Se asigura securitatea si accesul controlat la date pe baza rolului si responsabilitatilor utilizatorilor; sunt asigurate capabilitati de trasabilitate si audit; accesul la modulele aplicatiei se stabileste pentru fiecare utilizator in parte;
- La definirea utilizatorilor se introduc cel putin nume, prenume, adresa de email ceeace permite asocierea intre utilizatorul de aplicatie si salariatul care lucreaza
- Accesul la date permite operatiuni simultane de introducere date, vizualizare date, in timp real, fara blocarea celorlalti utilizatori
- Solutia EBS permite memorarea setarilor si parametrilor aferenti fiecarui utilizator in parte
- Solutia este fundamentata pe o arhitectura flexibila, scalabila si deschisa permitand adaptarea in functie de evolutia companiei si integrarea cu alte sisteme;
- Platforma tehnologica a suitei de aplicatii detine un set de servicii de integrare bazate pe standarde deschise, ceea ce permite integrarea cu terte sisteme conform necesitatilor de moment ale beneficiarului;
- Solutia este realizata prin selectarea de module din cadrul unei suite cuprinzatoare si complete de aplicatii dezvoltate sa lucreze impreuna, componentele sistemului avand un aspect unitar ca structura, navigare, functionalitate
- Set pot vizualiza toate tranzactiile legate(de ex. Incasarile de pe facturi, stornarile aferente etc.)
- Implementare modulara orientata pe fluxurile de business: modularitatea si scalabilitatea suitei E-Business vor permite beneficiarului sa adopte o abordare graduala,, ceea ce permite extinderea naturala a sistemului informatic propus;
- Pentru modificarea comportarii sistemului exista un mare numar de parametrii care asigura o flexibilitate sporita a acestuia in raport cu cerintele utilizatorilor
- Majoritatea formurilor din sistem permit personalizare(prin intermediul unui limbaj de tip macro) si customizare prin intermediul unui pachet dedicat custom.pll
- Implementarea unei instante globale unice, ceea ce conduce la consolidarea datelor cu efect benefic asupra consistentei si actualitatii datelor.
- Odata informatia dintr-o tranzactie introdusa folosita si de catre alte tranzactii aceasta nu mai poate fi stearsa
- Solutia utilizeaza rapoarte multicriteriale standard sau customizate accesibile de catre utilizatori in functie de drepturile alocate
- Arhitectura modulara a sistemului si tehnologia Oracle pe care se bazeaza asigura posibilitatea aplicarii de patch-uri necesare rezolvarii problemelor eventual aparute sau upgradarii la versiuni noi on-line, fara a fi necesarea reinstalarea sistemului.
- Sistemul este complet tradus in limba romana(meniuri, help, documentatie)
- In cazul aparitiei unor erori se genereaza mesaje care sunt utilizate pentru gasirea cauzelor acestora. Cele mai multe dintre ele(cele tehnice) se rezolva cautand mesajul pe Oracle support, unde utilizatorii cu drepturi din AQUASERV vor avea acces. Cele functionale au in mesaj cauza aparitiei si trimiterea catre un log cu detalii
- Solutia dispune de o serie de interfețe deschise prin intermediul carora se poate interfața cu alte sisteme de tip ERP, SCADA, etc.
- Pe lângă documentatia de implementare care contine toate sursele aferente customizărilor/dezvoltarilor efectuate sistemul permite prin accesul la un site dedicat www.etrm.oracle.com , accesul la documentatia privind toate obiectele standard ale sistemului si legaturile dintre acestea. De asemenea sursele modulelor standard sunt accesibile in baza de date aferenta(tabele, utilizatori, parole, views, indecşi, proceduri stocate, relaţii între tabele, etc.)

In cadrul proiectului vor fi prevazute:

- Kit-urile de instalare ale produsului ;
- Documentele care cuprind analiza de sistem realizata la implementarea sistemului(Analiza situatiei existente; Diagrama proceselor viitoare; Use case-uri; Analiza diferenţelor etc.);
- Manuale de utilizare grupate pentru administratorii de sistem informatic si manuale pentru utilizatorii finali;
- Documentatii legate de structura bazei de date (tabele, utilizatori, parole, views, indecși, proceduri stocate, relații între tabele) pentru customizărilor si dezvoltările implementate;
- Scenarii de testare;
- Documentatia privind pașii de migrare;
- Documentatia de configurare a sistemului;

• Codurile sursa ale dezvoltarilor si customizărilor implementate, inclusiv ale interfețelor cu celelalte sisteme; Acestea devin proprietatea intelectuala a beneficiarului care va avea dreptul la modificari ulterioare ale acestora;
• Proceduri si metodologii de back-up pentru bazele de date, aplicații si setări ale sistemului;
• Licențe de utilizare
• Procedurile de lucru aferente deschiderii/închiderii de an, perioada, etc.

Servicii

• Analiza situatiei curente
• Realizarea corespondentei dintre funcționalitățile disponibile in noua versiune a Aplicației Oracle EBS si cerinţele sistemului. Stabilirea dezvoltarilor custom existente care pot fi preluate de funcționalitățile standard ale noii versiuni
• Implementarea fluxurilor de lucru revizuite si realizarea manualelor de utilizare
• Instalarea, migrarea, parametrizarea, customizarea si punerea in functiune a sistemului;
• Instruirea salariaților pe nivele de acces (utilizatori/operatori si administrator de system informatic);
• Școlarizare utilizatori cheie pe procesele modificate;
• Școlarizarea personalului IT;
• Suport tehnic si asistenta tehnica.

In afara de aceste livrabile si servicii ofertanţii pot sa propună si altele necesare îndeplinirii in cele mai bune conditii ale prezentului proiect.

9.4.5 Metodologia de implementare

Metodologia de implementare folosita trebuie sa fie una recomandata de producătorul Oracle. Ofertanţii vor trebuie sa prezinte metodologia folosita in detaliu privind activitatile si documentele livrabile aferente acestora pentru asigurarea implementării in timpul specificat si calitatea dorita.

9.4.6 Evolutivitatea solutiei propuse

Datorita tehnologiei folosite de Oracle E-Business Suite si realizarii acesteia sub forma modulara solutia propusa are urmatoarele caracteristici:

• Poate fi extinsa cu alte module ale aplicației, integrând-se nativ cu acestea
• Extinderea prin customizarea si personalizarea modulelor standard
• Dezvoltarea de noi module custom care se integrează nativ cu aplicația daca se respecta standardele de dezvoltare impuse de Oracle
• Sistemul este scalabil permițând operarea simultana a sute si mii de utilizatori(bineinteles in acest caz creste necesarul de resurse pe servere)
• Prin arhitectura deschisa si interfețele si metodologia de interfațare pusa la dispozitie se pot integra si alte aplicații
• Se poate beneficia de aparitia versiunilor noi ale aplicației, atâta vreme cat exista un suport tehnic plătit la Oracle. Acesta da dreptul beneficiarului sa-si instaleze ultima versiune disponibila a aplicației, instalarea de patchuri de securitate si/sau îmbunătățirii functionale sau tehnice(de performanta etc.). Oracle publica aceste patch-uri multianual, in general o data la 3 luni cu recomandarea ca cele critice sa fie instalate dupa testarea lor pe instanțe de test.

9.4.7 Garanţie, suport tehnic si mentenanța sistemului

Termenul de garanţie minim cerut pentru sistemul Oracle EBS migrat este de 12 de luni de la data PV de acceptanta.

Termenul de suport pentru rezolvare bug-uri post trecere in producție este de minim 3 luni de la darea in producție a sistemului.

In baza licențelor achiziționate si a suportului tehnic aferent, Beneficiarul va avea acces la serviciile Oracle Support pentru minimum 60 de luni de la data achiziției licențelor.

9.5 Impactul asteptat al proiectului si indicatorii de performanta

Prin prezentul proiect se urmărește finanțarea lucrarilor de investitie care sa asigure urmatoarele obiective:

- cresterea gradului de acoperire cu servicii de apa in zona urbana la 100%;
- îmbunătățirea infrastructurii retelelor de apa potabila;
- asigurarea accesului la apa potabila de calitate a populatiei din zona rurala;
- servicii de calitate si conforme cu reglementările europene in vigoare prin asigurarea sigurantei in exploatare si continuitatea furnizării serviciului de alimentare cu apa;
- cresterea gradului de conectare la serviciile de alimentare cu apa in zona rurala.

Investitiile in infrastructura de apa din cadrul proiectului s-au axat in direcția înființării unor sisteme de alimentare cu apa, care sa dispună de o sursa de apa care respecta conditiile de calitate, cu costuri minime de tratare si care sa permită extinderea in viitor a sistemului prin conectarea de noi consumatori.

Astfel, investițiile pentru infrastructura de apa propuse la nivelul zonei de proiect au urmărit dezvoltarea unor sisteme de alimentare cu apa care sa asigure conditiile de calitate ai apei conform cu cerinţele Directivei 2184/2020/EC si ale Legii OG7/2023, modificata si completata de Legea 311/2004, cu influenta directa asupra sanatatii populatiei, asigurarea sigurantei in exploatare, a continuității in furnizarea serviciului de alimentare cu apa, eliminarea deficientelor actuale, functionarea sistemelor cu costuri de exploatarea minime si posibilitatea extinderii acestora in viitor.

In urma evaluării investitiilor necesare pentru infrastructura de apa si apa uzata, pentru localitatile din proiect, a rezultat o valoare totala a investitiei de 150,160,652 euro (costuri curente).

Indicatorii Proiectului prezentati in secțiunile următoare stabilesc conditiile ce trebuie respectate de Operatorul Regional in asigurarea serviciilor publice de alimentare cu apa si de canalizare si de conformare cu reglementările in vigoare. La stabilirea indicatorilor s-au avut in vedere:

- continuitatea serviciilor, din punct de vedere cantitativ si calitativ;
- adaptarea permanenta la cerinţele utilizatorilor;
- excluderea oricărei discriminări privind accesul la serviciile publice de alimentare cu apa si de canalizare;
- respectarea reglementarilor specifice din domeniu, atat la nivel național, cat si la nivelul Uniunii Europene.

Principalele rezultate ale componentelor investitionale propuse pentru sistemele de apa potabila sunt:

- Populatia care beneficiaza de investițiile propuse poate fi estimata la 100% pentru toate localităţile;
- Cresterea ratei de conectare in sistemele de alimentare cu apa ale tuturor localitatilor componente;
- Reducerea pierderilor de apa;
- Cresterea securității sistemului;

Apa potabila va avea calitatea in conformitate cu cerinţele Legii Calitatii Apei nr.OG7/2023, completata de Legea nr. 311/2004 si de Directiva Consiliului 2184/2020/EC.

9.5.1 Alimentare cu apa

S-a efectuat o analiza detaliata a fiecarui sistem de alimentare cu apa, rezultând necesitatea prevederii unor investitii cu efecte benefice si imediate in exploatarea sistemelor prezentate in tabelele următoare:

Tabel 9.5-1 – Centralizare investitii necesare in sectorul de apa potabila la nivel de judet

Indicatori	U.M.	Total
Aducțiuni		
Extindere		
-conducta aductiune apa potabila, De 90-450 mm	m	**188.394**
Statii de pompare pe conducta de aductiune apa tratată		
Extindere		
Extindere statii de pompare conducta de aductiune	buc	**14**

Indicatori	U.M.	Total
Tratare		**16**
Extindere		**15**
Statii de clorinare noi	buc	**13**
Extindere statie de tratare Ludus	buc	**1**
Extindere statie de tratare Bezid	buc	**1**
Reabilitare		**1**
Reabilitare statie de tratare Reghin	buc	**1**
Rezervoare		
Rezervoare noi	buc	**12**
Statii de pompare noi pe retelele de distributie	buc	
Extindere statii de pompare	buc	**11**
Retea de distributie		**222.301**
Extindere		**222.301**
- conducte PEID De 63-250	m	**222.301**

In continuare se prezinta tabelele cuprinzând centralizarea investitiilor privind sistemele de alimentare cu apa pentru fiecare UAT.

Tabel 9.5-2 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Panet

Indicatori	U.M.	Total
Aducțiuni		
Extindere		**1.185**
-conducta aductiune apa tratată Panet - Hârțău - Cuieșd, De 125÷140 mm	m	**1.185**
Rezervoare		**1**
-Rezervor nou GA Panet V = 1x350 mc	buc	**1**
Statii noi de pompare pe retea de distributie		**2**
Grup pompare SP1_Hartau alcătuit din (3+1) pompe Q=9,1 l/s, H=45 m	buc	**1**
Grup pompare SP2_Cuiesd alcătuit din (3+1) pompe Q=6,63 l/s, H=30 m	buc	**1**
Retea de distributie apa potabila		
Extindere	m	**19.317**
-conducta PEID Dn 63÷110 mm, localitatea Sântioana	m	**3.543**
-conducta PEID Dn 63÷125 mm, localitatea Berghia	m	**8.156**
-conducta PEID Dn 63÷140 mm, localitatile Hârțău si Cuieșd	m	**7.618**

Tabel 9.5-3 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Mica

Indicatori	U.M.	Total
Aducțiuni		
Extindere		**13.910**
-conducta aductiune apa tratată de la GA Mica la retelele de distributie, De 125 - 250 mm	m	**13.910**
Retea de distributie		
Extindere		**26.063**
- conducte PEID De 63 -250 mm	m	**26.063**

Tabel 9.5-4 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Miercurea Nirajului

Indicatori	U.M.	Total
Aducțiuni		
Extindere		**4.146**

-conducta aductiune apa tratată, conducta de transport intre localitati, De 110÷180 mm	m	**4.146**
Retea de distributie apa potabila		
Extindere	m	**18.579**
-conducta PEID Dn 63÷180 mm	m	**18.579**

Tabel 9.5-5 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Acatari

Indicatori	U.M.	Total
Aducțiuni		
Extindere		**13.916**
-conducta aductiune apa tratată Valea Nirajului - GA Roteni, De 110 mm	m	**3.627**
-conducta aductiune apa tratată, conducta de transport de la GA Roteni la retele de distributie, De 110 - 180 mm	m	**10.289**
Statii noi de pompare conducta de aductiune apa tratată		**1**
Grup pompare SP1 Ad Roteni alcatuit din (1+1) pompe Q=5,96 l/s, H=48m	buc	**1**
Tratare		**1**
-Statie de clor proiectată (GA proiectată Roteni)	buc	**1**
Rezervoare		**1**
-Rezervor nou GA Roteni V =2x250 mc	buc	**1**
Statii de pompare noi pe retea de distributie		**2**
Grup pompare SP1 GA Roteni alcatuit din (3+1) pompe Q=16,54 l/s, H=35 m	buc	**1**
Grup pompare SP2 Găiești alcatuit din (3+1) pompe Q=7 l/s, H=85 m	buc	**1**
Retea de distributie apa potabila		
Extindere	m	**21.329**
-conducta PEID Dn 63÷180 mm, zona Roteni	m	**21.329**

Tabel 9.5-6 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Galesti

Indicatori	U.M.	Total
Aducțiuni		
Extindere		**1.555**
-conducta aductiune apa tratata, conducta de transport de la GA Maiad la retele de distributie, De 125÷160 Dmm	m	**1.555**
Retea de distributie		
Extindere		**21.845**
- conducte PEID De 63÷200 mm	m	**21.845**

Tabel 9.5-7 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Gheorghe Doja

Indicatori	U.M.	Total
Aducțiuni		
Extindere		**4.289**
-conducta aductiune apa tratată spre GA Gheorghe Doja, De 110 mm	m	**2.912**
-conducta aductiune apa tratată, conducta de transport de la GA Gh Doja la retele de distributie, De 110÷200 mm	m	**1.377**
Tratare		**1**
-Statie de clor proiectată (GA proiectată Gh Doja)	buc	**1**
Rezervoare		**1**
-Rezervor nou GA Gh Doja V = 2x250 mc	buc	**1**

Statii de pompare noi pe retea de distributie		**1**
Grup pompare SP1 GA Gh Doja alcatuit din (3+1) pompe Q=16,59 l/s, H=53m	buc	**1**
Retea de distributie apa potabila		
Extindere	m	**23.986**
-conducta PEID Dn 63÷200 mm	m	**23.986**

Tabel 9.5-8 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Pasareni

Indicatori	U.M.	Total
Aducțiuni		
Extindere		**1.865**
-conducta aductiune apa tratată, conducta de transport de la GA Maiad, De 125÷160 mm	m	**1.865**
Retea de distributie apa potabila		
Extindere	m	**16.319**
-conducta PEID Dn 63÷160 mm	m	**16.319**

Tabel 9.5-9 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Vargata

Indicatori	U.M.	Total
Aducțiuni		
Extindere		**1.696**
-conducta aductiune apa tratată, conducta de transport intre localitati, De 180 mm	m	**1.696**
Retea de distributie apa potabila		
Extindere	m	**13.341**
-conducta PEID Dn 63÷180 mm	m	**13.341**

Tabel 9.5-10 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Fantanele

Indicatori	U.M.	Total
Aducțiuni		
Extindere		**971**
-conducta aductiune apa tratată, De 125 mm	m	**971**
Tratare		**2**
-Extindere GA existenta Fantanele	buc	**1**
-Extindere GA existenta Călimănești	buc	**1**

Tabel 9.5-11 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Bahnea

Indicatori	U.M.	Total
Aducțiuni		
Extindere		**1.768**
-conducta aductiune apa tratată, conducta de transport de la GA Mica la retelele de distributie, De 250 mm	m	**1.768**
Retea de distributie		
Extindere		**5.550**
- conducte PEID De 63÷250 mm	m	**5.550**

Tabel 9.5-12 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Balauseri

Indicatori	U.M.	Total
Aducțiuni		
Extindere		**7.686**
-conducta aductiune apa tratată, conducta de transport de la GA Agrișteu la retele de distributie, De 110÷180 mm	m	**7.686**
Retea de distributie apa potabila		
Extindere	m	**9.267**
-conducta PEID Dn 63÷125 mm, sistem Agrișteu	m	**9.267**

Tabel 9.5-13 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Coroisanmartin

Indicatori	U.M.	Total
Aducțiuni		
Extindere		**971**
-conducta aductiune apa tratată, conducta de transport de la GA Coroisanmartin la retele de distributie, De 125 mm	m	**971**
Retea de distributie apa potabila		
Extindere	m	**14.456**
-conducta PEID Dn 63÷180 mm	m	**14.456**

Tabel 9.5-14 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Nades

Indicatori	U.M.	Total
Aducțiuni		
Extindere		**13.507**
-conducta aductiune apa tratată la GA Tigmandru, De 125 mm	m	**6.462**
-conducta aductiune apa tratată de la GA Tigmandru la retele de distributie, De 110 - 140 mm	m	**1.044**
-conducta aductiune apa tratată spre GA Nadeș, De 110 mm	m	**6.001**
Statii noi de pompare conducta de aductiune apa tratată		**2**
Grup pompare SP Ad Tigmandru alcatuit din (1+1) pompe Q=8,10 l/s, H=100m	buc	**1**
Grup pompare SP Ad Nadeș alcatuit din (1+1) pompe Q=3,86 l/s, H=37m	buc	**1**
Tratare		**1**
-Statie de clor proiectată (GA proiectată Tigmandru)	buc	**1**
Rezervoare		**1**
-Rezervor nou GA Tigmandru V = 2x100 mc	buc	**1**
Retea de distributie apa potabila		
Extindere	m	**5.345**
-conducta PEID Dn 63÷110 mm	m	**5.345**

Tabel 9.5-15 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Neaua

Indicatori	U.M.	Total
Aducțiuni		
Extindere		**6.667**
-conducta aductiune apa tratată la GA Neaua, De 90 mm	m	**4.341**
-conducta aductiune apa tratată, conducta de transport de la GA Neaua la retele de distributie, De 140÷160 mm	m	**2.326**
Statii noi de pompare conducta de aductiune apa tratată		**1**
Grup pompare SP Ad Neaua alcatuit din (1+1) pompe Q=4,72 l/s, H=70m	buc	**1**

Tratare		**1**
-Statie de clor proiectată (GA proiectată Neaua)	buc	**1**
Rezervoare		**1**
-Rezervor nou GA Neaua V = 2x100 mc	buc	**1**
Statii de pompare noi pe retea de distributie		**1**
Grup pompare SP Neaua alcatuit din (3+1) pompe Q=7,67 l/s, H=25 m	buc	**1**
Retea de distributie apa potabila		
Extindere	m	**7.597**
-conducta PEID Dn 63÷160 mm	m	**7.597**

Tabel 9.5-16 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Vetca

Indicatori	U.M.	Total
Aducțiuni		
Extindere		**10.950**
-conducta aductiune apa tratată GA Vețca, De 90 mm	m	**6.913**
-conducta aductiune apa tratată, conducta de transport de la GA	m	**4.037**
Statii noi de pompare conducta de aductiune apa tratată		**2**
Grup pompare SP Ad Vețca alcatuit din (1+1) pompe Q=2,68 l/s, H=70m	buc	**1**
Tratare		**1**
-Statie de clor proiectată (GA proiectată Vețca)	buc	**1**
Rezervoare		**1**
-Rezervor nou GA Vețca V = 2x100 mc	buc	**1**
Statii de pompare noi pe retea de distributie		**2**
Grup pompare SP GA Vețca alcatuit din (3+1) pompe Q=11,20 l/s, H=45 m	buc	**1**
Grup pompare SP Jacodu alcatuit din (3+1) pompe Q=7,14 l/s, H=45 m	buc	**1**
Retea de distributie apa potabila		
Extindere	m	**10.434**
-conducta PEID Dn 63÷160 mm	m	**10.434**

Tabel 9.5-17 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Zagar

Indicatori	U.M.	Total
Aducțiuni		
Extindere		**2.039**
-conducta aductiune apa tratată, conducta de transport de la GA Agrișteu la retele de distributie Zagar, De 140 mm	m	**2.039**
Statii noi de pompare conducta de aductiune apa tratată		**1**
Grup pompare SP Zagar (Seleuș) alcatuit din (3+1) pompe Q=9,8 l/s, H=70 m	buc	**1**
Retea de distributie apa potabila		
Extindere	m	**8.873**
-conducta PEID Dn 63÷125 mm, localitatea Seleuș	m	**2.336**
-conducta PEID Dn 63÷180 mm, localitatea Zagar	m	**6.537**

Tabel 9.5-18 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Sangeorgiu de Padure

Indicatori	U.M.	Total
Aducțiuni		
Extindere		**70**
-conducta aductiune apa tratată de 140 mm	m	**70**

Tabel 9.5-19 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Cristuru Secuiesc

Indicatori	U.M.	Total
Aducțiuni		
Extindere		**5.027**
-conducta aductiune apa tratată spre rezervorul V = 2x1250 mc, De 355 mm	m	**3.668**
-conducta de transport apa de la rezervor la retea de distributie De 450 mm	m	**1.359**
Statii noi de pompare conducta de aductiune apa tratată		**1**
Grup pompare SP STAP Cristuru alcatuit din (1+1) pompe Qgrup=66,83 l/s, H=55m	buc	**1**
Tratare		**1**
-Extindere GA existenta Cristuru Secuiesc	buc	**1**
Rezervoare		**1**
-Extindere rezervor Cristuru V = 2x1250 mc	buc	**1**

Tabel 9.5-20 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de UAT Viisoara

Indicatori	U.M.	Total
Aducțiuni		
Extindere		**9.192**
-conducta aductiune apa tratată, De 90 mm	m	**9.192**
Statii noi de pompare conducta de aductiune apa tratată		**2**
Grup pompare SP1 Ad Viișoara alcatuit din (1+1) pompe Q=2,43 l/s, H=80m	buc	**1**
Grup pompare SP2 Ad Viișoara alcatuit din (1+1) pompe Q=2,43 l/s, H=110m	buc	**1**

Tabel 9.5-21 – Centralizare investitii sector apa potabila la nivel de Consiliu Judetean Mures

Indicatori	U.M.	Total
Aducțiuni		
Extindere		**86.984**
-Conducte de aductiune apa tratată Targu Mures - Voiniceni, De 400 mm	m	**6.329**
-Conducte de aductiune apa tratată STAP Târnăveni - GA Mica, De 225 mm	m	**14.378**
-Conducte de aductiune apa tratată conducta de transport de la GA Mica la localitati, De 250 - 280 mm	m	**2.728**
-Conducte de aductiune apa tratată STAP Bezid - pct racord Bălăușeri, Coroisanmartin, Agrișteu, De 200 ÷ 355 mm	m	**26.343**
-Conducte de aductiune apa tratată spre GA Vețca, De 90 mm	m	**1.558**
-Conducte de aductiune apa tratată, spre GA Coroisanmartin De 125 mm	m	**5.619**
-Conducte de transport de la GA Coroisanmartin spre localitati, De 125 - 180 mm	m	**3.023**
-Conducte de aductiune apa tratată spre GA Moșuni, De 160 mm	m	**4.422**
-Conducte de aductiune apa tratată spre GA Maiad, De 140 mm	m	**6.110**
-Conducte de aductiune apa tratată de la GA Maiad, conducta de transport intre localitati, De 200 mm	m	**2.683**

Indicatori	U.M.	Total
-Conducte de aductiune apa tratată, Band-Panet, pt alimentare Panet, De 225 mm	m	**935**
-Conducte de aductiune apa tratată spre GA Agriștеu, De 140 mm	m	**1.230**
-Conducte de transport apa tratată de la GA Agriștеu spre Zagar, Viișoara, De 180-200 mm	m	**7.764**
-Conducte de aductiune apa brută captare Bezid - STAP Bezid, De 400 mm	m	**3.862**
Statii de pompare conducta de aductiune apa tratată		
Extindere		**6**
Grup pompare SP STAP Târnăveni alcatuit din (1+1) pompe Q=22,02 l/s, H=100m	m	**1**
Grup pompare SP Ad Mica alcatuit din (1+1) pompe Q=22,02 l/s, H=150m	m	**1**
Grup pompare SP Ad Miercurea-Vărgata alcatuit din (1+1) pompe Q=10,2 l/s, H=160m	m	**1**
Grup pompare SP Ad Maiad alcatuit din (1+1) pompe Q=9,97 l/s, H=160m	m	**1**
Voiniceni Grup pompare alcatuit din (1+1) pompe Q=85 l/s, H=60m, inclusiv cladire statie	m	**1**
Grup pompare SP Ad Agriștеu alcatuit din (1+1) pompe Q=17,59 l/s, H=140m	m	**1**
Tratare		**8**
Extindere		**7**
-Statie de clorinare proiectată in GA Mica	buc	**1**
-Statie de clorinare proiectată in GA Moșuni	buc	**1**
-Statie de clorinare proiectată in GA Maiad	buc	**1**
-Statie de clorinare proiectată in GA Agriștеu	buc	**1**
-Statie de clorinare proiectată in GA Coroisanmartin	buc	**1**
-Statie de tratare Ludus - extindere	buc	**1**
-Statie de tratare Bezid - extindere	buc	**1**
Reabilitare		**1**
-Statie de tratare Reghin - reabilitare	buc	**1**
Rezervoare		
Extindere		**5**
-Rezervor nou GA Mica V= 2x450 mc	buc	**1**
-Rezervoare noi GA Moșuni V= 2x300 mc	buc	**1**
-Rezervoare noi GA Maiad V= 2x400 mc	buc	**1**
-Rezervor nou GA Agriștеu V= 2x250 mc	buc	**1**
-Rezervor nou GA Coroisanmartin V= 2x200 mc	buc	**1**
Statii de pompare pe retea de distributie		**2**
Grup pompare SP Coroisanmartin (GA) alcatuit din (3+1) pompe Q=16,65 l/s, H=58 m	m	**1**
Grup pompare SP Maiad (GA) alcatuit din (3+1) pompe Q=23,57 l/s, H=20 m	m	**1**

9.5.2 Apa uzata

S-a efectuat o analiza detaliata a fiecarui sistem de canalizare, rezultând necesitatea prevederii unor investitii cu efecte benefice si imediate in exploatarea sistemelor, prezentate in tabelele următoare:

Tabel 9.5-22 – Centralizare investitii sector de canalizare la nivel de judet.

Indicatori	U.M.	Total
Statie de epurare		
Extindere statie de epurare Sânpaul	buc	**1**
Statii de pompare apa uzata		
Statii de pompare noi	buc	**17**
Conducte refulare		
Extindere		
-conducte refulare PEID De 90-225 mm	m	**7.949**
Retea de canalizare		
Extindere		
-conducta Dn 250÷315 mm	m	**24.099**

Tabel 9.5-23 – Centralizare investitii sector de canalizare UAT Panet

Indicatori	U.M.	Total
Statii noi de pompare apa uzata	**buc**	**8**
Statie de pompare SPAU1 Q=6,37 l/s, H=7 mCA	buc	**1**
Statie de pompare SPAU2 Q=7,22 l/s, H=13 mCA	buc	**1**
Statie de pompare SPAU3 Q=8,50 l/s, H=8 mCA	buc	**1**
Statie de pompare SPAU4 Q=13,12 l/s, H=9 mCA	buc	**1**
Statie de pompare SPAU5 Q=3 l/s, H=5 mCA	buc	**1**
Statie de pompare SPAU6 Q=3 l/s, H=14 mCA	buc	**1**
Statie de pompare SPAU7 Q=21,71 l/s, H=5 mCA	buc	**1**
Statie de pompare SPAU8 Q=27,36 l/s, H=20 mCA	buc	**1**
Conducte refulare		**3.523**
-conducte refulare PEID De 90÷225 mm	m	**3.523**
Retea de canalizare		
Extindere		**14.387**
-conducta PVC Dn 250÷315mm	m	**14.387**

Tabel 9.5-24 – Centralizare investitii sector de canalizare UAT Ogra

Indicatori	U.M.	Total
Statii de pompare apa uzata:	buc	**8**
Statie de pompare SPAU1 Q=3l/s, H=9mCA	buc	**1**
Statie de pompare SPAU2 Q=6,8 l/s, H=17mCA	buc	**1**
Statie de pompare SPAU3 Q=3l/s, H=11mCA	buc	**1**
Statie de pompare SPAU4 Q=4,37 l/s, H=8mCA	buc	**1**
Statie de pompare SPAU5 Q=3 l/s, H=9mCA	buc	**1**
Statie de pompare SPAU6 Q=4,04 l/s, H=8mCA	buc	**1**
Statie de pompare SPAU7 Q=5,95 l/s, H=6mCA	buc	**1**
Statie de pompare SPAU8 Q=3 l/s, H=8mCA	buc	**1**
Conducte refulare		**2.416**
-conducte refulare PEID De 90-110 mm	m	**2.416**
Retea de canalizare		
Extindere	m	**9.445**
-conducta PVC Dn 250mm	m	**9.445**

Tabel 9.5-25 – Centralizare investitii sector de canalizare UAT Sanpaul

Indicatori	U.M.	Total
Retea de canalizare		
Extindere		**53**
-conducta PVC Dn 250mm	m	**53**

Tabel 9.5-26 – Centralizare investitii sector de canalizare Consiliul Judetean Mures

Indicatori	U.M.	Total
Statie de epurare		
Extindere statie de epurare Sânpaul	buc	**1**
Statii de pompare apa uzata - zona Ogra-Sânpaul	buc	**1**
Statie de pompare SPAU 9 Q=6,91 l/s, H=30 mCA	buc	**1**
Conducte refulare		**2.010**
- Conducta de refulare SPAU2 Ogra-Sânpaul De 110 mm	m	**2.010**
Retea de canalizare		**214**
Extindere - zona Ogra Sânpaul		
-conducta PVC Dn 250mm	m	**214**

9.5.3 Indicatori de realizare

ID	Indicatori de realizare	Unitate de măsură	Descriere indicator
Pentru acțiunile de tip A			
RCO 30	Lungimea conductelor noi sau optimizate pentru sistemele de distribuție din rețeaua publică de alimentare cu apă	km	410,7
RCO 31	Lungimea conductelor noi sau optimizate pentru rețeaua publică de colectare a apelor uzate	km	32,05
RCO 32	Capacități noi sau optimizate pentru tratarea apelor uzate	populatie echivalentă	1.821
Pentru acțiunile de tip B			
2S1	Numarul componentelor laboratorului national care beneficiaza de sprijin	Nr.	0

9.5.4 Indicatori de rezultat

ID	Indicatori la nivel de proiect	Unitate de măsură	Descriere indicator
Pentru acțiunile de tip A			
RCR 41	Populația racordată la rețele publice îmbunătățite de alimentare cu apă	Nr. persoane	117.389
RCR 42	Populația racordată cel puțin la instalații publice secundare de tratare a apelor uzate	Nr. persoane	3.882
Pentru acțiunile de tip B			
2S2	Laborator național echipat corespunzător pentru asigurarea monitorizării calității apei	Nr.	0

Indicatorii care vor fi atinși în anul 2029, la sfârșitul implementării, la nivelul ariei proiectului:

- RCR41 - Populația racordată la rețele publice îmbunătățite de alimentare cu apă = 117.257 loc, din care 27.054 locuitori alimentați suplimentar cu apa potabila, prin extinderile retelelor de distributie propuse prin proiect, iar 90.355 locuitori care vor

beneficia de o mai buna alimentare cu apa din punct de vedere al îmbunătățirii serviciului;

- RCR42 - Populația racordată cel puțin la instalații publice secundare de epurare a apelor uzate = 3.882 loc (4.296 L.E.).

9.5.5 Indicatori suplimentari

Indicatori la nivel de proiect	U.M.	Total
Statie de tratare apă (noi și reabilitate)	buc	3
Statii de clorinare noi (noi și reabilitate)	buc	13
Rezervoare de înmagazinare	buc	12
Stații de pompare apă potabilă	buc	25
Stații de pompare apă uzată	buc	17

9.5.6 Costuri specifice aferente sistemelor de alimentare cu apa

SZAA/SAA	ZAA	UAT	Localitate	Populatie beneficiara PDD rezultata din		Investitii PDD N / R pe localitate (capacitati)		Numar bransamente	Distanta intre bransamente	Densitate brans	Valoare investitii	Cost specific /localitate pe extinderi	Cost specific conformare pe SAA
				conectari ca urmare a extinderilor	conformare cu Directiva 2184/2020/CEE	Denumire Investitie	[m]; [buc]	[buc.]	[m]	loc/brans	Euro	Euro/loc	Euro/loc
				(loc)	(loc)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Targu Mures	Tg Mures - Panet - Band	Panet	Panet, Berghia, Cuiesd, Hartau, Santioana de Mures	2.443	2.443	Extindere aductiune	1.185				95.550		265
						Extindere rezervoare	1				166.877		
						Extindere SP retea	2				155.835		
						Extindere retea	19.317	1.012	19	2,41	2.317.439	713	
		Consiliu Judetean				Aductiune apa tratata Band - Panet - pt alimentare Panet	935				141.716		
	Tg Mures - Sarmasu	Consiliu Judetean		0	17.408	Extindere aductiune Tg. Mures - Voiniceni	6.329				1.900.508		
						Extindere SP aductiune Uzina Tg Mures	1				407.826		
		Consiliu Judetean				Dotari laborator					84.112		
TOTAL SZ Targu Mures				**2.443**	**19.851**	-	-	-	-	-	**5.269.863**		
Ludus	Consiliu Judetean	Consiliu Judetean		0	10.105	Extindere ST Ludus	1				9.127.044		903
TOTAL SZ Ludus				**0**	**10.105**	-	-	-	-	-	**9.127.044**		
Reghin	Consiliu Judetean	Consiliu Judetean		**0**	40.995	Reabilitare ST Reghin	1				16.578.963		404
TOTAL SZ Reghin				**0**	**40.995**	-	-	-	-	-	**16.578.963**		
Valea Nirajului	Miercurea Nirajului - Gheorghe Doja	Vargata	Vargata, Mitresti, Valea	1.255	1.255	Extindere aductiune	1.696				159.907		1489
						Extindere retea	13.341	654	20	1,92	1.421.043	822	
		Miercurea Nirajului	Dumitresti, Laureni,	1.741	1.741	Extindere aductiune	4.146				369.978		

			Mosuni, Sardu Nirajului, Tampa			Extindere retea	18.579	762	24	2,28	1.908.917	847	
		Consiliu Judetean				Aductiune spre GA Mosuni	4.422				390.081		
						GA proiectata Mosuni	1				115.837		
						Rezervor Mosuni	1				283.377		
						SP aductiune Mosuni	1				119.279		
		Galesti	Galesti, Maiad, Sanvasii, Troita, Bedeni	2.082	2.082	Extindere aductiune	1.555				150.730		
						Extindere retea	21.845	1.121	19	1,86	2.552.147	918	
		Pasareni	Pasareni, Bolintineni , Galateni	1.701	1.701	Extindere aductiune	1.865				142.729		
						Extindere retea	16.319	871	19	1,95	1.688.027	699	
		Consiliu Judetean				Aductiune spre GA Maiad	8.793				841.357		
						GA proiectata Maiad	1				115.054		
						Rezervor Maiad	1				325.377		
						SP aductiune Maiad	1				127.970		
						SP retea Maiad	1				115.596		
		Acatari	Roteni, Valenii, Gaiesti, Suveica, Gruisor	2.636	2.636	Extindere aductiune	13.916				1.115.708		
						Extindere ST	1				139.587		
						Extindere rezervoare	1				311.377		
						Extindere SP aductiune	1				83.089		
						Extindere SP retea	2				132.679		
						Extindere retea	21.329	1.290	17	2,04	2.566.136	690	
		Gheorghe Doja	Gheorghe Doja, Ilieni, Leordeni, Satu Nou, Tirimia	3.001	3.001	Extindere aductiune	4.289				389.841		
						Extindere ST	1				141.087		
						Extindere rezervoare	1				311.377		
						Extindere SP retea	1				57.633		
						Extindere retea	23.986	1.111	22	2,70	2.412.246	593	
TOTAL SZ Valea Nirajului				**12.416**	**12.416**	-	-	-	-	-	**18.488.166**		
Tarnaveni	Tarnaveni - Mica	Bahnea	Bahnea, Bernadea	930	930	Aductiune la retele de distributie	1.768				223.568		1661

						Extindere retea	5.550	323	17	2,88	823.715	686	
		Mica	Mica, Abus, Deaj, Haranglab, Ceuas, Capalna de Sus	4.426	4.426	Aductiune la retele de distributie	13.910				1.324.259		
						Extindere retea	26.063	1.416	18	3,13	3.242.927	550	
		Consiliu Judetean				Aductiune STAP Tarnaveni - GA Mica	17.106				2.600.702		
						SP aductiune Tarnaveni	1				98.654		
						GA proiectata Mica	1				115.054		
						Rezervor Mica	1				325.377		
						SP aductiune Mica	1				142.927		
TOTAL SZ Tarnaveni				**5.356**	**5.356**	-	-	-	-	-	**8.897.183**		
Sangeorgiu de Padure		Coroisan martin	Coroisanm artin, Coroi, Odrihei, Soimus	1.287	1.287	Extindere aductiune	971				48.857		1522
						Extindere retea	14.456	931	16	1,38	1.653.964	871	
		Zagar	Seleus	161	161	Extindere aductiune	2.039				187.747		
						Extindere SP aductiune	1				81.170		
	Sangeorgiu de Padure					Extindere retea Seleus	2.336	193	12	0,83	336.238	1384	
		Consiliu Judetean				Aductiune spre GA Coroisanmartin	8.642				823.861		
						GA proiectata Coroisanmartin	1				135.054		
						Rezervor Coroisanmartin	1				249.377		
						SP retea Coroisanmartin	1				114.391		
		Zagar	Zagar	884	884	Extindere retea	6.537	341	19	2,59	626.435	487	
		Viisoara	Viisoara	0	783	Extindere aductiune	9.192				507.061		
						Extindere SP aductiune	2				146.000		
		Balauseri	Agristeu, Filitelnic, Senerus	1.817	1.817	Extindere aductiune	7.686				742.101		
						Extindere retea	9.267	640	14	2,84	922.924	307	
		Consiliu Judetean				Aductiune spre GA Agisteu	8.994				728.412		
						GA proiectata Agristeu	1				115.837		

						Rezervor Agristeu	1				277.377	
		Nades	Tigmandru	1.249	1.249	Extindere aductiune	5.415				499.063	
						Extindere ST Tigmandru	1				115.054	
						Extindere rezervoare	1				159.377	
						Extindere SP aductiune Tigmandru	1				106.542	
						Extindere retea Tigmandru	5.345	302	18	4,14	582.933	326
			Nades	0	1.412	Extindere aductiune GA Nades	6.001				-	
						Extindere SP aductiune	1				79.436	
		Vetca	Vetca, Salasuri, Jacodu	729	729	Extindere aductiune	10.950				686.850	
						GA proiectata Vetca	1				124.554	
						Rezervor Vetca	1				159.377	
						Extindere SP aductiune si retea	3				223.199	
						Extindere retea	10.434	596	18	1,22	1.330.607	1335
		Fantanele	Fantanele, Calimanesti, Viforoasa	0	3.949	Extindere aductiune	971				97.953	
						Extindere ST Fantanele si Calimanesti	2				219.474	
		Neaua	Neaua, Vadas	712	712	Extindere aductiune	6.667				492.001	
						Extindere ST	1				115.837	
						Extindere rezervoare	1				159.377	
						Extindere SP aductiune+retea	2				162.023	
						Extindere retea	7.597	316	24	2,25	857.967	906
		Sangeorgiu de Padure	Sangeorgiu de Padure, Bezid, Bezidul Nou, Lotu	0	4.717	Extindere aductiune	70				4.554	
		Consiliu Judetean				Aductiune STAP Bezid - Balauseri	26.343				4.721.528	
						SP Agristeu-Coroisanmartin	1				142.528	

						Aductiune apa bruta	3.862				801.520		
						Aductiune Vețca	1.558				167.253		
						STAP Bezid	1				7.228.129		
TOTAL SZ Sângeorgiu de Padure				**6.839**	**17.700**	-	-	-	-	-	**26.933.942**		
Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	Cristuru Secuiesc	0	10.966	Extindere aductiune	5.027				1.100.571		211
						Extindere ST in GA Cristuru	1				115.054		
						Extindere rezervor	1				967.500		
						SP in STAP Cristuru	1				129.785		
TOTAL SZ Cristuru				**0**	**10.966**	-	-	-	-	-	**2.312.910**		
		Consiliu județean				Echipament IT	-	-	-	-	**2.429.150**		
TOTAL ARIE PROIECT				**27.054**	**117.389**						**90.037.221**		

9.5.7 Costuri specifice aferente sistemelor de apa uzata

Nr. curent	Cluster	Aglomerare	UAT	Localitate	Populatie echivalenta beneficiara PDD rezultata din		Investitii PDD N / R pe localitate (capacitati)		Numar racorduri	Distanta intre racorduri	Densitate racorduri	Valoare investitii	Cost specific/ localitate pe extinderi	Cost specific/ aglomerare conformare
					racordari ca urmare a extinderilor	conformare cu Directiva 91/271/CEE	Denumire Investitie	[m]; [buc]	[buc.]	[m]	loc/rac	Euro	Euro/loc	Euro/loc
					(pop)	(LE)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Tg Mures	Panet	Panet	Panet	2.129	2.475	Extindere retea-retele canalizare	14.387	861	17	2,47	3.555.514	1.379	1.795,78
							Extindere retea-conducte refulare	3.523				466.516		
							Extindere SPAU	8				422.977		
2	Ogra - Sanpaul	Ogra - Sanpaul	Ogra	Ogra	1.716	1.775	Extindere retea-retele canalizare	9.445	567	17	3,03	2.245.084	1.046	2.405,33
							Extindere retea-conducte refulare	2.416				276.614		
							Extindere SPAU	8				380.611		
			Sanpaul	Sanpaul	37	46	Extindere retea-retele canalizare	53	9	6	4,16	13.503	188	
							Extindere retea colector Ogra-Sanpaul	214				31.282		
		Consiliu Judetean					Extindere retea-conducte refulare	2.010				165.118		
							Extindere SPAU	1				55.062		
							Extindere SEAU Sanpaul	1				1.212.619		
		Consiliu Judetean					Dotari laborator					15.391		
TOTAL ARIE PROIECT					**3.882**	**4.296**						**8.840.291**		

9.5.8 Impactul proiectului asupra eficienței energetice

Componentele propuse prin proiect au fost încadrate în coduri de eficientă, o sinteză a rezultatelor încadrării fiind prezentată în tabelul de mai jos:

Componentă	Valoare lei, fără TVA
062	68.595.031
063	630.153.646
065	68.738.247
066	
TOTAL	**767.486.924**

Consumurile de energie înainte și după proiect pentru componentele de apă și respectiv de apă uzată sunt prezentate în tabelele de mai jos:

Componenta	Denumire	Cost total (lei)	Consum energie (kWh/an)	Consum energie suplimentar PDD (kWh/an)	Productie energie PDD (kWh/an)*	Volum anual de apa intrat in sistem (mc/an)	Consum specific energie (kWh/mc)
21	Stație de pompare în STAP Târgu Mureș (UAT Târgu Mureș)	4.746.485	1.164.809	319.375	0	17.664.617	0,08
22	Statie tratare noua Bezid	62.669.500	0	1.477.512	0	800.626	1,85
23	Gospodarii de apa UAT Fantanele	1.712.503	0	0	0	162.299	0,00
24	Statie de pompare pe conducta de aductiune apa tratata STAP Bezid - Balauseri	3.357.531	0	34.527	0	275.033	0,13
25	Reabilitare statie tratare Reghin	104.966.680	1.090.703	3.836.387	0	3.290.816	1,50
26	Extindere statie tratare Luduș	58.778.513	724.540	1.119.747	0	402.368	4,58

Notă: Prin alt proiect decât cel la care se referă acesta, finanțat din POIM, au fost instalate panouri fotovoltaice, în alte locații decât cele incluse în proiect. Producția de energie electrică ar acoperi inclusiv consumul de energie suplimentară din proiectul major PDD, atât pe apă.

Componenta	Denumire	Consum energie (kWh/an)	Cost total (lei)	Consum energie suplimentar după PDD (kWh/an)	Producție energie PDD (kWh/an) *	Volum anual de apă uzată (mc/an)	Consum specific energie (kWh/mc)
27	Extindere retea de canalizare in loc. Pănet	0	34.089.270	68.934	0	130.135	0,53
28	Extindere retea de canalizare in UAT Ogra si Sânpaul	0	22.568.929	23.438	0	78.430	0,30
29	Extindere SEAU Sânpaul	0	12.080.048	103.567	0	78.430	1,32

Notă: Prin alt proiect decât cel la care se referă acesta, finanțat din POIM, au fost instalate panouri fotovoltaice, în alte locații decât cele incluse în proiect. Producția de energie electrică ar acoperi inclusiv consumul de energie suplimentară din proiectul major PDD, atât pe apă.

Toate detaliile privind componentele pentru apă și pentru apă uzată și încadrarea lor pe coduri de eficiență sunt prezentate în Volumul II -Anexe / Anexa 11 Coduri de eficiență (MS_PDD_Coduri de eficiență_investiții_rev și MS_PDD_Anexa11_Memoriu justificativ_rev).

9.5.9 Măsuri de mediu

`	Masuri mediu	Costuri masuri mediu (euro)	Deviz	Procent alocat
1	**Refacerea terenului afectat temporar de lucrari si aducerea la starea initiala**			
1.1	Aducerea la starea initiala *Organizari de santier,* refacerea cadrului natural	15.433,48	Cap 5.1	1,00
1.2	Aducerea la starea initiala *retele de alimentare cu apa si canalizare,* refacerea cadrului natural	358.973,94	Cap 4.1	*0,50*
2	**Monitorizare Plan de management de mediu** (6 contracte de lucrari)	108.000,00	Cap 4	*0,109*
3	**Masuri protectia factorilor de mediu**			
3.1	Masuri protectia *calitatii aerului* : panouri care limiteaza dispersia poluantilor	10.769,22	Cap 4.1	*0,0150*
3.2	Masuri pentru *reducerea intensitatii zgomotului* : dotari panouri fonoabsorbante	5.743,58	Cap 4.1	*0,0080*
3.3	Masuri *protectia populatiei si obiective economice:* podete, panouri de prezentare si avertizare, controlul zonelor excavate prin montarea de bariere si acoperirea cu prelate materiale pulverulentepentru a proteja vegetatia si zonele rezidentiale	21.538,44	Cap 4.1	*0,03*
3.4	Masuri protectia biodiversitatii: instruire personal, monitorizare specii invazive, investigatii teren , monitorizare masuri protectia biodiversitatii	30.380,00	Cap 4	*0,03*
3.5	Cost dotari si masurilor de interventie in caz de *poluare accidentala* a apelor de suprafata, si subterane si a solului	15.000,00	Cap 4	0,02
3.6	Masuri *protectia solului*			
3.6.1	Cost stocare temporara a solului fertil, pamant excavat in exces si deseuri inerte in scopul reutilizarii	7.200,00	Cap 4.1	*0,0100*
3.6.2	Cost transport sol fertil, colectare, pamant excavat in exces si deseuri inerte in vederea eliminarii (costuri unitare deviz)	1.986.561,78	Cap 4.1	2,77
3.6.3	Cost eliminare deseuri asimilabile deseurilor menajere	1.800,00	Cap 5.1	0,12
4	**Masuri generale protectia factorilor de mediu Organizari de santier**			
4.1	Asigurarea utilitatilor pentru amplasamentele organizarilor de santier: alimentare cu apa si colectare si epurare ape uzate menajere si tehnologice (rampe spalare masini) pe amplasamentul OS si fronturi de lucru	154.334,76	Cap 5.1	*10,00*
4.2	Amenajare platforme tehnologice amenajate in cadrul organizarilor de santier (parcate utilaje, platforme stocare materiale de constructie), rampe spalare auto	138.901,29	Cap 5.1	9,00
4.3	Imprejmuire OS, asigurarea securităţii şi sănătăţii în timpul execuţiei lucrărilor pe şantier (pikete incendiu)	77.167,38	Cap 5.1	5,00
4.4	Masuri de desfiintare Organizari de santier	46.300,43	Cap 5.1	3,00
5	**Masuri de informare si publicitate a proiectului**	406.169,00	Cap 5.4	100,00
	Total costuri de mediu	**3.384.273**		
	Cost total proiect	**154.194.343**		
	Procent din costul total de investitii	**2,19**		

9.5.10 Măsuri adaptare la schimbări climatice

In urma realizarii evaluarii riscurilor climatice, in scopul implementării unui proiect cat mai rezilient la schimbarile climatice, in proiect au fost integrate urmatoarele masuri investitionale de adaptare la schimbarile climatice:

1. **Pentru sisteme de alimentare cu apă:**

Nr. crt	Masuri investiționale de adaptare la schimbările climatice integrate în proiect
1	Asigurarea resursei de apă necesara alimentarii cu apa a întregului SZAA Sângeorgiu de Pădure - prin extinderea sursei existente din lacul Bezid. Captarea Bezid - se va realiza o constructie tip cămin, peste cele 2 conducte Dn 400 mm, la care se va face racordul.
2	Extinderea STAP Bezid cu o noua stație avand ca sursa de captare Lacul Bezid pentru asigurarea (impreuna cu stația de tratare actuala Sângeorgiu de Pădure) pentru asigurarea alimentarii cu apa a întregului SZAA Sângeorgiu de Padure.
3	Extinderea capacităţii STAP Ludus pt asigurarea necesarului de apa a întregului SZAA Luduș.
4	Reabilitare statie de tratare Reghin, prin executia unei noi linii de tratare a apei brute pt asigurarea calitatii apei la parametri optimi privind calitatea apei potabile a întregului SZAA Reghin.

5	STAP Reghin: Bazin tampon nămol de la decantoare - va fi acoperit, izolat termic pentru a preveni înghetul apei; STAP Bezid: Bazin de retenție apa de la spălare filtre - va fi acoperit si izolat termic pentru a preveni înghetul apei; Bazin tampon de nămol: va fi acoperit si izolat termic pentru a preveni înghetul apei.
6	STAP Reghin, STAP Ludus, STAP Bezid: traductori de turbiditate, pH, si temperatura pentru monitorizare continua a variațiilor de calitate ai apei brute.
7	Statii de clorinare noi tip container la Gospodărie de apa Moșuni, Gospodărie de apa Maiad , Gospodărie de apa Roteni, Gospodărie de apa Gheorghe Doja Gospodărie de apa Mica, Gospodărie de apa Agrișteu, Gospodărie de apa Tigmandru, Gospodărie de apa Vețca, Gospodărie de apa Neaua, Gospodărie de apa Fântânele, Gospodărie de apa Călimănești, Gospodărie de apa Coroisânmartin, ST Bezid.
8	Extinderea cu rezervoare noi de înmagazinare apă potabilă din cadrul a 12 GA (GA Pănet din SZAA Tg. Mures.; din SZAA V. Nirajului: GA Moșuni, GA Maiad, GA Roteni, GA Gh. Doja; din SZAA Târnăveni - GA Mica; din SZAA Sg. de Pădure - GA Agrișteu; din GA Tigmandru; GA Vețca, GA Neaua, GA Coroisânmartin; din SZAA Cristuru Secuiesc - GA Cristuru Secuiesc).
9	Rezervoarele sunt dotate cu senzori de nivel, vane cu acţionare electrica, care va opera in functie de nivelul măsurat in rezervor echipamente SCADA.
10	Pe amplasamentul statiilor de tratare/GA se vor realiza sisteme adecvate de colectare a apelor pluviale
11	Dotarea statiilor de tratare/GA cu instrumente analitice on-line care controlează si înregistrează parametrii apei brute si apei tratare
12	Achizitionarea de contoare masurare consum apa la utilizatori asigura monitorizarea consumurilor si depistarea pierderilor de apa
13	Achizitie echipamente SCADA și conectarea GA si a statiilor de pompare la SCADA.
14	Prevederea de sisteme de izolație si ventilare adecvata pentru a asigura functionarea corespunzatoare a echipamentelor electrice, si electronice din GA.
15	Conductele vor fi amplasate sub adâncimea de îngheț, conform studiilor geotehnice.
16	Achizitia de grupuri electrogene pentru a asigura mentinerea in functiune a sistemului in cazul întreruperii alimentarii cu energie electrica
17	Utilizarea de materialele adecvate a conductelor din punct de vedere al rezistenţei la solicitarile dinamice si rezistenţei la coroziune
18	Asigurarea de pompe de rezerva in toate statiile de pompare
19	Dotarea cu echipamente cu functionare automată (declansarea automată a rezervei) care asigura continuitatea functionarii obiectivelor proiectului în situatii de urgenta care fac ca transportul sa fie întrerupt pentru o perioada scurtă de timp.

2. Pentru sisteme de canalizare:

Nr. crt	Masuri investitionale de adaptare la schimbarile climatice integrate in proiect
1.	Prevederea de sisteme de izolație si ventilare adecvata pentru a asigura functionarea corespunzatoare a echipamentelor electrice si electronice din SEAU Ogra Sânpaul
2.	Statiile de pompare apa uzata aferente retelelor de canalizare sunt prevazute cu instalatii de ventilate
3.	SEAU Ogra Sânpaul - Dezinfectie UV pentru debitul efluent si măsură debit
4.	SEAU Ogra Sânpaul are capacitatea adecvata de prelucrare a nămolului de pe linia noua a apei.
5.	Platforma de depozitare temporara a nămolului de la SEAU Ogra Sânpaul este dimensionata și pentru preluarea nămolului de pe linia noua a apei.
6.	SEAU Ogra Sânpaul - Dezinfectie UV pentru debitul efluent si măsură debit
7.	SEAU Ogra Sânpaul - SP apa tehnologica linia noua
8.	SEAU Ogra Sânpaul - Prevederea de echipamente de furnizare a aerului pentru procesul biologic cu capacitate adecvata pentru a face fata perioadelor cu temperatura crescuta.
9.	Amplasarea conductelor se va realiza in conformitate concluzie studiilor geotehnice : amplasamentele cercetate, se incadreaza conform NP 074/2014, in categoria terenurilor medii la bune, care admit solutii uzuale pentru fundarea directa, sub adâncimea de îngheț (si sub

	umpluturile eterogene acolo unde acestea apar)
10	Pe amplasamentul SEAU Ogra Sânpaul se va realiza un sistem adecvat de colectare a apelor pluviale
11	Debitul de efluent evacuat de la SEAU Ogra Sânpaul va fi măsurat continuu
12	Extinderea sistemului de canalizare de tip divizor in localitatile Ogra, Sânpaul si Panet
13	Pe reteaua de canalizare vor fi prevazute constructii anexe: camine de vizitare si inspecție, care asigură accesul in reteaua de canalizare. La fiecare schimbare de aliniament sau pantă, la capătul tuturor colectoarelor de canalizare, la fiecare intersecție dintre două sau mai multe canale, sunt prevăzute camine de vizitare si inspecție, ce vor fi realizate etanse, circulare, cu diametrul interior de 1000mm realizate din elemente de beton prefabricat.
14	Dotarea cu generatoare electrice de urgenta in cazul intreruperii alimentarii cu energie
15	Dotarea cu echipamente cu functionare automată care asigura continuitatea functionarii obiectivelor proiectului in situatii de urgenta, in care transportul este întrerupt pentru o perioada de timp
16	Dimensionarea adecvata a supratraversarilor cursurilor de apa avand in vedere cotele marite ale cursurilor de apa, in caz de precipitatii extreme.
17	Asigurarea de echipamente electrice de rezerva (statii de pompare de rezerva)
18	Asigurarea de echipamente SCADA

9.6 Asistenta tehnica

9.6.1 Asistenta tehnica pentru managementul proiectului

Principalele activitati desfășurate in cadrul ATMP sunt:

9.5.1.1. Suport in managementul proiectului acordat UIP-ului

Realizarea procedurilor si asistenta pe parcursul implementării proiectului pentru îndeplinirea cerintelor din Contractul de Finantare:

- Actualizarea Master Planului privind alimentarea cu apa si evacuarea apelor uzate in Judetul Târgu Mures;
- Actualizare si suport in implementarea Strategiei de depozitare a nămolului;
- Actualizare Studiu privind descărcările de ape uzate industriale;
- Informarea publicului si publicitatea proiectului.

9.5.1.2. Extinderea sistemelor operaţionale ale OR

- Extinderea si integrarea sistemelor SCADA, realizarea SCADA Central;
- Actualizarea modelului hidraulic;
- Actualizarea strategiei / programului de reducere a pierderilor si infiltrațiilor;
- Actualizarea planului de acţiune pentru protectia surselor de apa.

9.6.2 Asistenta tehnica pentru supervizarea lucrarilor

Scopul Contractului este asigurarea serviciilor de supervizare pentru implementarea a 4 contracte de proiectare si executie, 9 contracte de executie si un contract de furnizare cu 10 loturi, in vederea bunei gestionari a contractelor de lucrari si finalizarea cu succes a Proiectului.

9.5.1.3. Activitati aferente perioadei de inceput a Contractului de Asistenta Tehnica

9.5.1.4. Supervizarea Contractelor de Lucrari

Serviciile de supervizare vor acoperi urmatoarele faze principale:

- Faza de pre-constructie
- Faza de constructie
- Faza de post-constructie.

9.6.3 Servicii de audit

Obiectul contractului il reprezinta verificarea de catre auditorul financiar a implementării proiectului si transmiterea catre Beneficiar a rapoartelor constatărilor facturale (RCF) cu privire la procedurile agreate executate, plățile efectuate in cadrul contractelor de achiziţii publice si corectitudinea includerii acestora in cererile de rambursare.

Verificarea consta in examinarea de catre Auditor a informatiilor facturale privind plățile efectuate catre contractori, in conformitate cu clauzele contractelor de achiziţii publice si includerea acestora in cererile de rambursare, conform clauzelor contractului de finantare.

9.7 Costuri estimate ale proiectului

9.7.1 Costuri de investitie

Estimările de cost pentru aceste obiective de investitii si indicatorii tehnico- economici sunt prezentate in cadrul Devizelor Generale ale Investitiei, Centralizatoarelor pe UAT si Devizelor pe obiecte incluse in Volumul II Anexe din prezentul Studiu de Fezabilitate.

Indicatorii tehnico-economici pentru investițiile prioritare, care se propun a fi finanţate prin intermediul PDD, sunt prezentati centralizat, fiind analizati pe baza informatiilor tehnice si economice cuprinse in prezenta documentatie.

Principalii indicatori tehnico-economici ai Proiectului regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures sunt:

Tabel 9.7-1 –Indicatori tehnico-economici

		Preturi curente, fara TVA
INDICATOR	**Unitate masura**	**Valoare totala**
1. Valoarea totala a investitiei	mii lei	767.486,924
	mii EURO	154.194,343
din care:		
Constructii - montaj:	mii lei	374.016,609
	mii EURO	75.142,968

Tabel 9.7-2 – Costuri de investitii in preturi curente

Investitii in preturi curente - eligibile	**Costurile totale ale proiectului**
(euro)	-
Proiectare-Design	1.347.880
Achiziționarea terenului	271.875
Cladiri si constructii	76.202.133
Echipamente si utilaje	27.445.351
Situatii neprevazute	10.747.342
Ajustari ale preturilor (daca se aplica)	28.563.388
Asistenta Tehnica	2.617.032
Publicitate	406.169
Supervizare pe parcursul implementării constructiei	5.631.354
Sub-TOTAL	**153.205.523**
(Avize, acorduri, autorizatii, comisioane, taxe, cote legale)	988.820
TOTAL	**154.194.343**

Tabel 9.7-3 –Lista de investitii conform studiului de fezabilitate la nivel de judet

LISTA DE INVESTITII CONFORM STUDIU DE FEZABILITATE			
UAT-uri COMPONENTE	**DENUMIRE SISTEM**	**PRETURI CURENTE** (fara TVA)	**U.M**
UAT PANET	Sistem de alimentare cu apa	4.240,716	mii Euro
	Sistem de canalizare	6.848,811	mii Euro

LISTA DE INVESTITII CONFORM STUDIU DE FEZABILITATE			
UAT-uri COMPONENTE	**DENUMIRE SISTEM**	**PRETURI CURENTE** (fara TVA)	**U.M**
UAT Mica	Sistem de alimentare cu apa	7.026,116	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Miercurea Nirajului	Sistem de alimentare cu apa	3.519,643	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Acățari	Sistem de alimentare cu apa	6.887,591	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Gălești	Sistem de alimentare cu apa	4.163,802	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Gheorghe Doja	Sistem de alimentare cu apa	5.136,591	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Păsăreni	Sistem de alimentare cu apa	2.827,611	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Vărgata	Sistem de alimentare cu apa	2.448,679	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Fantanele	Sistem de alimentare cu apa	533,405	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Bahnea	Sistem de alimentare cu apa	1.623,687	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Bălăușeri	Sistem de alimentare cu apa	2.662,004	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Coroisanmartin	Sistem de alimentare cu apa	2.710,027	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Nadeș	Sistem de alimentare cu apa	3.120,658	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Neaua	Sistem de alimentare cu apa	2.993,851	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Vețca	Sistem de alimentare cu apa	4.127,440	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Zagar	Sistem de alimentare cu apa	1.989,368	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Ogra	Sistem de alimentare cu apa	0	mii Euro

LISTA DE INVESTITII CONFORM STUDIU DE FEZABILITATE			
UAT-uri COMPONENTE	**DENUMIRE SISTEM**	**PRETURI CURENTE** (fara TVA)	**U.M**
	Sistem de canalizare	4.499,958	mii Euro
UAT Sânpaul	Sistem de alimentare cu apa	0	mii Euro
	Sistem de canalizare	34,323	mii Euro
UAT Cristuru Secuiesc	Sistem de alimentare cu apa	3.549,988	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Sângeorgiu de Padure	Sistem de alimentare cu apa	26,457	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
UAT Viișoara	Sistem de alimentare cu apa	1.129,833	mii Euro
	Sistem de canalizare	0	mii Euro
CJ JUDET MURES	Sistem de alimentare cu apa	79.666,804	mii Euro
	Sistem de canalizare	2.426,980	mii Euro
TOTAL GENERAL JUDET MURES		**154.194,343**	**mii Euro**

9.7.2 Costuri de operare

Costurilor de exploatare pentru **Activitatea de apă – Scenariul "Cu proiect"** este prezentată in tabelul urmator (sume în Euro):

Costuri exploatare – activitatea de apă	**2023**	**2028**	**2029**	**2030**	**2040**	**2054**
Apă brută	433,998	474,278	496,849	498,468	574,275	692,805
Apa tratata	-	-	-	-	-	-
Materiale	2,799,059	3,075,396	3,166,171	3,176,486	3,659,571	4,414,901
Electricitate	2,714,509	4,855,248	7,596,263	7,658,739	9,270,159	11,984,043
Salarii brute	5,976,462	7,728,927	8,720,162	8,872,765	10,553,661	13,455,040
Taxe aferente salariilor	592,484	599,779	676,701	688,543	818,984	1,044,137
Întreținere și reparații	850,217	1,794,036	1,811,976	3,297,048	3,641,992	4,186,376
Servicii prestate de ți	1,606,834	1,688,799	1,705,687	1,722,743	1,902,981	2,165,769
Alte cheltuieli de loatare	780,845	820,675	828,882	837,171	924,758	1,052,460
Total	**15,754,408**	**21,037,138**	**25,002,691**	**26,751,963**	**31,346,381**	**38,995,531**

Costurilor de exploatare pentru **Activitatea de apa – Scenariul "Fără proiect"** este prezentată in tabelul urmator (sume în Euro):

Costuri de exploatare – activitatea de apă	**2023**	**2028**	**2029**	**2030**	**2040**	**2054**
Apă brută	433,998	474,365	481,876	483,343	557,116	671,392
Apa tratată	-	-	-	-	-	-
Materiale	2,799,059	3,075,961	3,124,666	3,134,173	3,612,549	4,353,557
Energie electrică	2,714,509	4,856,135	4,957,448	4,997,380	6,051,733	7,815,119
Salarii brute	5,976,462	7,728,927	7,864,183	8,001,806	9,517,704	12,134,281

Costuri de exploatare – activitatea de apă	2023	2028	2029	2030	2040	2054
Taxe aferente salariilor	592,484	599,779	610,276	620,955	738,592	941,643
Operare și întreținere	850,217	1,794,036	1,811,976	1,830,096	2,021,564	2,323,736
Servicii prestate de terți	1,606,834	1,688,799	1,705,687	1,722,743	1,902,981	2,187,427
Alte cheltuieli de exploatare	780,845	820,675	828,882	837,171	924,758	1,062,985
Total	**15,754,408**	**21,038,678**	**21,384,994**	**21,627,667**	**25,326,997**	**31,490,141**

Costurilor de exploatare pentru **Activitatea de apă uzată – Scenariul "Cu proiect"** este prezentată in tabelul urmator (sume în Euro):

Costuri de exploatare – activitatea de apă uzată	2023	2028	2029	2030	2040	2054
Materiale	1,526,355	1,833,240	1,854,531	1,894,936	2,197,935	2,665,496
Energie electrică	1,754,401	3,385,667	3,455,095	3,547,849	4,323,467	5,618,504
Salarii brute	5,126,701	6,283,614	6,563,545	6,678,407	7,943,595	10,127,423
Taxe aferente salariilor	548,932	672,807	702,780	715,078	850,546	1,084,375
Întreținere și reparații	462,724	1,071,565	1,209,172	1,221,264	1,349,035	1,550,681
Servicii prestate de terți	950,383	998,862	1,008,851	1,018,939	1,125,543	1,293,783
Costuri cu valorificarea nămolului	284,824	360,786	378,568	382,354	404,867	439,472
Alte cheltuieli de exploatare	815,763	857,375	865,948	874,608	966,111	1,110,520
Total	**11,470,083**	**15,463,915**	**16,038,490**	**16,333,435**	**19,161,099**	**23,890,254**

Costurilor de exploatare pentru **Activitatea de apă uzată – Scenariul "Fără proiect"** este prezentată in tabelul urmator (sume în Euro):

Costuri de exploatare – activitatea de apă uzată	2023	2028	2029	2030	2040	2054
Materiale	1,526,355	1,833,240	1,875,212	1,893,964	2,196,531	2,672,636
Energie electrică	1,754,401	3,385,667	3,480,325	3,573,961	4,354,740	5,677,930
Salarii brute	5,126,701	6,283,614	6,393,577	6,505,464	7,737,889	9,865,165
Taxe aferente salariilor	548,932	672,807	684,581	696,561	828,520	1,056,295
Întreținere și reparații	462,724	1,071,565	1,082,280	1,093,103	1,207,466	1,387,951
Servicii prestate de terți	950,383	998,862	1,008,851	1,018,939	1,125,543	1,293,783
Costuri cu valorificarea nămolului	284,824	360,786	363,176	366,032	387,032	419,561
Alte cheltuieli de exploatare	815,763	857,375	865,948	874,608	966,111	1,110,520
Total	**11,470,083**	**15,463,915**	**15,753,950**	**16,022,633**	**18,803,832**	**23,483,840**

VOLUMUL I – Capitolul 10

REZULTATELE ANALIZEI ECONOMICO-FINANCIARE

CUPRINS

10 REZULTATELE ANALIZEI ECONOMICO-FINANCIARE 5

10.1 PREAMBUL.....5

10.2 REZULTATELE ANALIZEI FINANCIARE 5

10.3 REZULTATELE ANALIZEI ECONOMICE 9

CUPRINS TABELE

Tabel 10-1 - Structura costurilor de investitii eligibile ale Proiectului in preturi curente 5
Tabel 10-2 – Strategia de tarifare – Scenariul „Cu proiect” 6
Tabel 10-3 – Calcularea deficitului de finantare 6
Tabel 10-4 – Structura de finantare 8
Tabel 10-5 - Indicatori ai analizei economice 9

CUPRINS FIGURI

Figura 10 - 1 Analiza recuperarii costului total - Scenariul “Cu proiect”..... 8

ABREVIERI

ABA	Administrația Bazinală de Apă
ACB	Analiza Cost Beneficiu
ADI	Asociatia de Dezvoltare Intercomunitara
AFM	Administrația Fondului pentru Mediu
AL	Autoritate Locala
AM	Autoritatea de Management
ANAR	Administrația Națională "Apele Române"
ANPM	Agentia Nationala pentru Protectia Mediului
ANRSC	Autoritatea Nationala de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilitati Publice
ARA	Asociația Română a Apei
ATMP-SL	Asistență Tehnică pentru Managementul Proiectului și Supervizarea Lucrărilor
BERD	Banca Europeana de Reconstructie si Dezvoltare
CDGS	Contractul de Delegare a Gestiunii Serviciilor
CE	Comisia Europeana
CEE	Comunitatea Economică Europeană
CF	Contract de Finanțare
CEJ	Curtea Europeana de Justitie
CJ	Consiliul Județean
CL	Consiliul Local
CNSR	Cadrul National Strategic de Referinta
CUP	Compania de Utilități Publice SA Focșani
DAP	Directiva (UE) 2020/2184 a Parlamentului European și a Consiliului din 16 decembrie 2020 privind calitatea apei destinate consumului uman
DEAUU	Directiva 91/271/CEE a Consiliului din 21 mai 1991 privind tratarea apelor urbane reziduale
EC	Entitate Contractanta
FADIDA	Federația Asociațiilor de Dezvoltare din Domeniul Apei
FC	Fondul de Coeziune
FEDR	Fondul European pentru Dezvoltare Regională
Fondul IID	Fondul pentru Întreținere, Înlocuire și Dezvoltare
Fonduri ESI	Fonduri Europene Structurale și de Investiții
FSE	Fondul Social European
GIS	Geographic Information System (Sistem Informațional Geografic)
GNM	Garda Națională de Mediu
HCJ	Hotarare a Consiliului Judetean
HCL	Hotarare a Consiliului Local
HG	Hotarare de Guvern
ISPA	Instrumentul pentru Politici de Pre-aderare
INS	Institutul National de Statistica
l.e.	locuitori echivalenti
MDLPA	Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației
MFE	Ministerul Fondurilor Europene
MIPE	Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene
MMAP	Ministerul Mediului, Apelor si Padurilor
MUDP	Programul de Dezvoltare a Utilităților Municipale
OG	Ordonanța Guvernului
OI	Organism Intermediar
OM	Ordin de Ministru
OR	Operator Regional
ORC	Oficiul Registrului Comerțului
OS	Obiectiv Specific
OUG	Ordonanta de Urgenta a Guvernului

OR	Operatorul Regional
PND	Planul National de Dezvoltare
PNDR	Planul National de Dezvoltare Rurala
PO	Programe Operaționale
PODD	Programul Operațional Dezvoltare Durabilă 2021-2027
POIM	Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020
POS Mediu	Programul Operationl Sectorial ”Mediu”
PV	Proces Verbal
RENAR	Organism Național de acreditare unic
ROF	Regulament de Organizare si Functionare
ROI	Regulament de Ordine Interioara
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition (Monitorizare, Control și Achiziții de Date)
SEAU	Stație de Epurare Ape Uzate
SGA	Sistem de Gospodarire a Apelor
SMIS	Sistem Unic de Management al Informatiei
SRAC	Societatea Română pentru Asigurarea Calității
UAT	Unitate Administrativ Teritoriala
UE	Uniunea Europeana
UIP	Unitatea de Implementare a Proiectului

10 REZULTATELE ANALIZEI ECONOMICO-FINANCIARE

10.1 PREAMBUL

Proiectul constă în investitii pentru: tratarea apei, distributia apei, colectarea si epurarea apelor uzate care se vor implementa pentru județul Mures in zonele urbane si rurale si care vor avea drept rezultat conectarea la aceste sisteme a cetățenilor din aceste zone si conformarea cu prevederile directivelor UE relevante (Directiva 20/2184/CE privind calitatea apei destinată consumului uman și Directiva 91/271/ECC privind epurarea apelor uzate urbane).

Prezentul proiect integrat de apa si apa uzata face parte din Axa prioritara 3: Dezvoltarea infrastructurii de mediu in conditii de management eficient al resurselor, avand ca obiective specifice următoarele:

- Dezvoltarea si îmbunătățirea infrastructurii sistemelor centralizate de alimentare cu apa in localitatile urbane si rurale;
- Reabilitarea si construcția de stații de tratare a apei potabile, impreuna cu masuri de creștere a siguranței in alimentare si reducerea riscurilor de contaminare a apei potabile;
- Reabilitarea si extinderea sistemelor existente de transport si distributie a apei;
- Construirea/reabilitarea retelelor de canalizare si a stațiilor de epurare a apelor uzate (cu treapta terțiara de epurare, acolo unde este cazul) care asigura colectarea si epurarea încărcării organice biodegradabile in aglomerări mai mari de 2.000 l.e;
- Implementarea si eficientizarea managementului nămolului rezultat in cadrul procesului de epurare a apelor uzate.

Beneficiarul este Operatorul Regional Compania Aquaserv S.A.

10.2 REZULTATELE ANALIZEI FINANCIARE

Estimarea costurilor de investitii este descrisa si prezentata in detaliu in capitolul respectiv din cadrul Studiului de Fezabilitate, Capitolul 9 si anexele acestuia. Costurile de investitii sunt estimate si redate separat pentru fiecare aglomerare, dar avand in vedere scopul analizei Cost-Beneficiu s-a utilizat o valoare globala a investitiei pentru tot Proiectul. Structura costurilor de investitii eligibile este prezentata in urmatorul tabel.

Tabel 10-1 - Structura costurilor de investitii eligibile ale Proiectului in preturi curente

Costuri de investitii	u.m.	TOTAL	ELIGIBILE	NON-ELIGIBILE
Planificare / design	EUR	1,347,880	1,347,880	-
Achizitionare teren	EUR	271,875	271,875	-
Constructii	EUR	76,202,133	76,202,133	-
Echipamente	EUR	27,445,351	27,445,351	-
Diverse si neprevazute	EUR	10,747,342	10,747,342	-
Ajustari de pret (daca este cazul)	EUR	28,536,388	28,536,388	-
Asistenta tehnica	EUR	3,605,852	3,605,852	-
Publicitate	EUR	406,169	406,169	-
Supervizare in timpul constructiei	EUR	5,631,354	5,631,354	-
Sub-TOTAL	**EUR**	**154,194,343**	**154,194,343**	**-**
Alte taxe si onorarii	EUR	**-**	**-**	**-**
TOTAL	**EUR**	**154,194,343**	**154,194,343**	**-**

In gandirea strategiei de tarifare s-au luat in considerare doua nivele de analiza:

- Pe termen scurt: contributia va fi stabilita la un anumit nivel de recuperare a costurilor de exploatare, prin satisfacerea relatiei:

MAX ([2,5% din venitul gospodariei medii]; OPEX + x% din amortizare)

Unde x%= un procent din amortizare(de la 0% la 100%), care se asteapta sa creasca de la un an la altul. De notat ca aceasta amortizare trebuie sa reflecte valoarea totala a activelor, indiferent de sursa de finantare si proprietatea asupra activului. Durata de viata a activelor in scopuri de amortizare poate fi ajustata astfel incat sa reflecte durata de viata utila estimata a activelor mai degraba decat strict principiile contabile.

- Pe termen lung: contributia va spori la un nivel care sa respecte urmatoarea relatie:

MAX ([2,5% din venitul gospodariei medii], OPEX + 100% din amortizare)

Din aceste relatii poate fi dedus faptul ca [2,5% din venitul gospodariei medii] reprezinta o minima contributie, dar tariful real ar putea depasi aceasta valoare pe termen scurt/mediu pentru a asigura mentinerea sustenabilitatii fluxului de numerar. Se intelege faptul ca nivelul veniturilor medii vor fi acelea ale judetului in care este implementat proiectul.

Rezultatele aplicarii politicii de mai sus pot fi rezumate astfel:

- contributie minima este stabilita la [2,5% din venitul gospodariei medii]
- contributia reala va trebui sa fie mai mare, in vederea acoperirii atat a costurilor de exploatare, cat si a unui procent din amortizare. Acest scenariu este foarte posibil, cel putin pe termen scurt.
- veniturile din tarif vor trebui sa acopere necesarul de flux de numerar, inclusiv costurile de inlocuire la nivelul perioadei investitiilor. Alternativ, costurile de inlocuire pot fi finantate partial prin noi datorii, in cazul in care serviciul datoriei poate fi acoperit din fluxul de numerar astfel generat.

Strategia de tarifare propusa este prezentata in urmatorul tabel:

Tabel 10-2 – Strategia de tarifare – Scenariul „Cu proiect"

Strategia de tarifare	Tarif initial (RON/m3)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Tarif apa	5.77	12.42%	1.37%	10.00%	2.00%	0.00%	28.00%	1.20%
Tarif apa uzata	5.16	10.16%	1.41%	7.50%	3.00%	1.50%	3.50%	1.20%
Tarif apa potabilă produsă și transportată în vederea redistribuirii în alte sisteme de operare	2.35	0.00%	0.00%	4.00%	4.00%	4.00%	10.00%	4.00%
Tarif apa uzata transportata și epurata, preluata din alte sisteme de operare	2.21	0.00%	0.00%	1.50%	1.50%	1.00%	2.00%	2.00%
Tarif apa meteorica	0.94	0.00%	0.00%	2.76%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%

*Tarif fara TVA.

Deficitul de finantare este calculat pe baza metodologiei furnizate de "Ghidul pentru Analiza Cost-Beneficiu a Proiectelor de Investitii. Instrument de evaluare economica pentru politica de coeziune 2014-2020", emis de Comisia Europeana in decembrie 2014.

In 2019, Ministerul Fondurilor Europene a realizat un studiu pentru posibilitatea aplicarii unei rate forfetare de 6% ceea ce corespunde unui echivalent de deficit de finantare de 94%. Acest studiu a fost verificat si validat de catre Autoritatea de Audit in luna Iunie 2019 si a fost aplicat la prezentul proiect.

Calculul deficitului de finantare este realizat in cadrul modelului financiar pentru ACB din Volumul IV, in foaia de calcul "Funding Gap".

Tabel 10-3 – Calcularea deficitului de finantare

Calculul Costurilor de Investitie Actulizate (DIC)		NPV@4.0%
Costuri de investiție (fără "diverse și neprevăzute" și ajustarea prețurilor)	EUR	100,536,240
Costuri de investiție neeligibile (fără "diverse și neprevăzute" și ajustarea prețurilor)	EUR	-
COSTURI DE INVESTIȚIE ACTUALIZATE (DIC)	**EUR**	**100,536,240**

Calcularea Veniturilor Nete Actualizate (DNR)		**NPV@4.0%**
Venituri	EUR	133,727,054
Costuri de exploatare	EUR	(83,607,138)
Scădere/Creștere a capitalului de lucru	EUR	-
Reinvestiții	EUR	(15,390,919)
Valoarea reziduală a investiției	EUR	9,468,804
Impozit pe profit	EUR	-
VENITURI NETE ACTUALIZATE (DNR)	**EUR**	**44,197,802**
COSTURI ELIGIBILE (EC, din tabelul cu investiții)	EUR	154,194,343
PRO-RATA CHELTUIELILOR ELIGIBILE	%	100.0%
CHELTUIELI ELIGIBILE (EE=DIC-DNR)		56,338,438
RATA DE DEFICIT DE FINANȚARE (R=EE/DIC)		**94.00000%**
SUMA DE DECIZIE (DA=RxEC)		144,942,683
GRANT UE = DA x rata maximă de co-finanțare)		**123,201,280**

Nivelul deficitului de finantare calculat la o rata de actualizare de 4.0% este **94.00000%.**

Conform Programului Operational Infrastructura Mare, mixul de finantare pentru golul de finantare poate avea urmatoarele surse de finantare:

- Grant UE pentru axa prioritara : 85.00%;
- Contributie Buget de Stat: 13.00%;
- Contributie Buget Local: 2.00%.

Luand in considerare elementele prezntate mai sus, structura de finantare a proiectului de investitii este urmatoarea:

Tabel 10-4 – Structura de finantare

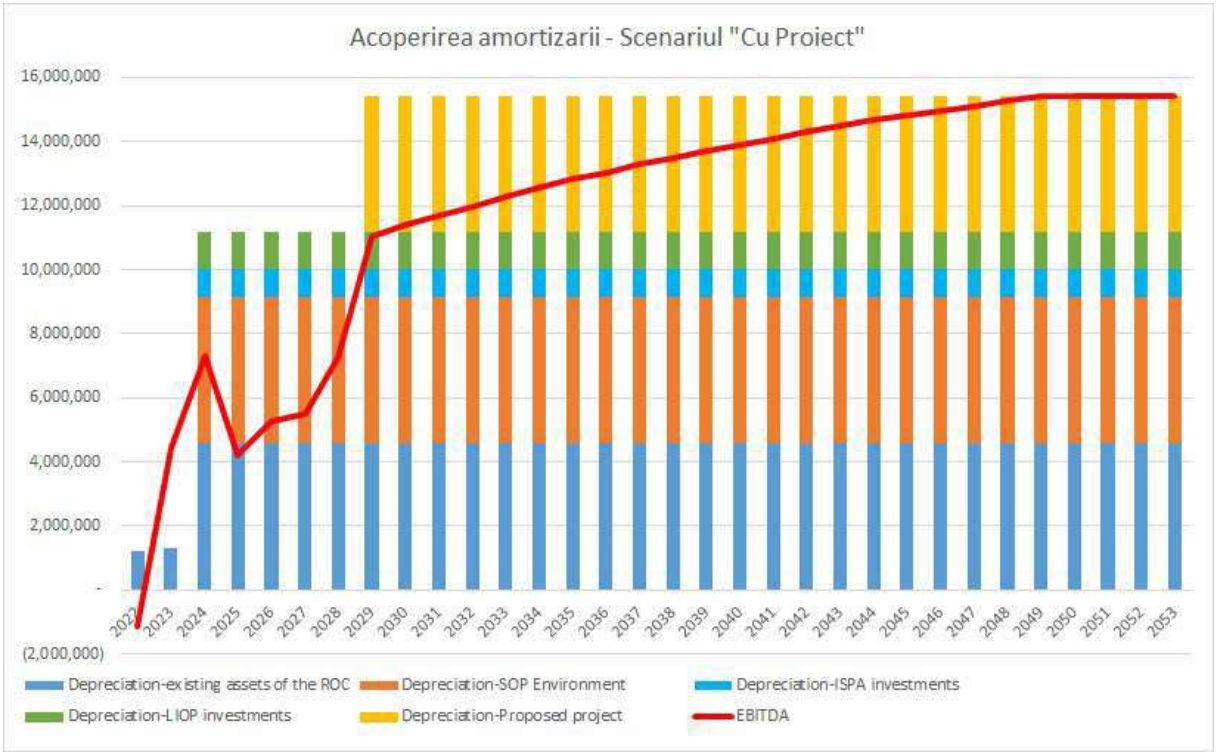
Structura de finantare a proiectului de investitii

Total valoare proiect (Total costuri = eligibile + neeligibile)	Costuri eligibile	Deficit de finantare	Grant UE (max 85%)		
183,207,588 100.0%	154,194,343 84.1637% of 1	144,942,682.6 94.0000% of 1.1	123,201,280.2 85.00%		of 1.1.1
			Contributie buget de stat (13%) 18,842,548.7 13.00%		of 1.1.1
			Contributie buget local (2.00%) 2,898,853.7 2.00%		of 1.1.1
		Co-finantare beneficiar 9,251,661 6.0000% of 1.1			
	Costuri neeligibile (alte categorii decat cele eligibile) 29,013,245 15.8363% of 1	Operator Regional 29,013,245 100.0% of 1.2	TVA 29,013,245 100.0%	rambursabil 27,272,450 94.0000%	
				nerambursabil 1,740,795 6.0000%	
			Neeligibile 0 0.0%		

In figura de mai jos este analizata capacitatea EBITDA (venituri inainte de dobanzi, taxe, depreciere si amortizare) de a acoperi costurile cu amortizarea aferente infrastructurii de apa si canalizare.

Analiza indica in mod evident faptul ca EBITDA ajunge sa acopere intregul cost al amortizarii pentru infrastructura de apa si canalizare la finalul perioadei de analiza. Aceasta concluzie este o dovada clara a recuperarii costului total si a unei activitati sustenabile.

Figura 10 - 1 Analiza recuperarii costului total - Scenariul "Cu proiect"



10.3 REZULTATELE ANALIZEI ECONOMICE

Evaluarea viabilitatii economice a proiectului se bazeaza pe ipotezele subliniate mai sus si pe beneficiile anticipate ale proiectului, asa cum au fost mentionate in sectiunea anterioara.

Principalii indicatori ai analizei economice sunt prezentati in tabelul urmator:

Tabel 10-5 - Indicatori ai analizei economice

Indicatori ai analizei economice		
Valoare actualizata neta economica (ENPV)	Euro	41,980,461
Rata rentabilitatii economice (ERR)	Euro	7.60%
Indicatorul Beneficiu-Cost	Euro	1.22

Proiectul prezinta valori satisfacatoare ale indicatorilor economici, iar beneficiile care depasesc costurile economice indica faptul ca proiectul merita sa fie co-finantat.

VOLUMUL I - Capitolul 11
REZULTATELE ANALIZEI INSTITUTIONALE

CUPRINS

11 Rezultatele Analizei Institutionale **3**

11.1 Introducere 3

11.2 Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată în județul Mureș 4

11.3 Cadrul instituțional actual în sectorul de apă și apă uzată aferent Proiectului 4

11.4 Concluzii privind capacitatea instituțională 10

LISTA TABELELOR

No table of figures entries found.*Tabelul 11-2 Indicatori financiari ai activității Companiei Aquaserv SA 2021-2023*.....8

11 Rezultatele Analizei Instituționale

11.1 INTRODUCERE

Scopul principal al Analizei Instituționale este de a demonstra că montajul instituțional propus este adecvat pentru implementarea Proiectului și pentru operarea corespunzătoare a infrastructurii ce urmează a se realiza cu fonduri publice în cadrul Programului Dezvoltare Durabilă 2021-2027, în aria de operare a SC AQUASERV SA Tîrgu Mureș.

Contextul îl reprezintă lansarea, prin Ghidul Solicitantului, a apelului necompetitiv de proiecte în cadrul Priorității 1 - **Dezvoltarea infrastructurii de apă și apă uzată și tranziția la o economie circulară,** Obiectivul Specific RSO 2.5 - **Promovarea accesului la apă și o gospodărire sustenabilă a apelor (Fondul European de Dezvoltare Regională și Fondul de Coeziune) aferent Programului Dezvoltare Durabilă 2021-2027**.

Programul Dezvoltare Durabilă 2021-2027 este un program multifond, cofinanțat atât din FEDR cât și din FC și implementat de Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene prin Autoritatea de Management Program Dezvoltare Durabilă.

PDD dispune de o alocare totală de 5,25 mld. euro (UE și contribuția națională) din care aproximativ 4,04 mld. euro fiind cofinanțarea din partea UE (FEDR și FC), iar diferența de 1,21 mld. euro reprezentând contribuția națională.

Nevoia de investiţii are ca obiectiv principal conformarea cu:

- Directiva 98/83/CE privind calitatea apei destinate consumului uman (DAP)
- Directiva 2020/2184 privind privind calitatea apei destinate consumului uman (reformare) (DAP)
- Directiva 91/271/CEE privind colectarea şi epurarea apelor uzate urbane (DEAUU)

Având în vedere decalajul de conformare cu directivele europene și cerințele de raportare, inclusiv în relație cu noua DAP, precum și creșterea consumurilor energetice, investițiile în sectorul apă/apă uzată sunt o prioritate națională strategică și se vor realiza în acord cu Planul Național de Investiții. Totodată, PDD va continua politica de regionalizare în sector și va asigura consolidarea sectorului.

Tipurile de beneficiari îl constituie Asociaţiile de Dezvoltare Intercomunitară prin Operatorii Regionali (OR) de Apă care îndeplinesc cumulativ următoarele condiţii:

- Sunt companii existente care activează în baza unui contract de încredinţare directă acordat de către Asociaţiile de Dezvoltare Intercomunitară, prin respectarea regulii "*in-house*" stabilite de jurisprudenţa Curţii de Justiţie, şi preluată în legislaţia naţională (Legile nr. 51/2006 privind serviciile comunitare de utilităţi publice, cu modificările şi completările ulterioare, şi Legea nr. 241/2006 privind serviciile de alimentare cu apă şi canalizare, cu modificările şi completările ulterioare);
- Acţionariatul OR este format exclusiv din membri ai Asociaţiei de Dezvoltare Intercomunitară existentă, constituită din localităţile în aria cărora operează compania şi Consiliul Judeţean, după caz, şi în numele cărora promovează proiectele integrate de management al apei şi apei uzate, OR fiind astfel o companie de interes public şi finanţată prin fonduri publice;
- OR acţionează în baza Contractului de Delegare a Gestiunii Serviciilor, contract prin care autorităţile locale exercită asupra OR un "*control similar*" celui exercitat asupra propriilor departamente.

11.2 PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APĂ ȘI APĂ UZATĂ ÎN JUDEȚUL MUREȘ

Obiectivul Specific RSO 2.5 urmărește promovarea investițiilor în sector în vederea conformării cu prevederile *Acquis*-ului european și a angajamentelor asumate prin Tratatul de Aderare la UE și care reprezintă continuarea strategiilor anterioare, finanțate prin ISPA, POS Mediu 2007–2013 și POIM 2014-2020.

În calitate de beneficiar al Aplicației de Finanțare, Compania Aquaserv SA are o experiență semnificativă în implementarea proiectelor cu finanțare europeană (Programul MUDP, SAMTID, Măsura ISPA, POS Mediu, POIM și PDD).

Proiectul major propus pentru finanțare în cadrul PDD 2021-2027 constă în investitii pentru: tratarea apei, distribuția apei, colectarea și epurarea apelor uzate care se vor implementa pentru județul Mureș în zonele urbane și rurale și care vor avea drept rezultat conectarea la aceste sisteme a cetățenilor din aceste zone și conformarea cu prevederile directivelor UE relevante (Directiva 2020/2184/CE privind calitatea apei destinată consumului uman și Directiva 91/271/ECC privind epurarea apelor uzate urbane).

Prin intermediul Proiectului vor fi derulate investiții în infrastructura de apă și apă uzată conform listei de investiții prezentate în cadrul Studiului de Fezabilitate.

Rezultatele implementării Proiectului vor contribui la îndeplinirea următoarelor obiective:

A. Conformarea cu Directiva 2184/2020/CEE privind calitatea apei destinate consumului uman, continuitatea serviciului în localități cu peste 50 locuitori din Aria Proiectului, astfel:

- **ETAPA ANGAJANTĂ (ETA):** Asigurarea conformării cu Directiva 2.184/2020/CEE a localităților de peste 50 loc. - asigurarea accesului la serviciul public de alimentare cu apă de calitate, controlată microbiologic, în condiții de siguranță și protecție a sănătății, de la 57,94% (200.254 locuitori în anul 2029 – înainte de proiect), la 91,91% după finalizarea etapei angajante (317.643 locuitori în anul 2029 – după proiect).

B. Conformarea cu Directiva 91/271/CEE privind colectarea și epurarea apelor uzate în aglomerări cu peste 2.000 LE, cu prioritate aglomerări peste 10.000 LE din Aria Proiectului, astfel:

- **ETAPA ANGAJANTĂ (ETA):** Asigurarea conformării cu Directiva UE 91/271/CEE, privind colectarea și epurarea apelor uzate în aglomerări mai mari de 2.000 LE din Aria Proiectului de la 229.056 LE loc în anul 2029 – înainte de proiect, la 233.352 LE în anul 2029 – după proiect), după finalizarea etapei angajant.

Valoarea totală a Proiectului(total costuri eligibile+costuri neeligibile) este de **183.207.588 Euro**.

11.3 CADRUL INSTITUȚIONAL ACTUAL ÎN SECTORUL DE APĂ ȘI APĂ UZATĂ, AFERENT PROIECTULUI

Cadrul instituțional aferent Proiectului de investiții în județul Mureș este constituit în conformitate cu prevederile legale în vigoare și cele instituționale impuse prin PDD 20121-2027, iar **rezultatele analizei detaliate** a situației actuale sunt prezentate în cele ce urmează:

11.3.1 Asociația de Dezvoltare Intercomunitară *"Aqua Invest Mureș"*

ADI *"Aqua Invest Mureș"* a fost înființată în 07.04.2008 pe baza liberului consimțământ al membrilor fondatori, în conformitate cu prevederile Ordonanței Guvernului nr. 26/2000 cu privire la asociații și fundații aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 246/2005, ale Legii administrației publice locale nr. 215/2001 republicată, cu modificările și completările ulterioare, ale Legii serviciilor comunitare de utilități publice nr. 51/2006 cu modificările și completările ulterioare și

ale Legii serviciului de alimentare cu apă și de canalizare nr. 241/2006, cu modificările și completările ulterioare.

Acordul de Asociere inițial s-a încheiat între Consiliul Județean Mureș și autoritățile locale a 28 de UAT-uri din județul Mureș și 1 UAT din județul Harghita, fiind semnate Actul Constitutiv și Statutul Asociației de Dezvoltare Intercomunitară *„Aqua Invest Mureș*".

Asociaţia este constituită pe perioadă nedeterminată în scopul înfiinţării, organizării, reglementării, finanţării, exploatării, monitorizării și gestionării în comun a serviciului de alimentare cu apă şi canalizare din judeţul Mureș.

Conform documentelor constitutive în vigoare, Asociația numără **92** de membri (din care 86 UAT din județul Mureș, 2 UAT din județul Bistrița-Năsăud și 4 UAT din județul Harghita) și dispune de o structură bine definită, constituită din organe de conducere, administrare și control ale căror competențe și atribuții sunt în mod expres stabilite prin Statutul Asociației, fiind condusă de un Președinte, numit pe o perioadă de 4 ani.

Toate unitățile administrativ-teritoriale prevăzute cu investiții prin proiectul regional finanțat prin PDD 2021-2027 au calitatea de membru cu drepturi depline în cadrul ADI *"Aqua Invest Mureș*".

Structura organizatorică a Asociației, aprobată și în vigoare la data efectuării analizei, prevede un număr de 7 poziții executive, din care patru sunt încadrate efectiv cu personal. Această structură permite Asociației exercitarea drepturilor și obligațiilor stabilite prin Statut, precum și luarea deciziilor corecte, astfel încât să se asigure gestiunea eficientă a serviciului de alimentare cu apă și de canalizare.

Actul Constitutiv și Statutul Asociației îndeplinesc cerințele agreate pentru constituirea Asociației și respectă întocmai prevederile minimale ale Hotărârii de Guvern nr. 855/2008, cu modificările și completările ulterioare, pentru aprobarea actului constitutiv-cadru și statutului-cadru ale asociațiilor de dezvoltare intercomunitară cu obiect de activitate serviciile de utilități publice, documentele actualizate în 2014 fiind conforme și cu HG nr. 742/10.09.2014.

În ceea ce priveşte relaţia Asociaţiei cu **Compania AQUASERV SA**, în baza criteriului "*controlului similar*" ca regulă esenţială a procesului de regionalizare, **ADI *"Aqua Invest Mureș"*** exercită un control direct şi o influenţă dominantă asupra activităţilor strategice şi/sau semnificative derulate de **Compania AQUASERV SA** în legătură cu serviciul furnizat/prestat, similar celui pe care îl exercită asupra structurilor proprii. Pentru a exercita acest control similar, **ADI *"Aqua Invest Mureș"*** a primit prin Statutul său un mandat din partea UAT-urilor membre pentru a exercita, în numele şi pentru acestea, competenţele lor legate de serviciul de alimentare cu apă şi de canalizare, aşa cum sunt acestea prevăzute prin Legea nr. 241/2006. În plus, prin Actul Constitutiv al OR, Asociației îi sunt atribuite şi anumite drepturi speciale de a exercita un control direct şi o influenţă dominantă asupra activităţilor strategice şi/sau semnificative derulate de **Compania AQUASERV SA.**

Din analiza Actului Constitutiv și Statutului **ADI** *"**Aqua Invest Mureș***", precum și a Actelor Adiționale la acestea, rezultă că Asociația dispune de o structură bine definită, constituită din organe de conducere, administrare și control ale căror competențe și atribuții sunt în mod expres stabilite prin Statutul Asociației, având capacitatea de a înțelege și gestiona viitoarele situații generate de implementarea proiectului de investiții finanțat prin PDD 2021-2027, prin adoptarea celor mai corecte decizii.

Având în vedere anvergura proiectului finanțat prin PDD și responsabilitățile ADI atât în pregătirea pentru finanțare a Proiectului, cât și implementarea acestuia, este necesară consolidarea ADI și perfecționarea continuă a personalului. Trebuie acordată prioritate creșterii gradului de ocupare prin angajarea de personal calificat și instruirea tuturor privind aspectele tehnice, legale, financiare și administrative pe care le implică responsabilitățile ADI conform Statut și Contract de Delegare.

11.3.2 Operatorul Regional - S.C. Compania AQUASERV S.A. Tîrgu Mureș

Compania AQUASERV SA este o companie de interes public, cu capital integral public, reprezentând aport al Autorităților Locale membre ale ADI *"Aqua Invest Mureș"*.

Compania a fost înființată în anul 2006 prin reorganizarea Regiei Autonome Aquaserv de sub autoritatea Consiliului Local Tîrgu Mureș în societate comercială pe acțiuni. Reorganizarea s-a realizat concomitent cu asocierea Municipiului Tîrgu Mureș cu alte municipii, orașe și cu Județul Mureș, în vederea înființării Operatorului Regional pentru serviciile publice de alimentare cu apă și de canalizare.

Conform Actului Constitutiv actualizat la data de 18.12.2018, acționariatul Companiei Aquaserv SA este format exclusiv din membri ADI *"Aqua Invest Mureș"*, în aria cărora operează și în numele cărora promovează proiectele integrate de management al apei și apei uzate, aceștia fiind: Municipiul Tîrgu Mureș (81,733%), Municipiul Reghin (4,222%), Județul Mureș (3,960%), Municipiul Sighișoara (3,762%), Municipiul Târnăveni (3,063%), Orașul Luduș (1, 650%), Orașul Cristuru Secuiesc Județul Harghita (1,003%) și Orașul Iernut (0,607%).

Obiectul de activitate al OR este operarea serviciilor de alimentare cu apă și de canalizare în aria delegării.

Operatorul **Compania AQUASERV S.A.** își desfășoară activitatea în modalitatea gestiunii delegate și prestează serviciul de utilitate publică prin exploatarea și administrarea infrastructurii tehnico-edilitare aferente acestuia, în baza Contractului de Delegare a gestiunii serviciului, precum și în baza licenței eliberate de autoritatea de reglementare competentă. Conform Licenței de operare nr. 5367/28.05.2021, clasa 1, valabilă până la data de 09.06.2026, Compania AQUASERV SA are dreptul de a furniza/presta serviciul în baza Contractului de Delegare încheiat cu ADI *"Aqua Invest Mureș"*, după cum urmează:

- **serviciul public de alimentare cu apă și de canalizare** în municipiile Tîrgu Mureș, Reghin, Sighișoara, și Târnăveni, orașele Iernut, Luduș și Sângeorgiu de Mureș și comunele Albești, Băgaciu, Corunca, Cristești, Ernei, Rușii Munți și Solovăstru din județul Mureș și în orașul Cristuru Secuiesc din județul Harghita;
- **serviciul public de alimentare cu apă** din orașele Sărmașu și Ungheni și comunele Aluniș, Brâncovenești, Ceaușu de Câmpie, Deda, Livezeni, Pogăceaua, Răciu, Sânpaul, Sânpetru de Câmpie, Șincai, Crăiești, Cucerdea, Daneș, Gornești, Mădăraș, Petelea, Fărăgău și Zau de Câmpie din județul Mureș, și din comunele Silivașu de Câmpie și Urmeniș din județul Bistrița-Năsăud și a comunelor Porumbeni și Secuieni din județul Harghita.

<u>Structura organizatorică și de administrare</u>

Compania AQUSERV SA este o societate organizată pe o structură clasică de tip ierarhic, având în componența sa **5** sucursale **(Sighișoara, Luduș, Târnăveni**, **Cristuru Secuiesc**, **Reghin**). Sucursalele sunt organizate sub forma unor centre de profit, având o independență decizională relativă și responsabilitatea realizării indicatorilor de performanță.

Începând cu 15.07.2024, structura organizatorică a companiei cuprinde 747 angajați, dintre care, 0,41% personal de conducere, 38,19% personal TESA, 55,36% personal calificat și 6,4% personal necalificat. Analiza structurii și a evoluției personalului companiei indică o distribuție corespunzătoare – echilibrată și stabilă – a personalului operativ și a celui administrativ.

Structura personalului, atât după nivelul de pregătire cât și funcție de vârstă, indică o preocupare constantă a managementului companiei pentru asigurarea unui grad corespunzător de calificare, ca suport pentru derularea activităților specifice conform cerințelor de performanță.

În conformitate cu prevederile Actului Constitutiv, Societatea este administrată de un Consiliu de Administrație format dintr-un număr de **cinci** administratori, cu o durată a mandatului de 4 ani. Consiliul de Administrație are puteri depline cu privire la conducerea și administrarea Societății, cu

respectarea limitelor stabilite prin obiectul de activitate și atribuțiilor expres prevăzute de legislația în vigoare aplicabilă. Consiliul de Administrație deleagă conducerea Societății unui Director General care este numit din afara Consiliului de Administrație sau dintre Administratori.

Performanța operațională și financiară curentă a Operatorului

Principalele rezultate ale activității de producție pentru perioada 2021-2023 prezintă astfel:

Tabelul 11-1 Veniturile din servicii prestate de Compania Aquaserv SA în perioada 2021-2023

Activitate	Valori, Mii Lei			Indici	
	2021	2022	2023	2022/ 2021	2023/ 2022
Apă potabilă, din care	**62.684**	**72.217**	**96.927**	**1,15**	**1,37**
Asociații de proprietari	19.854	21.467	28.801	1,08	1,34
Consumatori casnici	20.742	24.927	33.110	1,20	1,33
Agenți economici	13.538	16.199	22.928	1,19	1,41
Instituții publice	4.009	4.729	6.465	1,18	1,37
Agenți distribuitori	4.541	4.896	5.623	1,08	1,15
Canal, din care	**40.335**	**46.140**	**65.640**	**1,14**	**1,42**
Asociații de proprietari	16.482	18.119	25.496	1,10	1,41
Consumatori casnici	10.869	12.795	18.315	1,18	1,43
Agenți economici	8.759	10.303	15.327	1,18	1,49
Instituții publice	2.835	3.394	4.737	1,20	1,39
Agenți distribuitori	1.389	1.529	1.764	1,10	1,15
Canal meteo, din care	**3.294**	**3.835**	**4.589**	**1,16**	**1,20**
Asociații de proprietari					
Consumatori casnici	1.006	1.188	1.445	1,18	1,22
Agenți economici	1.032	1.218	1.450	1,18	1,19
Instituții publice	1.256	1.430	1.695	1,14	1,18
Total Canal	**43.629**	**49.975**	**70.230**	**1,14**	**1,40**
TOTAL VENITURI	**106.313**	**122.192**	**167.156**	**1,50**	**1,34**

Sursa: Date furnizate de Compania Aquaserv SA

În contextul Sectorului de Apă din România, Operatorul Regional din Județul Mureș este o companie de dimensiune medie, având venituri operaționale totale aflate în vârful topului format din cei 43 de operatori regionali din sectorul de apă și canalizare, aflându-se în anul 2023 pe locul al 8-lea.

Cantitatea de apă și apă uzată facturată de Compania Aquaserv SA s-a situat peste media înregistrată la nivelul sectorului în perioada 2021-2023.

Compania Aquaserv SA se situează pe locul 6 la nivelul sectorului de apă în ceea ce privește cantitatea de apă facturată și pe locul 10 din punct de vedere al cantității de apă uzată facturată.

Gradul de conectare a populației la serviciile de alimentare cu apă și de canalizare constituie unul dintre indicatorii de performanță managerială monitorizați permanent de către ADI, în mod separat pentru fiecare sistem din aria de operare. Astfel, ca urmare a acțiunilor întreprinse în comun de

companie și ADI, nivelul acestor indicatori în aria de operare a Companiei Aquaserv este în 2023 peste media națională.

Capacitatea tehnică a companiei este asigurată de compartimentele tehnice de la nivelul sucursalelor și a sediului central, iar personalul de operare va fi implicat permanent în perioada de proiectare și execuție a lucrărilor, asigurând totodată continuitatea funcționalității sistemelor existente, fără a afecta clienții.

Performanța financiară a Companiei Aquaserv SA este reflectată în tabelul următor:

Tabelul 11-2 Indicatori financiari ai activității Companiei Aquaserv SA 2021-2023

Denumirea indicatorilor	Valori, Lei			Indici	
	2021	2022	2023	2022/ 2021	2023/ 2022
Cifra de afaceri netă	111.550.239	127.553.439,57	173.021.643,95	1,14	1,36
Venituri totale, din care :	117.521.334	133.445.903,52	180.134.959,12	1,14	1,35
- venituri din exploatare	115.083.942	130.597.988,71	176.891.928,15	1,13	1,35
- venituri financiare	2.437.393	2.847.914,81	3.243.030,97	1,17	1,14
Cheltuieli totale, din care:	118.550.760	154.215.561,79	168.606.843,41	1,30	1,09
- cheltuieli din exploatare	117.136.954	152.536.861,32	166.247.764,46	1,30	1,09
- cheltuieli financiare	1.413.806	1.678.700,47	2.359.078,95	1,19	1,41
Profit sau pierdere brută, din care:	(1.029.426)	(20.769.658)	11.528.116	20,18	(0,56)
- profit din exploatare	(2.053.012)	(21.938.872,61)	10.644.163,69	10,69	(0,49)
- profit financiar	1.023.586	1.169.214,34	883.952,02	1,14	0,76
Impozit pe profit	-	-	183.854,00		
Profit sau pierdere netă	(1.029.426)	(20.769.658)	11.344.262	20,18	(0,55)

Sursa: Date furnizate de Compania Aquaserv SA

În ultimii trei ani, cifra de afaceri a fost în creștere, cu un indice mai mare în 2023 față de cel înregistrat în 2022. Atât veniturile cât și cheltuielile totale au crescut, ritmul de creștere al cheltuielilor fiind în 2023 inferior celui al cifrei de afaceri și celui al veniturilor totale, cu un impact semnificativ asupra rezultatului brut al companiei.

Sistemul de tarifare

Prin Hotărârea ADI *"Aqua Invest Mureș"* și Actul Adițional nr. 29/26.09.2013 la CDGS, s-a aprobat trecerea la un **sistem unic de tarifare** pe întreaga arie a delegării de gestiune, iar tariful unic a intrat în vigoare de la data de 1 Septembrie 2013.

Prin acceptarea și semnarea Contractului de Delegare a gestiunii serviciului de alimentare cu apă și de canalizare, consiliile locale ale unităților administrativ-teritoriale membre ale ADI *"Aqua Invest Mureș"* acceptă acest mecanism de tarifare, cu mențiunea că acceptarea mecanismului de tarifare reprezintă automat și hotărârea de aprobare a tarifelor viitoare pe care OR le va calcula conform metodologiei stabilite.

Prin Decizia ANRSC nr. 277/15.1.2024 s-au aprobat tarifele pentru serviciile de alimentare cu apă potabilă şi canalizare, pentru întreaga arie de operare a Companiei Aquaserv SA, valabile începând cu data de 01.01.2025,

Capacitatea juridică

Constituit în baza hotărârii autorităților deliberative ale unităților administrativ-teritoriale membre ale **ADI *"Aqua Invest Mureș"*** (în baza Legii nr. 51/2006, modificată prin OUG nr. 13/2008), Operatorul Regional **Compania AQUASERV SA** este o societate comercială cu personalitate juridică și capital social integral public (deținut de unitățile administrativ-teritoriale membre ale **ADI**.

În această calitate, Operatorul deține dreptul de a întreprinde acțiuni legale în aria de responsabilitate a serviciilor sale și își exercită acest drept în cadrul prevederilor statutare privind gestiunea serviciilor publice de apă-canalizare de pe raza unităților administrativ-teritoriale asociate în cadrul **ADI *"Aqua Invest Mureș"***, pentru administrarea eficientă, buna funcționare și exploatare a sistemelor de utilități publice și în scopul implementării programelor de investiții publice de interes județean, destinate înființării, modernizării și dezvoltării infrastructurii tehnico-edilitare aferente serviciilor de apă-canalizare pe care le furnizează.

Operatorul Regional **Compania AQUASERV SA** are capacitatea de a întreprinde acțiuni legale și dispune de personal cu studii adecvate și experiența juridică necesară acestor acțiuni.

Conform Organigramei în vigoare și a Nomenclatorului de posturi, Compania Aquaserv SA are alocate 4 posturi de Consilier Juridic II și 1 post de Coordonator Juridic, organizate în cadrul Compartimentului Juridic din Sediul Central al Companiei, din Tîrgu Mureș.

Unitatea de Implementare a Proiectului (UIP)

Prin Decizia Directorului General nr. 46/14.02.2025, s-a aprobat extinderea ariei de responsabilitate a Unității de Implementare a Proiectelor din cadrul Companiei AQUASERV SA asupra implementării ***Proiectului regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Mureș 2021-2027***, finanțat prin Programul Dezvoltare Durabilă 2021-2027, fiind aprobată structura posturilor din cadrul UIP, numărul de poziții pe posturi și nominalizarea persoanelor pe posturi.

Serviciul UIP se află în subordinea directă a Directorului Economic al Companiei Aquaserv SA și are alocate **20** de **posturi**, dintre care 1 de conducere și 19 personal TESA. Din totalul de 20 de posturi, la momentul analizei sunt ocupate 16 posturi.

Conform Nomenclatorului de personal (cuprins în Anexa 1 la Decizie), posturile sunt alocate pentru următoarele funcții:

- Șef UIP — 1 poziție
- Asistent Șef UIP — 1 poziție
- Specialist achiziții și proceduri cu finanțare externă — 1 poziție
- Coordonator contabilitate — 1 poziție
- Inspector gestiune economică — 2 poziții
- Manager proiect lucrări — 12 poziții
- Manager proiect servicii — 2 poziții

Conform ROF aprobat, scopul Serviciului UIP este de a:

- asigura managementul și implementarea proiectelor de infrastructură cu finanțare externă, precum și investițiile din fornduri proprii și alte fonduri;
- asigura actualizarea și urmărirea Master Plan-ului la nivelul serviciilor apă-canal pe toată aria de operare.

Prin implementarea celor 9 proiecte de investiții (majore și nemajore) de care a beneficiat Compania Aquaserv SA, personalul UIP deține experiența complexă și întrunește competențele necesare implementării proiectului finanțat prin PDD 2021-2027.

11.3.1 Contractul de Delegare a gestiunii serviciului de alimentare cu apă și de canalizare

Contractul de Delegare a Gestiunii Serviciului de alimentare cu apă și de canalizare a fost încheiat cu nr. 202662 din 05.03.2010 de **ADI *"Aqua Invest Mureș"***, în numele și pe seama Asociaților, pe de o parte, și de **S.C. Compania AQUASERV S.A. Tîrgu Mureș**, pe de altă parte.

Prin acest contract, societății **Compania AQUASERV SA** îi sunt conferite de către **ADI *"Aqua Invest Mureș"*** dreptul exclusiv de a furniza serviciul de alimentare cu apă și de canalizare pe raza de competență teritorială a unităților administrativ-teritoriale asociate, precum și concesiunea exclusivă asupra bunurilor publice, care constituie sistemele de alimentare cu apă și de canalizare aferente serviciului.

Atribuirea Contractului de Delegare a gestiunii a fost realizată în conformitate cu prevederile art.30 din Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, cu modificările și completările ulterioare, și ale art. 22, alin. (2) din Legea nr. 241/2006 a serviciului de alimentare cu apă și de canalizare, cu modificările și completările ulterioare.

Contractul de Delegare a gestiunii este încheiat pentru o perioada de **49 ani** și prin el **ADI *"Aqua Invest Mureș"*** transferă către **Compania AQUASERV SA Tîrgu Mureș** sarcinile şi responsabilităţile privind furnizarea de servicii de utilităţi publice, precum şi managementul şi operarea sistemelor aferente de alimentare cu apă şi de canalizare. Contractul este încheiat în conformitate cu cerinţele PDD 2021–2027, precum şi dispoziţiile legale în vigoare şi asigură baza organizării operaţionale şi instituţionale pentru gestionarea serviciilor de alimentare cu apă şi canalizare de pe teritoriul judeţului Mureș. Prin semnarea Contractului de Delegare se concretizează constituirea cadrului instituţional în judeţul Mureș şi se confirmă existenţa unui element instituţional funcţional, pe deplin implementat.

Aria delegării serviciului s-a extins treptat, iar **ADI *"Aqua Invest Mureș"*** a aprobat un număr de 185 Acte adiționale la CDGS. Până la momentul prezent, toate UAT-urile din proiect au emis HCL-uri de aprobare a delegării serviciului de alimentare cu apă și de canalizare către Operatorul Regional **Compania AQUASERV SA.**

11.4 CONCLUZII PRIVIND CAPACITATEA INSTITUȚIONALĂ

Ca urmare a procesului de analiză a documentelor disponibile cu privire la conformitatea cadrului instituțional din județul Mureș în domeniul serviciului de alimentare cu apă și de canalizare cu legislația în vigoare și cerințele UE, se desprind următoarele concluzii:

Beneficiarul proiectului este Operatorul Regional **S.C. Compania AQUASERV S.A. Tîrgu Mureș** (în numele **ADI *"Aqua Invest Mureș"***), îndeplinind cumulativ **condițiile PDD de eligibilitate**, și anume:

- Compania devine Operator Regional în anul 2010, activând în baza unui contract de încredințare directă acordat de către ADI *"Aqua Invest Mureș"* prin respectarea regulii *"in house"* stabilită de jurisprudența Curții Europene de Justiție și preluată în legislația națională (Legea nr. 51/2006 privind serviciile comunitare de utilități publice și Legea nr. 241/2006 privind serviciile de alimentare cu apă și canalizare, cu modificările și completările ulterioare);
- Acționariatul **S.C. Compania Aquaserv S.A.** este format exclusiv din membri ai **ADI *"Aqua Invest Mureș"***, constituită din UAT-urile în aria cărora operează compania, fiind astfel o companie de interes public finanțată din fonduri publice;
- **ADI *"Aqua Invest Mureș"*** a fost înființată în anul 2008 fiind constituită din UAT-urile în aria cărora operează OR, în numele cărora promovează proiectele integrate privind managementul apei și apei uzate;

- **S.C. Compania AQUASERV S.A. Tîrgu Mureș** acționează în baza Contractului de Delegare a Gestiunii Serviciilor nr. 202662 din 05.03.2010, contract prin care UAT-urile din aria de operare exercită asupra OR un *"control similar"* celui exercitat asupra propriilor departamente.

Cadrul instituțional aferent Proiectului PDD se prezintă astfel:

Asociația de Dezvoltare Intercomunitară *"Aqua Invest Mureș"* - numără **92** de membri (care 86 UAT din județul Mureș, 2 UAT din județul Bistrița-Năsăud și 4 UAT din județul Harghita) și dispune, la momentul analizei, de o structură bine definită, constituită din organe de conducere, administrare și control ale căror competențe și atribuții sunt în mod expres stabilite prin Statutul Asociației, fiind condusă de un Președinte, numit pe o perioadă de 4 ani.

Actul Constitutiv și Statutul Asociației îndeplinesc cerințele agreate pentru constituirea Asociației și respectă întocmai prevederile minimale ale Hotărârii de Guvern nr. 855/2008, cu modificările și completările ulterioare, pentru aprobarea actului constitutiv-cadru și statutului-cadru ale asociațiilor de dezvoltare intercomunitară cu obiect de activitate serviciile de utilități publice, documentele actualizate în 2014 fiind conforme și cu HG nr. 742/10.09.2014.

Toate unitățile administrativ-teritoriale prevăzute cu investiții prin proiectul regional finanțat prin PDD 2021-2027 au calitatea de membru cu drepturi depline în cadrul ADI *"Aqua Invest Mureș"*.

Prin organele sale (de conducere, executive și control financiar intern), ADI "Aqua Invest Mureș" și-a îndeplinit corect și la timp atribuțiile, atât cu privire la activitatea proprie, cât și cu privire la exercitarea mandatului acordat de asociați privind OR.

ADI *"Aqua Invest Mureș"* îndeplinește cerințele agreate în cadrul PDD 2021-2027, precum și prevederile legale în vigoare, având capacitatea îndeplinirii, la nivelul UAT-urilor membre, a obiectivelor stabilite însarcina sa prin Statutul Asociației. Structura organizatorică a Asociației permite acesteia exercitarea drepturilor și obligațiilor stabilite prin Statut, precum și luarea deciziilor corecte, astfel încât să se asigure gestiunea eficientă a serviciului de alimentare cu apă și de canalizare.

Operatorul Regional - **S.C. Compania AQUASERV S.A. Tîrgu Mureș** - este o companie de interes public, cu capital integral public, reprezentând aport al Autorităților Locale membre ale **ADI *"Aqua Invest Mureș"***, fiind înființată în 2006 și devenind Operator Regional în 2010.

Acționariatul OR este format exclusiv din membri **ADI *"Aqua Invest Mureș"***, în aria cărora operează compania, în numele cărora promovează proiectele integrate de management al apei și apei uzate.

Operatorul **Compania AQUASERV S.A.** își desfășoară activitatea în modalitatea gestiunii delegate și prestează serviciul de utilitate publică prin exploatarea și administrarea infrastructurii tehnico-edilitare aferente acestuia, în baza Contractului de Delegare a gestiunii serviciului, precum și în baza licenței eliberate de autoritatea de reglementare competentă.

Organizarea și funcționarea societății **Compania AQUASERV S.A.** respectă cerinţele PDD, inclusiv transpunerea regulilor de regionalizare *„in house"*:

- Stabilirea prin actul constitutiv al societății **Compania AQUASERV S.A.** a obligaţiei de a realiza activităţi exclusiv pentru autorităţile locale care i-au delegat gestionarea serviciilor de alimentare cu apă şi canalizare *(criteriul "activități exclusive");*
- Obligaţia de a păstra neschimbat obiectul de activitate pe parcursul întregii perioade de derulare a Contractului de Delegare *(criteriul "activități exclusive")*;
- **S.C. Compania AQUASERV S.A.**, în calitate de delegat, desfăşoară activităţi în vederea satisfacerii necesităţilor consumatorilor exclusiv în zona de acoperire a serviciilor de alimentare cu apă şi canalizare care corespunde ariei de competenţă a unităţilor

administrativ – teritoriale membre ale **ADI *"Aqua Invest Mureș"*** (criteriul "activității exclusive");

- Actul Constitutiv al societății **Compania AQUASERV S.A.** prevede obligaţia asumată de către unităţile administrativ-teritoriale acţionare ca aceasta să aibă un capital integral public, care să rămână ca atare pe întreaga perioadă de derulare Contractului de Delegare *(criteriul "capitalului integral public al OR");*
- Conform Actului Constitutiv, acţionarii societății **Compania AQUASERV S.A.** înţeleg să confere **ADI *"Aqua Invest Mureș"*** dreptul de a exercita un control direct şi o influenţă dominantă asupra activităţilor strategice şi/sau semnificative derulate de **societatea Compania AQUASERV S.A.** în baza mandatului conferit în acest sens (*criteriul "controlului similar").*

Conform Organigramei **Companiei AQUASERV S.A.**, valabilă începând cu 15.07.2024, în cadrul societății funcționează Unitatea de Implementare a Proiectelor inființată prin Decizia nr. 46/14.02.2025. **Serviciul UIP** se află în subordinea direct a Directorului Economic al Companiei Aquaserv S.A. și are alocate **20** de **posturi**, dintre care 1 de conducere și 19 personal TESA. Din totalul de 20 de posturi, la momentul analizei sunt ocupate 16 posturi.

Contractul de Delegare a gestiunii serviciului de alimentare cu apă și de canalizare a fost încheiat și semnat cu nr. 202662 din 05.03.2010 de **ADI "Aqua Invest Mureș"**, în numele și pe seama asociaților, pe de o parte, și de **S.C. Compania AQUASERV S.A.**, pe de altă parte.

Până la momentul prezent, UAT-urile din proiect au emis HCL-uri de aprobare a delegării serviciului de alimentare cu apă și de canalizare către Operatorul Regional **Compania AQUASERV S.A.**

Contractul de Delegare a gestiunii este încheiat pentru o perioada de **49 ani** și prin el **ADI *"Aqua Invest Mureș"*** transferă către **S.C. Compania AQUASERV S.A.** sarcinile şi responsabilităţile privind furnizarea de servicii de utilităţi publice, precum şi managementul şi operarea sistemelor aferente de alimentare cu apă şi de canalizare.

Contractul este încheiat în conformitate cu cerinţele PDD 2021–2027, precum şi dispoziţiile legale în vigoare şi asigură baza organizării operaţionale şi instituţionale pentru gestionarea serviciilor de alimentare cu apă şi canalizare de pe teritoriul judeţului Mures. Prin semnarea Contractului de Delegare se concretizează constituirea cadrului instituţional în judeţul Mures şi se confirmă existenţa unui element instituţional funcţional, pe deplin implementat.

VOLUMUL I - Capitolul 12

EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

Contents

12 EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI 3

12.1 CONTRIBUTIA PROIECTULUI LA ATINGEREA OBIECTIVELOR POLITICII DE MEDIU, INCLUSIV IN CEEA CE PRIVESTE SCHIMBARILE CLIMATICE 3

12.1.1 Contributia proiectului la realizarea obiectivelor PDD si a Tratatului de aderare 3

12.1.2 Contributia proietului la realizarea obiectivelor Strategiei Nationale privind Adaptarea la Schimbarile Climatice pentru perioada 2022 – 2030 6

12.1.3 Contributia proiectului la realizarea obiectivelor Planului de management al Bazinului Hidrografic Mures 11

12.2 PRINCIPII CARE STAU LA BAZA DEZVOLTARII PROIECTULUI 14

12.2.1 Principiul precautiei 14

12.2.2 Principiul actiunii preventive 15

12.2.3 Principiul remedierii cu prioritate la sursa a daunelor aduse mediului 15

12.2.4 Principiul poluatorul plateste 16

12.3 Evaluarea impactului asupra mediului 17

No table of figures entries found.

12 EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

12.1 CONTRIBUTIA PROIECTULUI LA ATINGEREA OBIECTIVELOR POLITICII DE MEDIU, INCLUSIV IN CEEA CE PRIVESTE SCHIMBARILE CLIMATICE

12.1.1 Contributia proiectului la realizarea obiectivelor PDD si a Tratatului de aderare

Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Mures va fi finantat din Programului Operational Dezvoltare Durabila (PDD), Axa prioritara 2: Dezvoltarea infrastructurii de apa si apa uzata si tranzitia la o economie circulara.

Scopul Programului este:

- asigurarea ca apa distribuita prin retelele de alimentare se incadreaza in prevederile reglementarilor in vigoare;
- asigurarea ca evacuarile de ape uzate epurate in statiile de epurare si managementul namolului rezultat din statiile de epurare se incadreaza in prevederile reglementarilor in vigoare;
- protejarea si imbunatatirea calitatii mediului inconjurator;
- cresterea gradului de conectare la infrastructura de apa si apa uzata a populatiei.
- Obiectivele generale ale programului sunt:
- imbunatatirea protectiei mediului si asigurarea sanatatii populatiei prin efectuarea de investitii in infrastructura de apa si apa uzata;
- indeplinirea obligatiilor asumate de România prin Aquis-ul comunitar.

Proiectul propus corespunde cerintelor de finatare stabilite prin **Axa Prioritara AP2 „Dezvoltarea infrastructurii de apa si apa uzata si tranzitia la o economie circulara”.**

Nevoile de dezvoltare stabilite prin AP2 urmaresc indeplinirea cerintelor acquis-ului comunitar in domeniul alimentarii cu apa potabila, al colectarii si epurarii apelor uzate si are urmatoarele obiective specifice:

Obiectiv specific *Promovarea managementului durabil al apei* care cuprinde urmatoarele operatiuni: Continuarea actiunilor integrate de dezvoltare a sistemelor de apa, respectiv: reabilitarea si constructia de statii de tratare, transport si distribuire a apei destinate consumului uman si apa uzata, respectiv: construirea si reabilitarea retelelor de canalizare si construirea/reabilitarea/ modernizare (treapta tertiara) a statiilor de epurare a apelor uzate care asigura colectarea si epurarea incarcarii organice biodegradabile in aglomerari mai mari de 2.000 l.e., acordându-se prioritate aglomerarilor cu peste 10.000 l.e.), inclusiv prin consolidarea suplimentara si extinderea operatorilor regionali. Investitiile vor viza in proportie preponderent mai mare sectorul privind apa uzata.

Totodata, se vor continua investitiile in managementul namolului rezultat in cadrul procesului de epurare a apelor uzate/tratare a apei potabile

Pe langa continuarea investitiilor integrate regionale PDD va finanta:

- proiecte noi investitii – cu dimensiuni mai mici, si care adreseaza in proportie mai mare apa uzata
- proiecte de investitii de mici dimensiuni /, care sustin consolidarea regionalizarii in contextul extinderii/fuziunii OR (ex. SCADA integrat)
- sisteme individuale – incepand cu 2025-2027, ulterior implementarii noului cadru metodologic pregatit de MMAP

De asemenea, se are in vedere finantarea actiunilor de consolidare a capacitatii de reglementare economica a sectorului de apa si apa uzata, astfel incât sa se eficientizeze procesul de realizare a planurilor de investitii pentru conformare.

Investitiile propuse prin proiect contribuie la indeplinirea cerintele acquis-ului comunitar in domeniul alimentarii cu apa potabila ce raspund Directivei nr. 2020/2184 privind calitatea apei destinate consumului uman.

Luand in considerare lista de investitii prioritare propuse prin Master Planului actualizat si a Directivei 2020/2184 si in conformitate cu cele mentionate anterior, prin proiect se propun urmatoarele tipuri de investitii:

- Realizarea unei Captari de apa noi (captare din lacul de acumulare Bezid)
- Constructia/extinderea/reabilitarea de statii de tratare, statii de clorinare si rezervoare in vederea cresterii sigurantei in alimentarea cu apa potabila si reducerea riscurilor de contaminare a apei potabile;
- Extinderea sistemelor de transport si distributie a apei;
- Dezvoltarea si imbunatatirea infrastructuriii sistemelor de centralizate de alimentare cu apa in localitatile urbane si rurale.

Realizarea obiectivelor sunt in stransa legatura cu situatia sistemului existent, analiza de optiuni tehnico-economica, in contextul conformarii cu prevederile Directivei 2020/2184 privind calitatea apei pentru consumul uman.

Selectarea optiunilor favorabile si a investitiilor necesare s-a facut prin respectarea urmatoarelor criterii (constrangeri):

- Situatia existenta, tinand cont si de implementarea investitiilor propuse in POIM;
- Cerintele de conformare
- Indeplinirea criteriilor de eligibilitate, conform Ghidului solicitantului si a legislatiei in vigoare in materie de aspecte institutionale si achizitii publice.

Prin extinderea sistemelor de alimentare cu apa se asigura o crestere a gradului de conectare la infrastructura centralizata de alimentare cu apa potabila, in zona proiectului de 100%

In cadrul Studiului de fezabilitate s-a facut calculul pentru stabilirea debitelor de dimensionare necesare sistemelor centralizate din zonele de alimentare cu apa, respectiv a fost calculata cerinta de apa pentru zonele de alimentare cu apa din aria proiectului.

Pe traseul aductiunilor de la gospodariile de apa au fost prevazute statii de pompare pentru a asigura pomparea apei in localitatile deservite.

*Directiva 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urban*e, modificata prin Directiva 98/15/CE

In urma negocierilor in Capitolul 22 - Mediu, Romania are anumite angajamente, care implica investitii substantiale in sectorul de apa si apa uzata. In conformitate cu Tratatul de Aderare, Romaniei i-a fost acordata o perioada de tranzitie pentru conformarea cu Directiva 91/271/CEE privind epurarea apelor urbane reziduale, modificata de Directiva 98/15/EC.

Directiva nr. 91/271/CCE, a fost transpusa in legislatia nationala prin HG nr. 188/2002 cu modificarile si completarile ulterioare, pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate.

In vederea asigurarii implementarii Directivei privind epurarea apelor urbane reziduale, prin Anexa nr 1 la HG nr 188/2002 - Norma tehnica privind colectarea, epurarea si evacuarea apelor uzate urbane (NTPA 011) - a fost intocmit Planul de actiune privind colectarea, epurarea si evacuarea apelor uzate urbane prin care se stabilesc obiectivele si termenele de conformare cu prevederile Directivei, corelat cu prevederile Tratatului de aderare.

Ca urmare a negocierilor pentru aderare, avand in vedere asezarea geografica a Romaniei in cadrul bazinului Dunarii si al Marii Negre si luand in considerare necesitatea protejarii mediului in aceste zone, Romania declara intregul sau teritoriu ca zona sensibila si in consecinta toate aglomerarile cu mai mult de 10.000 l.e. trebuie sa fie dotate cu statii de epurare a apelor uzate care furnizeaza un nivel avansat de tratare.

Astfel, aglomerarile umane trebuie sa fie prevazute cu retele de canalizare, dupa cum urmeaza:

- Pana la 31 decembrie 2013, zonele de aglomerari umane cu mai mult de 10000 l.e.
- Pana la 31 decembrie 2018, zonele de aglomerari umane cuprinse intre 2000 – 10000 l.e.

Apele uzate urbane care intra in retelele de canalizare ale localitatilor trebuie ca, inainte de a fi evacuate in receptorii naturali, sa fie supuse unei epurari corespunzatoare, si anume:

- epurare tertiara, pentru toate evacuarile ce provin din aglomerari umane cu peste 10.000 l.e., pana la data de 31 decembrie 2015;
- epurare biologica, pentru toate evacuarile ce provin din aglomerari umane cuprinse intre 2.000 si 10.000 l.e., pana la data de 31 decembrie 2018.

Obiectivele planului de actiune sunt:

- asigurarea protectiei si functionarii normale a retelelor de canalizare ale localitatilor si a statiilor de epurare a apelor uzate urbane;
- protejarea populatiei si a mediului impotriva efectelor negative ale evacuarilor de ape uzate urbane si industriale.

La stabilirea investitiilor propuse prin proiect s-au avut in vedere obiectivele si termenele de conformare stabilite prin planul de actiune privind colectarea, epurarea si evacuarea apelor uzate urbane.

Astfel, luand in considerare lista de investitii prioritare aprobate la nivel judetean in baza Master Planului actualizat si avand in vedere masurile de reducere a poluarii si atingerii starii bune a cursurilor de apa prevazute de planurile de management, in scopul asigurarii conformarii cu prevederile Directivei 91/271/CEE) si cu Planul de actiune si termenele de conformare prevazute de TA, prin proiect s-a identificat necesarul de investitii necesare in dezvoltarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare, dupa cum urmeaza:

- Construirea/reabilitarea retelor de canalizare si a statiilor de epurare a apelor uzate in aglomerarile cu peste 2000 l.e;
- Eficientizarea managementului namolului rezultat in cadrul procesului de epurare;

La stabilirea investitiilor s-au avut in vedere, in conformitate cu HG nr 188/2002, modificata si completata prin HG nr. 352/2005, urmatoarele cerinte privind colectarea si epurarea:

Colectare:

- Prin proiect se prevad lucrari de extindere a sistemelor de alimentare cu apa si canalizare in Aglomerarea Panet si Aglometarea Ogra Sanpaul care constau in exdinderea retelelor de canalizare si extinderea statiei de epurare Ogra Sanpaul.

Investitiile propuse contribuie la realizarea obiectivelor TA si Planului de actiune pentru implementarea prevederilor Directivei privind epurarea apelor uzate in zonele de aglomerari umane cuprinse intre 2.000-10.000 l.e. ce are ca termen 31 decembrie 2018 si completarea sistemelor de canalizare in aglomerarile cu mai mult de 10000 l.e, unde in scopul asigurarii conformarii cu prevederile Directivei.

Epurare

Apele uzate colectate din Aglomerarea Panet va fi epurara in cadrul SEAU existenta Targu Mures iar apele uzate colectate din Aglomerarea Ogra Sanpaul vor fi epurate in statia de epurare SEAU Pgra Sanpaul a carei capacitate va fi extinsa prin proiect de la 1765 l.e. la capacitatea totala de 4532 l.e.

Astfel, avand in vedere termenele de conformare stabilite prin TA, respectiv 31 decembrie 2018, SEAU realizata prin proiect va asigura epurarea adecvata a apelor uzate, in conformitate cu indicatorii stabiliti de Administratia Bazinala Mures prin Avizul de Gospodarirea apelor. Apele uzate urbane epurate vor fi descarcate in emisarul Raul Mures si vor corespunde cerintelor de calitate prevazute in

Tabelul 2 – Anexa I a Directivei, pentru parametrii: materii in suspensie, substante organice (CBO5, CCO-Cr), azot total si fosfor total, respectiv parametrilor din Anexa 1 a HG nr. 352/2005 (NTPA-011 si NTPA – 001) si Avizului de gospodarirea apelor.

In faza de operare a statiilor de epurare din aria de operare Operatorul va asigura automonitorizarea calitativa a apelor uzate, la intrarea in statie, pe fiecare treapta de epurare si inainte de evacuarea apelor epurate in receptorii naturali.

Prin realizarea investitiilor propuse prin proiect se contribuie la realizarea obiectivelor stabilite prin Tratatul de Adeare si Planul de actiune privind colectarea, epurarea si epurarea apelor uzate urbane, pentru aglomerarile mai mari de 2000 l.e.

12.1.2 Contributia proietului la realizarea obiectivelor Strategiei Nationale privind Adaptarea la Schimbarile Climatice pentru perioada 2022 – 2030

In conformitate cu politica Uniunii Europene este in curs de elaborare Strategia Nationala privind Adaptarea la Schimbarile Climatice pentru perioada 2022 – 2030 cu perspectiva anului 2050 si a Planului National de Actiune pentru implementarea Strategiei Nationale privind Adaptarea la Schimbarile Climatice (in curs de elaborare de catre Ministerul Mediului, Apelor si Padurilor) care asigura revizuirea "Strategiei nationale privind schimbarile climatice si cresterea economica bazata pe emisii reduse de carbon pentru perioada 2016–2020", aprobata prin Hotarârea Guvernului nr. 739/2016 si elaborarea unui nou Plan de Actiune.

Obiectivul general al SNASC il constituie imbunatatirea capacitatii de adaptare si crestere a rezilientei sistemelor socio-economice si naturale la efectele schimbarilor climatice, pe diferite areale si intervale de timp.

Principalele obiective ale Strategiei in ceea ce priveste resursele de apa in contextul proiecteloe de alimentare cu apa si canalizare sunt urmatoarele:

- Reducerea riscului de deficit de apa prin actiuni de dezvoltarea de programe si actiuni pentru reducerea riscului de deficit de apa in zonele potential deficitare, la nivel national, in perspectiva schimbarilor climatice si masuri care vizeaza:
    - sprijinirea investitiilor in reteaua de alimentare cu apa cu scopul reducerii pierderilor din sistemele retelelor de distributie a apei (in prezent estimate la aprox. 50 %)
    - stabilirea de reglementari pentru limitarea utilizarii apei subterane, in zonele in care extragerea excesiva din apele subterane duce la epuizarea grava a apelor freatice
    - protectia si conservarea resurselor de apa in zonele expuse riscului de deficit, prin masuri tehnologice si de planificare (inclusiv prin incurajarea utilizarii la scara larga a tehnologiilor eficiente de economisire a apei si de epurare a apei uzate, dar si prin cresterea constientizarii populatiei in acest sens).

Cu privire la sistemele urbane Strategia are urmatoarele obiective:

- Orase reziliente climatic, prin actiuni de Reducerea consumului de apa prin masuri de Investitii in modernizarea retelei de distributie a apei pentru diminuarea pierderilor in perioada 2023-2030

Un alt obiectiv al Strategie este domeniul energiei, respectiv:

- Cresterea rezilientei sectorului energetic prin masuri de Sprijinirea investitiilor in echipamente de stocare a energiei electrice: sustinerea instalarii unitatilor de stocare mici, distribuite, la prosumatori, pentru a creste componenta de autoconsum

Proiectul contribuie la atingerea obiectivelor stabilite prin Strategia Nationala privind Adaptarea la Schimbarile Climatice pentru perioada 2022 – 2030 cu perspectiva anului 2050 si a Planului National de Actiune pentru implementarea Strategiei Nationale privind Adaptarea la Schimbarile Climatice prin integrarea in proiect a urmatoarelor masuri:

Reducerea riscului de deficit de apa masuri care vizeaza:

- Alimentarea cu apa in zonele de extindere a proiectului se va realiza din sursele de apa existente

care vor functiona la capacitatile stabilite prin Avizele de gospodarirea apelor si sursa de apa realizata prin proiect din Lacul Bezid care va asigura cerinta de apa in cadrul in SAA Sangeorgiu de Padure.
Prin proiect se propune realizarea a 1 noi surse de apa:

- Captare apa Lacul de acumulare Bezid

Prin realizarea sursei de apa nu se genereaza un impact semnificativ asupra corpurilor de apa de suprafata si subterane

- Prin proiect se propune achizitia de aparatura pentru laboratorul de apa potabila (pentru analize microbiologie (hota microbiologica, congelator laborator) si pentru analize apa potabila (spectrofotometru UV-VIS, ion cromatograf, pH-metru)
- Prin asigurarea colectarii si epurarii apelor uzate colectate din localitatile Ogra si Sanpaul in statia de epurare extinsa prin proiect SEAU Ogra Sanpaul si a apelor uzate colectate din localitatea Panet in SEAU Targu Mures se contribuie la realizarea obiectivelor de mediu de mentinerea starii ecologice bune si a starii chimice bune a Raului Mures.
  Prin implementarea lucrarilor de reabilitare si extindere a retelelor de canalizare se contribuie la mentinerea starii calitative bune a corpurilor de apa subterana in legatura cu proiectul.

Reducerea consumului de apa, utilizarea eficienta a resurselor de apa

- Implementarea principiului recuperarii costurilor de operare a serviciilor de alimentare cu apa si canalizare, avand in vedere ca respectarea principiului utilizatorul plateste si poluatorul plateste, are rolul de a incuraja utilizarea eficienta a resurselor de apa si implicit reducerea GES indirecte
- montarea aparatelor de masura a debitelor de apa furnizate si descarcate in retelele de canalizare incurajeaza reducerea consumului de apa, respectiv utilizarea eficienta a resurselor de apa in contextul schimbarilor climatice
- Prin proiect se propun lucrari de reabilitare si extindere a statiilor de tratare/clorinare existente si conecarea la sistemul SCADA

Reducerea consumului de energie si cresterea rezilientei energetice

- Montarea de panouri fotovolataice: In cadrul Aquaserv Mures este in derulare un proiect prin care se vor monta Panouri fotovoltaice care vor asigura furnizarea intregii cantitati de energie electrica necesara operariii tuturor sistemelor de aplimenatare cu apa si canalizare, inclusiv a infrastructurii realizate prin proiect. Investitia nu face parte din proiect.

Verificarea compatibilității cu o traiectorie credibila a GES pana în 2030 și 2050

Raportul privind imunizarea la schimbarile climatice este prezentat in aneza 12 la SF.

In cadrul Raportului de imunizare au fot evaluate emisiile de gaze cu efect de sera generate de proiect calculul amprentei de carbon.

La cuantificarea si monetizarea emisiilor de GES, s-au utilizat:

- metodologiei BEI privind amprenta de carbon (Metodologia de evaluare a emisiilor de gaze cu efect de sera ale proiectului si variatii ale emisiilor, versiunea 11.3, Ianuarie 2023, (EIB Project Carbon Footprint Methodologies))

- metodei BEI privind costul fictiv al carbonului (pentru a monetiza emisiile de GES).

Evaluarea emisiilor de dioxid de carbon a fost inclusa pe parcursul intregului ciclu de dezvoltare a proiectului, in vederea promovarii variantelor si optiunilor cu emisii scazute de dioxid de carbon, si a fost utilizata ca instrument de clasificare si selectare a optiunilor, inclusiv in evaluarea impactului asupra mediului.

Urmare a cuantificarii emisiilor de gaze cu efect de sera s-a constatat ca emisiile GES ale proiectului sunt nesemnificative, de 597 tCO2e/an. De asemenea, emisiile relative sunt negative nu depasesc pragul de 20000 t CO2e/an, conform rezultatelor calculelor acestea fiind de -237 t CO2/an, nu sunt incluse in amprenta de carbon si nu vor fi raportate.

La calculul amprentei de carbon s-a avut in vedere ca in cadrul Aquaserv Mures este in derulare un proiect prin care se vor monta Panouri fotovoltaice care vor asigura furnizarea intregii cantitati de energie electrica necesara operariii tuturor sistemelor de aplimenatare cu apa si canalizare, inclusiv a infrastructurii realizate prin proiect.

Scopul acestei sectiuni este de a demonstra ca proiectul este compatibil cu tintele de reducere a emisiilor de gaze cu efect de sera stabilite prin documentele strategice la nivel national si la nivelul UE iar emisiile absolute ale proiectului sunt in concordoanta cu aceste reduceri.

In conformitate cu Regulamentul (UE) 2021/1119 de instituire a cadrului pentru realizarea neutralitatii climatice si de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 401/2009 si (UE) 2018/1999 - *Legea Europeana a climei*, neutralitatea climatica pana in 2050 implica obtinearea unui echilibru, la nivelul UE, intre emisiile de gaze cu efect de sera si absorbtiile acestora care sunt reglementate in dreptul UE, astfel incat sa se ajunga la zero emisii nete pana la acea data si ulterior a unui bilant negativ al emisiilor.

In vederea obtinerii neutralitatii climatice Legea prevede un obiectiv obligatoriu al UE de reducere interna neta a emisiilor de gaze cu efect de sera cu cel putin 55 % (comparativ cu nivelurile din 1990) pana in 2030, precum si stabilirea unui obiectiv climatic pentru 2040 in termen de 6 luni de la prima evaluare la nivel global prevazuta in Acordul de la Paris.

Regulamentul defineste urmatoarele masuri intermediare ale UE, menite sa ajute UE sa isi indeplineasca obiectivul pentru 2050 privind neutralitatea climatica:

- Reducerea emisiilor nete de gaze cu efect de sera ale UE cu cel putin 55 % (comparativ cu nivelurile din 1990) pana in 2030;
- Limitarea contributiei absorbtiilor nete la cel mult 225 de milioane de tone de CO2 echivalent, pentru a se asigura ca se depun suficiente eforturi de reducere pana in 2030. Cu scopul de a imbunatati absorbantul de carbon al UE in conformitate cu obiectivul de realizare a neutralitatii climatice pana in 2050, regulamentul prevede si ca UE sa urmareasca sa atinga un volum mai mare de absorbant net de carbon in 2030;
- Propunerea de catre Comisie a unui obiectiv climatic pentru 2040, in termen de 6 luni de la prima evaluare la nivel global efectuata in temeiul Acordului de la Paris

Pentru a fi compatibile cu tintele privind emisiile de gaze cu efect de sera, investitiile trebuie:

- Sa contribuie la atingerea zero net emisii de carbon de la data implementarii pana in anul 2050
- Sa contribuie la reducerea emisiilor nete de gaze cu efect de sera ale UE cu cel putin 55 % (comparativ cu nivelurile din 1990) pana in 2030;
- Sa nu submineze eforturile de a atige obietivul Acordului de la Paris de reducere a temperaturii la 1,5°C.

In conformitate cu politica Uniunii Europene a fost adoptata *Strategia pe termen lung a Romaniei pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera - Romania Neutra in 2050*, aprobata prin HG nr. 1.215/29.11.2023.

Conform Scenariului Romania Neutra evaluat de Strategie, Romania isi propune sa devina neutra din punct de vedere climatic in 2050, ajungand la o reducere a emisiilor nete cu 99% in 2050, comparativ cu nivelul din 1990.

Conform scenariului Romania Neutra, Romania trebuie sa-si reduca, in 2030, emisiile nete cu 78% si pe cele fara LULUCF (utilizarea terenurilor, schimbarea destinatiei trenurilor si silviculntura) cu 67% fata de nivelul din 1990, pentru a se incadra pe traseul atingerii neutralitatii climatice in 2050.

Romania a inceput deja procesul de decarbonizare prin reducerea emisiilor cu 62% in 2019 fata de nivelul din 1990. Cu toate acestea, sunt necesare eforturi suplimentare pentru atingerea neutralitatii climatice in 2050. Este necesara, mai intai, atingerea jalonului din 2030: 78% reducere a emisiilor nete fata de nivelul din 1990. Atingerea tintelor e posibila doar prin punerea in aplicare a politicilor si masurilor potrivite fiecarui sector.

In sectorul Deseuri in care este inclus si sectorul colectarii si epurarii apelor uzate, conform scenariului Romania Neutra, se va realiza o reducerea a emisiilor nete de GES cu 73% in 2050 si cu 30% in 2030 comparativ cu nivelul din 1990. Emisiile provenite de la eliminarea deseurilor solide si de la tratarea si evacuarea apelor uzate vor fi reduse in 2050 cu circa 40% si, respectiv, 62% in scenariul Romania Neutra, comparativ cu 2019.

Conform Strategiei, in sectorul energetic in anul 2019, 69% din obiectivul de reducere a emisiilor GES pana in 2050 a fost deja atins. Pana in anul 2035, 98% din obiectiv va fi atins.

In sectorul industriei emisiile nete de GES au scazut cu 73% in perioada 1990-2019 iar obiectivul final este reducerea cu 89% in 2050 fata de nivelul anului 1990.

Conform scenariului selectat Romania Neutra, tinta privind eficienta energetica a Romaniei pentru 2030 este de a ajunge la o reducere de 48% si, respectiv, de 45% a consumului primar, respectiv final de energie in comparatie cu valorile de referinta 2030. Pentru 2050, consumul de energie primara ar trebui redus suplimentar cu 13%, iar consumul final de energie cu 26%, fata de nivelul anului 2030. La nivelul anului 2050, scaderea consumului de energie primara in scenariul Romania Neutra va fi de 55%, in timp ce reducerea consumului final va fi de 59%.

Pentru Scenariul Romania Neutra Strategia prevede urmatoarele masuri aferente *sectorului epurarii apelor uzate* pentru atingerea obiectivelor strategice:

- 90% din populatia rurala va fi racordata la sisteme de canalizare pana in 2050
- Toate sistemele de canalizare din zonele urbane vor fi conectate la statii de tratare a apelor uzate pana in 2030.
- 5% din zonele rurale racordate la sisteme de canalizare vor fi conectate la statii de tratare a apelor uzate pana in 2030 si 70% pana in 2050.
- Namolul rezultat din tratarea apelor uzate va fi utilizat in agricultura sau va fi uscat si valorificat energetic in industria cimentului.

Pentru *Sectorul industrial* au fost prevazute urmatoarele masuri care sa contribuie la atingerea obiectivelor Strategiei:

- Romania trebuie sa realizeze o reducere obligatorie a emisiilor de gaze cu efect de sera din sectoarele non-ETS (Effort Sharing Regulation (ESR)), precum transportul, cladirile, agricultura si deseurile, procesele industriale si utilizarea produselor in perioada 2021-2030.
- Inlocuirea utilizarii combustibililor fosili (carbunele), reducerea utilizarii gazului natural si inlocuirea lor cu energie din surse regenerabile, valorificare energetica
- Cresterea eficientei energetice a tehnologiilor folosite in conformitate cu cele mai avansate standarde si cu cele mai bune tehnologii disponibile in fiecare domeniu industrial

Verificare

Conform Calculului amprentei de carbon, Emisiile absolute de GES ale proiectului intr-un an tipic de functionare vor fi de 597 tCO2e/an , valoare care nu atinge pragul de 20000tCO2e, fiind considerate nesemnificative.

Prin implementarea proiectului emisiile de GEF se reduc cu 237 tCO2e, respectiv cu 28.36 % fata de scenariul de referinta, situatie ce contribuie la atingerea tintelor stabilite prin Strategia pe termen lung a Romaniei pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera - Romania Neutra in 2050, Legea Europeana a Climei, in concordanta cu Acordul de la Paris privind temperatura si cu Strategia Nationala privind Adaptarea la Schimbarile Climatice pentru perioada 2022 – 2030 cu perspectiva anului 2050 si a Planului National de Actiune pentru implementarea Strategiei Nationale privind Adaptarea la Schimbarile Climatice.

Calculul amprentei de carbon s-a realizat pe orizontul de timp 2030-2053 si ia in considerare faza de exploatare, intretinere si dezafectare.

Pentru obtinerea de emisii zero in perspectiva anilor 2050 se au in vedere solutii tehnice si naturale ce pot fi implementare de operator si absorbantii la nivelul intregii economii ce includ solutii naturale (din exploatarea terenurilor, schimbarea destinatiei terenurilor si silvicultura) si tehnologice de captare si stocare a dioxidului de carbon si de captare si utilizare a dioxidului de carbon.

Astefel, se poate concluziona ca proiectul este compatibil cu tintele privind emisiile de gaze cu efect de sera stabilite de UE, avand in vedere urmatoarele:

- Proiectul contribuie la obiectivul de reducere a emisiilor nete de gaze cu efect de sera ale UE cu cel putin 55 % (comparativ cu nivelurile din 1990) **pana in 2030** si la obiectivul de atingere zero net emisii de carbon de la data implementarii **pana in anul 2050**, prin integrarea in proiect a urmatoarelor masuri:
    - Prin extinderea sistemelor de canalizare si epurarea apelor uzate emisiile de CO2 aferente proceselor de epurare si tratare namol in scenariul cu proiect se reduc cu 237 t CO2/an
    - Prin reducerea emisiilor de GES Proiectul contribuie la atingerea obiectivului Acordului de la Paris de reducere a temperaturii la 1,5°C.

In conformitate cu Obiectivele Strategiei, pentru Scenariul Romania Neutra aferente sectorului epurarii si evacuarii apelor uzate:

- Obiectiv: 90% din populatia rurala va fi racordata la sisteme de canalizare pana in 2050: prin implementarea proiectului se asigura colectarea apei uzate in aglomerarile cu incarcarea intre 2000 l.e si 10000 l.e din mediul rural, respectiv in Aglomerarea Panet gradul de racordare va creste de la 0% la 100% iar in aglomerarea Ogra Sanpaul, gradul de racordare va creste de la 61% la 100%; Prin proiect se asigura conectarea suplimentara la sistemul de colectare a 4216 l.e.
- Obiectiv: Toate sistemele de canalizare din zonele urbane vor fi conectate la statii de tratare a apelor uzate pana in 2030: In zonele urbane gradul de conectare la statiile de epurare este deja 100%
- Obiectiv: 5% din zonele rurale racordate la sisteme de canalizare vor fi conectate la statii de tratare a apelor uzate pana in 2030 si 70% pana in 2050: Urmare a implementarii proiectului 100% din apele uzate colectate din zonele rurale, respectiv Aglomerarea Panet si Aglomerarea Ogra Sanpaul vor fi epurate in statii de epurare
- Obiectiv: Namolul rezultat din tratarea apelor uzate va fi utilizat in agricultura sau va fi uscat si valorificat energetic in industria cimentului: In aria de operare a Apaserv se afla in operare 2 uscatoare termice de namol apmlasate in cadrul SEAU Targu Mures si SEAU Sighisoara. Apele uzate colectate din Aglomerarea Panet vor fi epurate in cadrul SEAU Targu Mures iar namolurile rezultate vor fi uscate si valorificate la fabrica de ciment. In prezent namolurile rezultate de la SEAU Ogra Sanpaul sunt transportate la depozitul de deseuri Sanpaul, iar dupa implementarea proiectului namolurile de epurare vor fi transportate la Depozit unde pot fi utilizate la acoperirea celulelor zilnice de depozitare. Strategia actuala de gestionare a namolurilor propune pe termen mediu si lung scenarii ce combinare a incinerarii, depozitarii si valorificarii in agricultura, solutia de depozitare fiind aplicata, avand in vedere ca in cadrul judetului Mures disponibilitatea terenurilor agricole adecvate pentru aplicarea namolurilor de epurare din punct de vedere al pantei, texturii si permeabilitatii, pH-ului solului, inundabilitatii terenurilor, prezenta ariilor protejate, fiind foarte

redusa; in Judetul Mures utilizarea in agricultura a namolurilor reprezinta o optiune limitata si poate fi utilizata ocazional.

La finalizarea duratei de viata a proiectului, obiectele realizate prin proiect vor fi inlocuite si functionarea va continua sau vor fi dezafectate iar terenul ocupat va fi adus la starea initiala de folosinta, teren cu vegetatie naturala, dupa caz.

In cazul in care, la finalizarea duratei de viata echipamantele vor fi inlocuite se va avea in vedere achizitia de echipamanete eficiente energetic.

De asemenea, la finalul duratei de viata a panourilor fotovolatatice achizitionate de APASERV (proiect derulat de Apaserv) acestea vor fi dezafectate si predate firmelor de recilare si inlocuite, in vederea asigurarii in continuare a premiselor de neutralitate climatica.

Conductele care vor fi uterior dezafectate sunt realizate din PEID si vor fi reciclate. De asemenea, toate celalalte echipamante vor fi dezafectate iar materialele recilabile vor fi predate firmelor de reciclare. Materialele rezultate din demolari vor fi reutilizate.

Astfel se poate concluziona ca Proiectul contribuie la o traiectorie credibila de realizare a obiectivelor generale de reducere a emisiilor GES pentru anul 2030 si anul 2050.

Pe durata exploatarii si a intretinerii infrastructurii realizate prin proiect se va revizui imunizarea la schimbarile climatice, componenta de atenuare a schimbarilor climatice pentru a asigura reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera, in perspectiva anilor 50, respectiv contributia la neutralitatea climatica.

12.1.3 Contributia proiectului la realizarea obiectivelor Planului de management al Bazinului Hidrografic Mures

Alimentarea cu apa

Alimentarea cu apa in zonele de extindere a sistemelor de alimentare cu apa se va realiza din sursele de alimentare cu apa existente si din sursa de alimentare cu apa realizata prin proiect- Captare din Lacul de acumulare Bezid care va asigura cerinta de apa pentru Sistemul de alimentare cu apa Sangiorgiu de Padure.

Sursele existente au capacitate suficienta pentru a asigura cerinta de apa pentru zona de exitendere a sistemelor de alimentare cu apa si vor functiona la parametrii mentionati in avizele de gospodarirea apelor.

Surse se apa existente care vor deservi proiectul

	Denumire sursa	**Tip sursă**	**UAT proprietar sursă**	**Debit capabil (max) (l/s)**
SAA Targu Mures	Râul Mureș	Suprafață	Târgu Mureș	14.400
SAA Reghin	Râul Gurghiu	Suprafață	Reghin	490
	S1 - doua izvoare de coasta in localitatea Glăjărie pentru UAT Gurghiu (satele Gurghiu, Adrian, Glăjărie, Păuloaia, Larga, Fundoaia și Cașva)	Subterană	Gurghiu	3,5
	S2 - doua izvoare de coasta in localitatea Orșova – Padure	Subterană	Gurghiu	5,5

	pentru UAT Gurghiu (satele Orșova, Orșova – Pădure)			
SAA Ludus	Râul Mureș	Suprafață	Luduș	160
SAA Valea Nirajului	Râul Niraj	Suprafață	Miercurea Nirajului	50
SAA Tarnaveni	Râul Târnava Mică	Suprafata	Târnăveni	130
SAA Sangiorgiu de Padure	Bezid	Suprafata	Sângeorgiu de Pădure	61.8

Prin proiect se va realiza captarea Bezid debitul de apa captat fiind Qintrare1 =5.339,52 mc/zi, respectiv 1948924,8 mc/an.

Volumul total al acumulării BEZID este de 31 mil.m3 de apă, din care:

– 14 mil.m3 volum util (Vu) pentru alimentare cu apă și folosințe hidroenergetice;

– 16 mil.m3 volum necesar pentru atenuare și protecție;

– 1 mil.m3 volum mort (Vm).

În vederea combaterii inundațiilor și pentru reținerea viiturilor, barajul poate stoca 16 mil.m3 de apă între N.N.R. și nivelul maxim la asigurarea de 0,1%. Suprafața bazinului de recepție controlat de baraj este de 148 km2 (din totalul de 157 km2, barajul fiind amplasat la cca. 1,5 km de confluența pârâului Cușmed cu Tîrnava Mică.

Lacul Bezid are o capacitate suficienta pentru asigurarea cerintei de apa pentru SAA Sangeorgiu de Padure.

Prin captarea apei nu va fi afectata starea ecologica si starea chimica a Lacului Bezid si nu vor fi afectate elementele biologice de calitate respectiv specii acvatice si speciile de pasari.

Sisteme de canalizare

Prin proiect se realizeaza extinderea retelelor de si canalizare in Aglomerarea Panet, aglomerarea Ogra si Aglometarea Sanpaul.

Apele uzate colectate din Aglomerarea Panet vor fi descarcate in SEAU Targu Mures care are capacitate suficienta sa epureze apele uzate din aglomerare.

Pentru asigurarea epurarii apelor uzate din Aglomerarile Ogra si Sanpaul se va extinde statia de epurare existenta Sanpaul prin constructia unei noi linii de epurare. Statia de epurare va avea capacitatea tatala de 5.155l.e.

Atat linia de epurare existenta cat si linia noua vor asigura tratarea mecano-bilogica a apei uzate si dezinfecție UV pentru debitul efluent.

Linia de prelucrare nămol existenta are capacitate suficienta pentru a prelua si cantitatea produsa pe linia noua.

În perspectiva anilor 2029 – 2053 stația de epurare trebuie să trateze următoarele debite și încărcări:

An prognoza / Parametrii	2029	2053
Debite:		
Quzimax (m^3/zi)	843	973
Quzimed (m^3/zi)	696	816
Quormax (m^3/h)	77	88
Incarcari:		
Locuitori echivalenti (LE)	5.155	4.510
MTS (kg/zi)	361	316
CCO-Cr (kg/zi)	619	541
CBO5 (kg/zi)	309	271
TKN (Azot total Kjeldahl) (kg/zi)	57	50
Pt (Fosfor total) (kg/zi)	10,3	9

Apele epurate vor fi descarcate in emisarul Raul Mures RORW4-1_B6, Mures, conf. Petrilaca - conf. Aries prin conducta si gura de descarcare existenta cu respectare indicatorilor de calitate mentionati de NTPA001 si Avizul de gospodarirea apelor.

Limitele de descărcare ale principalilor indicatori de calitate in cursul de apa Mureș vor fi următoarele:

Poluant	Limita NTPA 001/011
MTS (mg/l)	35
CCO-Cr (mg/l)	125
CBO5 (mg/l)	25
NH4-N (mg/l)	3

Conform Planului de management ala BH Mures Raul Mures RORW4-1_B6, Mures, conf. Petrilaca - conf. Aries are o stare ecologica proasta si o stare chimica buna.

In faza de operare, prin infiintarea sistemului de canalizare in localitatea Ogra si extinderea sistemului de canalizare in localitatea Sanpaul si epurarea in SEAU Ogra - Sanpaul se contribuie la imbunatatirea calitatii apei Raului Mures. SEAU Ogra Sanpaul asigura epurarea mecano-biologica a apelor uzate si dezinfectia UV a acestora inainte de descarcarea in Raul Mures. Procesul de epurare este monitorizat SCADA iar calitatea apei epurate descarcate este monitorizata prin amplasarea unei stații automate de prelevare probe și senzori măsură MTS, NH4-N, temperatură și conductivitate. Descarcarea apelor epurate in Raul Mures se va face cu respectarea conditiilor de descarcare stabilite prin Avizul de gospodarirea apelor si NTPA001/2005. Debitul de apa epurata descarcata in emisarul Raul Mures este de 0,02 m/s, foarte redus in raport cu debitul mediu multianual al raului Mures de cca 26,8 mc/s si nu reprezinta o presiune hidromorfologica asupra raului si speciilor Namolul de la statia de epurare va fi transportat la depozitul de deseuri.

Realizarea proiectului nu conduce la riscul de deteriorare a starii ecologice/potentialului ecologic a/al corpului de apa Raul Mures RORW4-1_B6, Mures, conf. Petrilaca - conf. Aries.

Prin asigurarea epurarii a apelor uzate colectate zona proiectului, se contribuie la atingerea obiectivele de mediu de mentinerea starii ecologice bune si a starii chimice bune pentru corpul de apa RORW4-1_B6, Mures, conf. Petrilaca - conf. Aries, in conformitate cu obiectivele de mediu stabilite prin planul de management ale BH Mures

12.2 PRINCIPII CARE STAU LA BAZA DEZVOLTARII PROIECTULUI

La analiza optiunilor si stabilirea investitiilor propuse prin proiect s-au avut in vedere protectia sanatatii umane si conservarea, protectia si imbunatatirea calitatii mediului, in conditiile utilizarii durabile a resurselor de apa, luand in considerare principiile precautiei, prevenirii, evitarii daunelor la sursa si principiul poluatorul plateste.

12.2.1 Principiul precautiei

La realizarea proiectului s-a asigurat respectarea principiului precautiei in scopul de a asigura un nivel ridicat de protectie a mediului si a sanatatii oamenilor, animalelor si plantelor atunci cand datele stiintifice disponibile nu permit o evaluare completa a riscurilor.

Astfel, principiului precautiei a fost aplicat in contextul adaptarii la schimbarile climatice si prevenirii poluarii prin identificarea riscurilor si a potentialelor efecte negative ale acestora generate de proiect asupra mediului, biodiversitatii, apelor si a sanatatii umane, identificandu-se urmatoarele masuri de precautie:

- proiectul propus corespunde cerintelor de finatare stabilite prin PDD, Axa Prioritara AP2 Dezvoltarea infrastructurii de apa si apa uzata si tranzitia la o economie circulara
- la stabilirea investitiilor s-au avut in vedere masurilor de reducere a impactului asupra mediului stabilite in urma derularii procedurii SEA pentru PDD prin Avizul nr 96/26.07.2022.
- proiectul integreaza masurile necesare pentru atingerea obiectivelor Planului de Management aferent portiunii nationale a Bazinului Hidrografic International al Fluviului Dunarea 2021-2027, prevazute in Deciziei de incadrare negativa nr. 12/23.12.2022 emisa in urma derularii procedurii de evaluare de mediu **SEA**;
- Proiectul a fost dezvoltat avand in vedere contributia la atingerea obiectivelor de reducere a poluarii, atingerii starii bune a cursurilor de apa si nedeteriorarea starii apelor de suprafata si subterane stabilite prin PMBH III Mures
- Proiectul a fost dezvoltat avand in vedere prevederile precum si politicile, obiectivele si strategiile definite in Tratatul de aderare si PDD;
- proiectul propus face obiectul evaluarii impactului asupra mediului
- masurile investitionale au fost analizate, prin prisma principiului precautiei, avand in vedere evaluarea impactului si a celor mai reduse riscuri asociate asupra mediului, apelor, habitatelor si speciilor; avand in vedere masurile de reducere a impactului luate prin proiect, s-a constatat ca proiectul nu are un impact semnificativ asupra factorilor de mediului, habitatelor, speciilor;
- la stabilirea solutiilor tehnice propuse prin proiect s-au avut in vedere masuri de reducere a efectelor adverse ale schimbarilor climatice, luand in considerare rezultatele analizei riscurilor, referitoare la masurli de adaptare la schimbarile climatice si reducerea gazelor cu efect de sera;
- prin proiect se propun solutii tehnice, tehnologii si procese de productie curate, ca masura de implementare a principiului precautiei;
- in conformitate cu Strategia privind managemenul apelor uzate industriale s-au avut in vedere urmatoare masuri preventive necesare pentru a asigura protejarea sanatatii umane, mediului, respectiv siguranta in operare a sistemului de canalizare si a statiilor de epurare in cazul identificarii unor riscuri:
    - la racordarea utilizatorilor la retelele de canalizare se vor analiza tehnologiile/procesele de productie si eficienta statiilor de pre-epurare ale agentilor economici, dupa caz, in scopul identificarii substantelor pentru care exista riscul de a genera efecte negative;
    - in cazul in care apele uzate industriale descarcate in retele contin substante pentru care exista riscul potential ca acestea sa aduca prejudicii, se va solicita agentilor economici industriali, dupa caz, montarea de instalatii de pre-epurare, inlocuirea materiilor prime periculase si adoptarea de tehnologii si procese de productie mai curate, care sa elimine generarea unor astfel de substante.

12.2.2 Principiul actiunii preventive

Proiectul este realizat in deplina conformitate cu principiul actiunii preventive, prin modernizarea infrastructurii de canalizare, cu scopul de a diminua riscul de poluare a apei, prin colectarea si asigurarii unei epurari adecvate a apelor uzate.

Mai mult proiectul va contribui la:

- Imbunatatirea situatiei ecologice din regiune si reducerea riscului pentru sanatatea populatiei in zonele de extindere a retelelor de canalizare si statiei de epurare a apelor uzate Ogra Sanpaul;
- Imbunatatirea calitatii apei din corpurile receptoare prin epurarea corespunzatoare a apelor uzate
- Controlul presiunii si identificarea pierderilor prin achizitia de echipamente pentru integrarea statiilor de pompare in sistemul SCADA existent.

In conformitate cu principiul actiunii preventive, prin proiect s-au prevazut urmatoarele masuri de prevenire, minimizare a cauzelor schimbarilor climatice si reducere a efectelor adverse ale acestora:

- masuri de adaptare la schimbarile climatice cu privire la alegerea amplasamentelor investitiilor, alegerea unor solutii tehnice care sa diminueze riscurile climatice asupra asigurarii cantitatii si calitatii apei livrate si calitatea apei epurate descarcate in emisari naturali,
- realizarea de sisteme de canalizare te tip divizor
- asigurarea utilizarii eficiente a resurselor: detectarea pierderilor in scopul evitarii contaminarii apei freatice, epurarea apelor uzate;
- reducerea presiunilor suplimentare asupra biodiversitatii prin colectarea si epurarea biologica a apelor uzate;
- reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera: identificarea surselor de apa ce nu necesita tratare intensive si cu consum mare de energie;
- achizitionarea prin proiect a unor echipamente cu eficienta energetica mare.

12.2.3 Principiul remedierii cu prioritate la sursa a daunelor aduse mediului

In conformitate cu principiul remedierii cu prioritate la sursa a daunelor aduse mediului prin proiect se pravad o serie de masuri menite sa asigure implementarea principiului, respectiv:

Masuri investitionale integrate in proiect

- prin investitiile propuse prin proiect se asigura colectarea apelor uzate urbane si epurarea acestora in statia de epurare existenta Targu Mures si statia de epurare extinsa prin proiect SEAU Ogra Sanpaul;
- epurarea apelor uzate se realizeaza in statii de epurare sunt dotate cu trepta de epurare mecanica si biologica, dotate cu mijloacelor de masurare a debitelor, inregistrare si contorizare a debitelor si facilitati de prelevare si determinare automata a calitatii apelor descarcate;

Masuri prevazute in Strategia privind managementul apelor uzate insustriale (capitolul 5 din Studiul de Fezabilitate)

- apele uzate descarcate in retelele de canalizare se va realiza cu respectarea prevederilor NTPA 002; agentii economici industriali vor realiza monitorizarea apelor uzate descarcate in retelele de canalizare, conform frecventei prevazuta in contract; OR va asigura monitorizarea de control a apelor uzate industriale descarcare in retelele de canalizare;
- utilizatorii de apa au obligatia pre-epurarii si monitorizarii apelor uzate descarcate in retele astfel incat in punctul de control sa fie asigurata respectarea conditiilor calitative si cantitative prevazute in contract si in autorizatia de gospodarire a apelor;
- OR si agentii economici vor intocmi planuri de prevenire si combatere a a poluarii accidentale si vor asigura dotarea cu mijloace si materiale pentru interventie in caz de poluare accidentala
- OR va monitoriza apelor uzate industriale descarcate in retelele de canalizare in scopul asigurarii finctionarii corespunzatoare a Statiilor de epurare si respctarii conditiilor de descarcare a apelor epurate in emisari

Masuri aplicate de autoritatile de mediu

- autoritatile competente pentru protectia mediului vor realiza monitorizarea de control a apelor uzate descarcate in retele
- autorizatiile de mediu contin conditiile de descarcare a apelor uzate in retelele de canalizare,

referitoare la calitatea si cantitatea apei uzate descarcate in retele, frecventa monitorizarii.

12.2.4 Principiul poluatorul plateste

Mecanismul economic in domeniul gospodaririi apelor, stabilit prin Art. 9 din Directiva Cadru Apa nr. 2000/60/CE, este transpus in legislatia nationala prin art 80-82 din Legea Apelor nr. 107/1996 cu modificarile si completarile ulterioare, prin care se instituie recuperarea costurilor serviciilor de utilizare a apei si prin HG nr. 1202/2010, privind actualizarea cuantumului contributiilor specifice de gospodarire a resurselor de apa (anexa 6 la OUG nr. 107/2002 privind infiintarea Administratiei Nationale "Apele Romane").

Astfel, in vederea atingerii obiectivelor politicii economice si financiare in domeniul apei, sistemul tarifar propus prin proiect pentru furnizarea/prestarea de servicii de alimentare cu apa si canalizare, are la baza aplicarea principiului recuperarii costurilor serviciilor de apa, inclusiv costurile de mediu si de resurse, pe baza analizei economice si cu respectarea principiului poluatorul plateste.

In conformitate cu art. 9 al Directivei Cadru Apa si cu prevederile Legii Apelor, in scopul implementarii principiului poluatorul plateste in relatie cu utilizatorii, se au in vedere urmatoarele:

- recuperarea costurilor de mediu
- aplicarea tarifelor suplimentare, avand in vedere costurile reale de operarare, inclusiv prin costurile de monitorizare in cazul agentilor economici cu risc sporit de poluare, conform grupelor de risc, in conformitate cu Regulamentului serviciilor de alimentare cu apa si canalizare al OR; prezenta poluantilor in apele uzate care ajung in statiile de epurare in cantitati ce depasesc limitele maxime admisibile, fie datorita faptului ca apele evacuate de agentii economici prezinta incarcari cu poluanti care depasesc limitele maxime admisibile, fie datorita insumarii continutului de poluanti de la diverse activitati in apele uzate din canalizare, duce la cresterea costurilor de exploatare a utilajelor si instalatiilor si la ingreunarea procesului tehnologic de epurare.
- la solicitarea bransarii la retelele de alimentare cu apa OR va solicita agentilor economici breviare de calcul cu privire la cerinta de apa si va acorda sprijin pentru estimarea corecta a necesarului de apa;
- aplicarea de penalitati pentru nerespectarea conditiilor cantitative si calitative de descarcare a apelor uzate in retelele de canalizare prevazute in acordul de descarcare si contract;
- principiul recuperarii tuturor costurilor este respectat prin faptul ca tariful este fixat astfel incat la finalul orizontului de analiza de 30 de ani de operare acesta acopera atat costurile de operare si mentenanta, incluzand costurile de reinvestitie, cat si amortizarea constructiilor si utilajelor din intreaga arie de proiect.
- Constructorul are obligatia de a suporta costurile remedierii eventualelor daune, pe perioada executiei lucrarilor
- Conform Analizei Cost-Beneficiu, Principiul Poluatorul Plateste a fost integrat in sistemul tarifar aplicat de OR, in conformitate cu noile Planul de management al BH si Legea Aplelor, astfel:
    - Tariful include costurile resurselor (apa extrasa), acesta fiind direct legat de raritarea resursei si mentinerea sustenabila a corpurilor acvifere potabile;
    - Tariful include costurile de mediu (epurare, tratare namol, monitorizare ape uzate descarcate in retele si ape epurate descarcate in receptori);
    - Politica de stabilire a pretului apei constituie o motivatie adecvata pentru ca utilizatorii sa utilizeze resursele de apa in mod eficient, contribuind astfel la realizarea obiectivelor de mediu incluse in directiva 2000/60/EC;
    - Tarifele sunt impartite in functie de destinatia finala a apei (sector industrial/ gospodarii). Nivelul tarifar este acelasi si pentru consumatorii casnici si pentru clientii comerciali insa pentru clientii comerciali se pot aplica tarife suplimentare si penalitati;
    - Constrangerea operatorilor economici sa respecte conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate asa cum sunt prevazute in Legea 188/2002 cu modificarile si completarile ulterioare si anexele sale.

Aplicarea penalitatilor in conformitate cu principiul poluatorul plateste

In cazul depasirii conditiilor de calitatative si cantitative de evacuare in retelele de canalalizare municipale, stabilite prin contractele de servicii, se vor calcula penalitati care sa acopere cheltuielile suplimentare cu epurarea, in conformitate cu principiul „poluatorul plateste”.

Penalitati se aplica in conformitate cu instructiunile de calcul si cuantumul penalitatilor prevazute de acte normative in vigoare.

Detaliile cu privire la aplicarea principiului "poluatorul plateste" sunt prezentate in Capitolul 5 "Managementul apelor uzate industriale".

12.3 EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

Pentru proiectul "Proiect regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata din judetul Mures" care face obiectul cererii de finatare a fost derulata o procedura de mediu care s-a finalizat cu emiterea **Deciziei de incadrare nr 8154/18.03.2025.**

De asemenea a fost obtinut **Avizul de gospodarirea apelor nr. 321 din 09.12.2024.**

Conform Deciziei ABA Mures proiectul nu prezinta riscul de deteriorare a starii corpurilor de apa de suprafata si subterane si nu a foat necesara efectuarea unui studiu de evaluare a impactului asupra corpurilor de apa (SEICA).

Urmare a modificarilor intervenite in proiect, dupa emiterea Deciziei de incadrare s-a transmis la APM Notificarea de modificare a proiectului.

In prezent procedura de mediu este in derulare.

VOLUMUL 1 - CAPITOLUL 12 - EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI ȘI A SCHIMBĂRILOR CLIMATICE

12.2 - IMUNIZAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE

Cuprins

1. Introducere 4
1.1 Datele elaboratorului documentației privind imunizarea la schimbările climatice 5
1.2 Descrierea proiectului de infrastructură 5
1.2.2 SISTEME DE CANALIZARE APĂ UZATĂ 61
1.2.3 STAȚII DE EPURARE APE UZATE 63
1.2.4 Cai noi de acces sau modificări ale celor existente 69
1.2.5 Racordarea la retelele utilitare existente în zona 69
1.3. Alternative la proiectul propus 78
1.4 Limita proiectului de protejare împotriva schimbărilor climatice 80
2. Procesul de imunizare la schimbările climatice 83
2.1 Descrierea procesului de imunizare la schimbările climatice 83
3. Atenuarea schimbărilor climatice (neutralitatea climatică) 84
3.1 Metodologie privind evaluarea emisiilor de gaze cu efect de sera 84
3.2 Etapa 1 Examinare 89
3.3 Etapa 2: Analiza Detaliata 89
3.1.3. Calculul emisiilor de CO2e 90
3.1.4.1 Identificarea Componentelor proiectului 91
3.1.4.2 Definirea limitelor proiectului 94
3.1.4.3 Definirea perioadei de evaluare 99
3.1.4.4 Cuantificarea emisiilor 100
3.1.4.3 Verificare emisiilor de GES în raport cu pragurile de examinare 106
3.4 Costul fictiv al GES 106
3.5 Verificarea compatibilității cu o traiectorie credibila a GES pana în 2030 și 2050 106
4. Adaptarea la schimbările climatice (reziliența la schimbările climatice) 111
4.1 Descrierea examinării și a rezultatului acesteia, inclusiv detalii adecvate privind analiza sensibilității, a expunerii și a vulnerabilității 111
4.2 Componentele proiectului (faza de pregătire) 114
4.3 Examinarea pentru adaptarea la schimbările climatice (ETAPA 1) 115
4.3.1 Sensibilitatea 120
4.3.2 Descrierea conditiilor climatice, a schimbarilor preconizate si a proiectiilor utilizate pentru determinarea expunerii 140
4.3.2.1 Căldură și Frig 144
4.3.2.1.1 Temperatura (aerului) medie anuală / sezonieră / lunară 144
4.3.2.1.2 Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură) 154
4.3.2.1.3 Episoade de frig intens (valuri de frig) 162
4.3.2.1.4 Perioade îngheț-dezgheț 166
4.3.2.2 Vânt 171
4.3.2.2.1 Viteza medie a vântului 171
4.3.2.2.2 Viteza maximă a vântului/Furtuni 175
4.3.2.3. Alte condiții atmosferice 183
4.3.2.3.1 Calitatea Aerului 183
4.3.2.4 Umiditate și Secetă 191
4.3.2.4.1 Precipitații medii anuale/sezoniere/lunare 191
4.3.2.4.2 Precipitații extreme (frecvența și magnitudine) 196
Date climatice pentru Targu Mures 198
4.3.2.4.3 Inundații 203
4.3.2.4.4. Ariditate și Secetă 232
4.3.2.4.5. Incendii 252

4.3.2.5 Zăpadă și gheată 259
4.3.2.5.1 Avalanșe 262
4.3.2.5.2 Topirea permafrostului 262
4.3.2.5.3 Gheața în râuri 262
4.3.2.6 Costiere și oceanice 262
4.3.2.7 Alte ape 262
4.3.2.7.2 Temperatura apei 262
4.3.2.7.3. Calitatea apei 263
4.3.2.8. Teren, sol și condiții geotehnice 264
4.3.2.8.1.Eroziunea solului, intruziunea salină și salinitatea solului 264
4.3.3.8.2 Alunecări de teren 266
4.3.3.8.3. Furtuni de praf 274
4.3.3.8.4. Cutremur 274
4.3.2. Evaluarea expunerii 281
4.3.3. Vulnerabilitatea 291
4.4 Analiza detaliată pentru adaptarea la schimbările climatice (ETAPA 2) 302
4.4.1 Metodologia de evaluare a riscurilor 302
4.4.1.1 Probabilitatea de apariție 302
4.4.1.2 Severitatea 303
4.4.1.2 Evaluarea riscurilor 305
4.4.1.3 Măsuri de adaptare 306
4.4.1.4 Gruparea hazardelor climatice și a componentelor proiectului 306
4.4.1.4. Rezultatele evaluării și a riscurilor climatice și propunerile de adaptare 308

1. Introducere

Imunizarea la schimbările climatice este un proces care integrează în toate etapele aferente ciclului unui proiect de infrastructură măsuri de atenuare a schimbărilor climatice și de adaptare la acestea. Mai precis, pentru infrastructura cu o durată de viață care depășește anul 2050, trebuie înglobeze perspectiva că exploatarea, întreținerea și dezafectarea finală a acesteia ar trebui să se desfășoare într-un mod neutru din punct de vedere climatic, care poate include considerații legate de economia circulară, cum ar fi reciclarea sau reconversia materialelor. În acest sens, reziliența la schimbările climatice a noilor proiecte de infrastructură ar trebui asigurată prin măsuri de adaptare adecvate, bazate pe o evaluare a riscurilor aferente schimbărilor climatice

Prin Comunicarea CE privind Orientările tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027 (2021/C 373/01) se descriu etapele ce sunt necesare a fi parcurse pentru a asigură conformarea cu prevederile art. 2 alin (37) și ale art. 67 alin. (3) litera (j) din Regulamentul (UE) 2021/1060, prevederi ce implică imunizarea infrastructurii finanțate la schimbările climatice.

Orientările tehnice stabilesc principii și practici comune pentru identificarea, clasificarea și gestionarea riscurilor climatice fizice în cursul planificării, dezvoltării, executării și monitorizării proiectelor și programelor de infrastructură.

Procesul de imunizare la schimbările climatice cuprinde 2 piloni, cu corespondență în primele 2 subcriterii ale DNSH:

- **Neutralitatea climatică** (atenuarea schimbări climatice)
- **Reziliența schimbări climatice** (adaptarea la schimbările climatice)

Fiecare dintre cei doi piloni cuprinde două etape. Prima etapă este cea de examinare, iar rezultatul acesteia determină dacă este necesar să fie efectuată a doua etapă de analiză detaliată.

Toate proiectele de infrastructură care vor începe lucrările de construcție cel târziu în 2023 sunt încurajate să asigure o imunizare la schimbările climatice.

Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata din județul Mureș", care face obiectul acestui studiu, include investiții atât în sistemele de alimentare cu apă cat și în cele de infrastructură rețele de canalizare. Pentru acest proiect se propune finanțare prin Programul de Dezvoltare Durabila (PDD). Astfel, investițiile incluse în acest proiect trebuie sa asigure o imunizare la schimbările climatice, sa cuprindă masuri de prevenire a riscurilor și de adaptare la schimbările climatice, dar și investiții pentru protejarea resurselor naturale.

Cantitățile de emisiile de gaze cu efect de seră provenite din activitățile de operare a infrastructurii de apă nu sunt semnificative și sunt influențate în special de tehnologia de epurare a apelor și modul de gestiune a nămolului.

Schimbările climatice pot avea efecte asupra sistemelor de alimentare cu apă și canalizare, în principal prin:

- temperaturile ridicate și lipsa precipitațiilor, care pot conduce la diminuarea resurselor de apă și iernile mai calde și mai scurte care conduc la scăderea volumului de zăpadă sezoniera și la topirea timpurie a zăpezii și în ritm crescut;

- verile cu temperaturi extreme și secetoase care generează reducerea cantitativa și calitativa a resurselor de apă și criteriu cerinței de apă;
- precipitațiile extreme, care pot conduce la activarea alunecărilor de teren, cu afectarea sistemelor de apă și canalizare și la suprasolicitarea rețelei de canalizare și inundarea temporara a străzilor;

Principalul efect al schimbărilor climatice care ar putea afecta sistemul de alimentare cu apă este legat de diminuarea resurselor de apă și creștere a cerinței de apă, care au fost integrate de UE cu Directiva Cadru a Apei (WFD) sub sintagma Water scarcity and drougths.

1.1 Datele elaboratorului documentației privind imunizarea la schimbările climatice

- **Denumire elaborator:** SC Ramboll South East Europe SRL

Elaboratorul este certificat de Ministerul Mediului, este înscris în Registrul experților certificați pentru elaborarea de studii de mediu, pentru următoarele domenii și studii: Raport de evaluare a impactului asupra mediului (RIM-2, RIM-3, RIM-7, RIM-11a, RIM-11b, RIM-11c); Raport de amplasament (RA-7; RM-3, RM-11a), raport de mediu (RM-11b, RM-11c, RM-13b); Raport de siguranță (RS-2, RS-11c); Bilanț de mediu (BM-2, BM-11b, BM-11c); Studiu de evaluare de adecvată (EA); Studiu privind schimbările climatice (EGSC) - Certificat nr. RGX 333/11.08.2022 (vezi Anexa 1).

- **Adresa:** Strada Turturelelor nr.11 A, București, sector 3
- **Tel:** +40213148314
- **Fax:** +4021/2321889,
- **e-mail:** rambollsee@ramboll.com

1.2 Descrierea proiectului de infrastructură

Programul Dezvoltare Durabila (PDD) 2021-2027 are ca obiectiv global dezvoltarea infrastructurii de transport, mediu, energie si prevenirea riscurilor la standarde europene, in vederea creării premiselor unei creșteri economice sustenabile, in conditii de siguranta si utilizare eficienta a resurselor naturale.

Obiectivele specifice ale programului sunt:

- Promovarea sistemelor de transport durabile si eliminarea blocajelor din cadrul infrastructurilor retelelor majore;
- Protecția mediului si promovarea utilizării eficiente a resurselor;
- Promovarea adaptării la schimbarile climatice, prevenirea si gestionarea riscurilor;
- Sprijinirea tranziției catre o economie cu emisii scăzute de carbon in toate sectoarele.

Prezentul proiect integrat de apa si apa uzata face parte din Axa prioritara 3: Dezvoltarea infrastructurii de mediu in conditii de management eficient al resurselor, avand ca obiective specifice următoarele:

- Dezvoltarea si îmbunătățirea infrastructurii sistemelor centralizate de alimentare cu apa in localitatile urbane si rurale;
- Reabilitarea si construcția de statii de tratare a apei potabile, impreuna cu masuri de creștere a siguranței in alimentare si reducerea riscurilor de contaminare a apei potabile;
- Reabilitarea si extinderea sistemelor existente de transport si distributie a apei;
- Construirea/reabilitarea retelelor de canalizare si a statiilor de epurare a apelor uzate (cu treapta terțiara de epurare, acolo unde este cazul) care asigura colectarea si epurarea încărcării organice biodegradabile in aglomerări mai mari de 2.000 l.e;
- Implementarea si eficientizarea managementului nămolului rezultat in cadrul procesului de epurare a apelor uzate.

Prezentul capitol descrie propunerile de investitii pentru infrastructura de apa si apa uzata din judetul Mures, in conformitate cu obiectivele PDD 2021-2027 si strategia județeană aprobata pentru acest sector.

Toate investițiile care se propun pentru finantare in cadrul PDD au fost proiectate in acord cu cerințele directivelor europene in domeniu si cu prevederile standardelor si reglementarilor naționale in vigoare.

Sumarul lucrărilor propuse este prezentat în tabelul următor.

Tabel 1: Investiții propuse pentru Sistemele de Alimentare cu Apă și Infrastructura de Apă Uzată

Indicatori Fizici ai proiectului	U.M.	Total
Investiii in Sisteme de Alimentare cu Apa		
Aductiuni:		
Extindere		
Conducta aductiune apa potabila, De 90-450 mm	m	**188,394**
Statii de pompare pe conducta de aductiune apa tratata		
Extindere		
Extindere statii de pompare conducta de aductiune	buc	**14**
Tratare		**16**
Extindere		**15**
Statii de clorinare noi	buc	**13**
Extindere statie de tratare Ludus	buc	**1**
Extindere statie de tratare Bezid	buc	**1**
Reabilitare		**1**
Reabilitare statie de tratare Reghin	buc	**1**
Rezervoare		
Rezervoare noi	buc	**12**
Statii de pompare noi pe retelele de distributie	buc	
Extindere statii de pompare	buc	**11**
Retea de distributie		**222.301**
Extindere		**222.301**
- conducte PEID De 63-250	m	**222.301**
Investiii in infrastructura de Apa Uzata		
Statie de epurare :		
Extindere statie de epurare Sanpaul	buc	**1**
Statii de pompare apa uzata:		
Statii de pompare noi	buc	**17**
Conducte refulare:		
Extindere:		
-conducte refulare PEID De 90-225 mm	m	**7,949**
Retea de canalizare		
Extindere		
-conducta Dn 250÷315 mm	m	**24,099**

SISTEME DE ALIMENTARE CU APĂ

Prin proiect se propun lucrări de investiții pentru următoarele sisteme de alimentare cu apă:

1.2.1.1 Sistemul de alimentare cu apă Târgu Mureș

Se propune extinderea sistemului de alimentare cu apă Târgu Mures cu zonele de alimentare: Târgu Mureș - Sărmașu, Târgu Mures – Pănet – Band. Alimentarea cu apă se va face din sursa existentă a SZAA Târgu Mures.

Extindere aducțiuni apă

- *UAT Târgu Mureș:*

Prin prezentul proiect s-a prevăzut realizarea aductiunii Târgu Mureș – Voiniceni, din stația de pompare (Uzina de Apă 2) la Gospodaria de apă Voiniceni.

Noua conductă va fi executată din țeavă PEID, PE100 , PN10 cu diametrul de De400 mm. Conducta va avea o lungime totala de **L=6.329 m**, din care **6.233 m** amplasați în trama stradală și **96 m** traversări.

Stații de pompare apă potabila

Extindere stații pompare:

Noul grup de pompare, care va transporta apa tratată spre Gospodaria de apă Voiniceni, va fi montat într-o clădire nouă amplasată în incinta Uzinei de Apă 2 Târgu Mureș (lângă stația de pompare existentă) astfel:

- (1+1) pompe, cu turație variabila, cu caracteristicile: Q = 85 l/s, Hp = 60 m;
- 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
- 3 traductori de presiune pe refularea pompelor;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Stații de tratare a apei

Extindere statii de tratare:

In prezentul proiect nu sunt prevazute investitii pentru extinderea statiei de tratare, ci doar dotări de laborator.

In vederea extinderii listei de analize a apei in cadrul laboratorului existent, este nevoie de dotări adiționale, astfel:

- Pentru microbiologie: hota microbiologica (2 buc.), congelator laborator (1 buc.);
- Pentru analiza apa potabila: spectrofotometru UV-VIS (1 buc.), ion cromatograf (1 buc.), pH- metru (2buc.).

Gospodarii de apa:

Extindere Gospodarii de apa: In prezentul proiect sunt prevazute investitii, dupa cum urmeaza:

Zona de Alimentare cu Apa Târgu Mureș – Pănet – Band:

Gospodărie de apa Pănet – Localitățile Cuieșd și Hârțău

Pentru asigurarea cantității si calitatii apei tratate la ultimul consumator, Gospodăria de apa Pănet existenta necesita lucrari de extindere, care va deservi localitatile Pănet, Cuieșd, Hârțău.

Conform breviarului de calcul din cadrul Studiului de Fezabilitate, instalațiile s-au dimensionat la un debit QIc = 8,53 l/s, rezultând urmatoarele lucrari noi:

Pentru inmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensarii orare si zilnice si combaterea incendiului in localitatile Panet, Cuiesd si Hartau, se va extinde capacitatea existenta din gospodaria de apa Panet prin executia unui rezervor nou, cu capacitatea de 350 m^3, cu o camera de vane.

Totalul rezervei intangibile de combatere a incendiului este de 210 m^3 si va fi pastrat in cele cuva de înmagazinare.

Rezervorul nou se va realiza din beton armat, subteran. Instalatiile hidraulice au rolul de a asigura: admisia apei, plecarea spre consumatori, golire, preaplin, mentinerea rezervei de combatere a incendiului.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare, s-au prevazut urmatoarele:

- montarea unui senzor de nivel cu transmitere in fiecare rezervor;

- montarea pe conducta de admisie in fiecare rezervor a unei vane cu actionare electrica, care va opera in functie de nivelul masurat in rezervor.

Pentru cazul întreruperii energiei electrice s-a prevăzut un generator, amplasat pe o platforma betonata.

Rețea de distributie a apei

Extindere retea de distributie:

Prin prezentul proiect sunt propuse lucrari de extindere a retelei de distributie in Sistemul Targu-Mures, repartizate pe UAT-uri, astfel:

Prin prezentul proiect sunt propuse lucrări de extindere a rețelei de distribuție în sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Târgu Mureș repartizate pe UAT-uri astfel:

UAT Târgu Mures

CONDUCTE DE TRANSPORT APA POTABILA

Conducta de transport existentă (zona de alimentare cu apa Târgu Mureș – Pănet – Band) care ajunge la SP Nazna prezintă branșamente pe lungimea ei. Ținând cont de faptul că în incinta stațiilor de pompare SP1 si SP2, în Nazna nu există spațiu disponibil pentru amplasarea unui rezervor de compensare, pentru rezolvarea deficitului de debit pentru zona Band-Pănet se propune amplasarea unei conducte noi de transport (în Târgu Mureș) pe strada Barajului, amonte de supratraversare râului Mureș.

Noua conducta va fi executata din țeavă PEID, PE100, PN10, cu diametrul De 225 mm și are o lungime total de **935 m**, din care **843 m** amplasați in trama stradala si **92 m** traversări.

UAT Pănet

CONDUCTE DE TRANSPORT APA POTABILA

Zona de alimentare cu apa Târgu Mureș – Pănet - Band este alcătuita din localitățile: Sâncraiu de Mureș și Nazna (în care Aquaserv nu operează, dar furnizează apa), Pănet, Band, Valea Rece, Cuieșd, Hârțău, Berghia si Sântioana de Mureș. Dintre localitățile zonei de alimentare, doar Pănet, Band și Valea Rece dispun de sistem centralizat de alimentare cu apa.

Localitățile Cuieșd si Hărțău

Deoarece aceste localități nu dispun de sistem centralizat de alimentare cu apa, se propune realizarea unei conducte de transport apa potabila, care pleacă de la ultimul consumator din reteaua de distributie a localității Pănet catre cele două localitati.

Noua conducta va fi executata din țeavă PEID, PE100, cu diametrul De 140 mm pana in punctul de injecție al retelei de distributie din cadrul localității Hârțău, urmand ca pana in punctul de injecție al retelei de distributie Cuieșd proiectata, conducta va avea diametrul De 125 mm, rezultând o lungime totala de **1.185 m** din care **1.115 m** amplasați in trama stradala si **70 m** traversări.

Pe traseul conductei de transport propusa pentru extindere s-a prevăzut realizarea:

- **un debitmetru electromagnetic** montat intr-un cămin proiectat amplasat pe conducta De 140 mm, pentru monitorizarea debitului transportat catre localitatile Cuieșd si Hârțău.

REȚEA DE DISTRIBUTIE

Localitățile Cuieșd si Hărțău

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de distributie, care se va executa in cadrul acestui proiect, este **L=7.618 m**, din care **7.236 m** amplasați pe trama stradala si **382 m** reprezentând traversări.

De asemenea, pe traseul retelei de distributie propusa pentru extindere s-a prevăzut realizarea urmatoarelor:

- **422 bransamente**;
- **2 instalații de masurare a presiunii si clorului rezidual**, pentru a monitoriza in timp real parametrii de functionare ai retelei, care se vor monta in caminele de vane proiectate;
- **Localitatea Sântioana de Mureș**

- Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție, care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=3.543 m**, din care **3.392 m** amplasați pe trama stradală și **151 m** reprezentând traversări.
- De asemenea, pe traseul retelei de distributie propusa pentru extindere s-a prevăzut realizarea a **154 bransamente**.

De asemenea, pe traseul retelei de distributie propusa pentru extindere s-a prevazut realizarea a **154 bransamente**.

Localitatea Berghia

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de distributie, care se va executa in cadrul acestui proiect, este **L=8.156 m**, din care **7.772 m** amplasați pe trama stradala si **384 m** reprezentând traversări.

De asemenea, pe traseul retelei de distributie propusa pentru extindere s-a prevăzut realizarea urmatoarelor:

- **436 bransamente**;
- **2 instalatii de masurare a presiunii si clorului rezidual**, pentru a monitoriza in timp real parametrii de functionare ai retelei, care se vor monta in caminele de vane proiectate;
- **2 reductoare de presiune** montate in camine proiectate amplasate pe conducta De 110 mm**.**

STATII DE POMPARE IN RETEAUA DE DISTRIBUTIE

Localitatile Cuieșd si Hârțău

Pentru ridicarea presiunii în rețeaua de distribuție este necesară realizarea a 2 stații de pompare.

Conform calculelor de modelare a retelei, pentru optimizarea functionarii acesteia si pentru a se asigura regimul de presiune necesar, au rezultat necesare 2 stații de pompare apă potabilă. Aceste stații vor fi de tip booster, echipate cu electropompe care vor asigura debitul și presiunea necesară în punctele critice în operare normală. Toate echipamentele de pompare pentru funcționarea normală vor fi prevazute cu rezerve.

- Stație de pompare SP1 Hârțău, echipata cu:
  - (3+1) pompe, cu turație variabila, cu caracteristicile: Q = 9,1 l/s, Hp = 45 m;
  - 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
  - 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.
- Stație de pompare SP2 Cuieșd, echipata cu:
  - (3+1) pompe, cu turație variabila, cu caracteristicile: Q = 6,63 l/s, Hp = 30 m;
  - 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
  - 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

1.2.1.2 Sistemul de alimentare cu apă Reghin

Prin prezentul proiect, in cadrul Sistemului de Alimentare cu Apa Reghin sunt propuse urmatoarele investitii:

Statii de tratare a apei:

Reabilitare statii de tratare: In prezentul proiect sunt prevazute investitii pentru reabilitarea:

Statie de tratare Reghin

In urma expertizei tehnice intocmita pentru statia de tratare existenta Reghin (Volumul II-Anexe -anexa 10.6), in cadrul Studiului de Fezabilitate, se propune executia unei noi statii de tratare a apei brute Reghin.

Pentru asigurarea necesarului de apa și a siguranței în operare, se propune realizarea unor noi linii tehnologice de tratare a apei brute de suprafață, pe un teren adiacent amplasamentului existent. Realizarea măsurilor propuse va conduce la îndeplinirea criteriilor privind calitatea apei destinate consumului uman prin Ordonanța 7/2023 respectiv directiva CEE 2020/2184 (vezi studiu de tratabilitate anexat).

Debitele de dimensionare sunt urmatoarele: QIc = 896,28 mc/h = 248,96 l/s.

Fluxul considerat pentru noua STAP Reghin cuprinde urmatoarele trepte de tratare:

- Pre-oxidare si pompare;
- Coagulare-floculare;
- Predecantare;
- Coagulare-floculare;
- Decantare;
- Filtrare cu nisip;
- Ozonizare si pompare apa filtrata;
- Filtrare pe filtre CAG;
- Dezinfecție (clorinare);
- Statie de reactivi;
- Linie de recuperare apă de la spălare filtre;

Principalele lucrari propuse in cadrul acestui proiect pentru Statia de Tratare Reghin sunt urmatoarele:

- *Cămin vana de reglaj si debitmetru apa bruta*;
- *Statie de pompare apa bruta,* care cuprinde: constructie stație de pompare, pompe, mixer static, instalatiile hidraulice aferente;
- *Cladire predecantare, inclusiv bazine de coagulare-floculare*, care cuprinde: constructii predecantoare lamelare, module lamelare, pod raclor, agitatoare coagulare floculare, instalatie de preparare stocare si dozare cărbune activ pulbere PAC, sistem de ridicare, pompe recirculare;
- *Cladire decantare, inclusiv bazine de coagulare-floculare si stație de reactivi*, care cuprinde: constructii decantoare lamelare, module lamelare, pod raclor, agitatoare coagulare floculare, sistem de ridicare, instalatie de preparare si dozare polimer, inclusiv pompe dozatoare, vas de stocare, instalatie de stocare si dozare BOPAC, instalatie de dozare clorura de calciu, instalatie de dozare bicarbonat de sodiu, pompe recirculare;
- *Statie de filtre, SP spălare filtre* include: filtre pe pat de nisip, filtre CAG, SP spălare filtre nisip si CAG, suflante spălare filtre si CAG si stație de pompare apa filtrata la rezervoarele existente;
- *Instalatie de ozonizare si bazine de ozonizare si SP*, include: cladire generare ozon, instalatie de producere, injectie ozon in apa, detectie oxigen si ozon in aer, monitorizare si distrugere ozon, rezervor de oxigen, bazine contact cu ozon, utilaje aferente, stație pompare apa ozonizata;
- *Statie de clorinare*, care cuprinde: echipamente si instalatii de preparare si dozare ClO_2 si Cl_2;
- *Statie pompare apa recuperata de la spălarea filtrelor,* care cuprinde: constructie bazin, pompe, mixer, instalatiile hidraulice aferente;
- *Bazin tampon nămol de la pre-decantoare si decantoare*, inclusiv instalatii hidraulice aferente;
- *Instalatie mecanica deshidratare nămol;*
- *Depozit nămol deshidratat;*
- *Retele in incinta;*
- *Sistematizare, drumuri, alei, platforme;*

- *Instalatii hidraulice;*
- *Lucrari electrice si SCADA;*
- *HVAC si instalatii interioare.*

Filiera de tratare nou proiectata va consta in: pre-oxidare cu dioxid de clor, coagulare – floculare cu reactivi specifici asociata cu dozarea de cărbune activ pudra, pre-decantare, decantare, filtrare pe filtre multistrat, ozonizare, filtrare pe cărbune activ granular si dezinfecție cu clor.

Treptele de tratare propuse in schema tehnologica au urmatoarele obiective:

- dioxidul de clor (ClO_2), va fi dozat cu rol de pre-oxidare in situatii de poluări accidentale, inhibarea dezvoltării microalgelor si decomplexarea lor sau ca oxidant al materiilor organice naturale responsabile de gust si miros (implicit reducerea TOC/DOC);
- prin procesul de coagulare – urmat de pre-decantare/decantare lamelara se va asigura reținerea suspensiilor solide (implicit materia organica particulată);
- ozonul (O_3), va fi dozat cu rol de ozonizare in situatii de poluări accidentale, inhibarea dezvoltării microalgelor si decomplexarea lor sau ca oxidant al materiilor organice naturale responsabile de gust si miros (implicit reducerea TOC/DOC);
- prin dozarea cărbunelui activ pulbere (PAC/CAG) se va obţine eliminarea gustului, mirosului si îmbunătățirea culorii apei brute (prin adsorbția materiilor organice specifice din cadrul DOC), precum si eventuala absorbție a unor grupe de micropoluanți. De asemenea in cazul unor poluări accidentale adsorbantul poate substitui sau îmbunătăți efectul germicid al O_3;

Monitorizarea debitelor si a calitatii apei brute

Debitul apei brute va fi măsurat si înregistrat cu ajutorul unui debitmetru electromagnetic ce se va monta intr-un cămin la intrarea în noua treapta de tratare. Debitul curent, precum si noul volum de apa bruta, intrat in treapta propusa de tratare vor fi afișate si înregistrate pe panoul local al debitmetrului si in SCADA.

Totodata, in căminul debitmetru se vor amplasa vane de control pentru a ajuta la direcționarea debitului de apa bruta catre noua filiera de tratare.

Variațiile de calitate ale apei brute vor fi monitorizate continuu de traductori de turbiditate, pH, si temperatura.

Procesul de preoxidare

Pentru reducerea conţinutului de materii organice din apa bruta, schema de tratare va include treapta de pre-oxidare.

Pentru pre-oxidare se va utiliza dioxidul de clor, injectat in stația de pompare a apei brute.

Doza maxima considerata pentru dimensionarea instalatiei este de 1,0 mg/l.

Generarea dioxidului de clor se va face cu o instalație speciala folosind clorit de sodiu si clorul gazos. Instalatia de preparare va avea in compunere urmatoarele:

- Unitate generator dioxid de clor;
- Grup de pompe dozatoare 1+1 buc.;
- Bazin stocare $NaClO_2$;
- Instalație de dozare clor gazos, 1 buc.

Debitul de solutie de ClO_2 se va stabili automat prin sistemul SCADA, functie de monitorizările continue ale traductorului de debit de apa bruta.

S-a prevăzut depozit de solutie pentru o perioada de 30 zile, la doza maxima de 1 mg/l si debit mediu de apă.

Din stație, apa bruta ajunge in camerele de coagulare-floculare ale pre-decantoarelor cu ajutorul a (2+1) pompe, avand caracteristicile: Q = 468,92 mc/h, H = 15 mCA.

Procesul de coagulare – floculare

Amonte de pre-decantoarele lamelare s-a prevăzut un ansamblu de bazine de reacție, compus din: camera de amestec rapid, compartiment de floculare I si compartiment de floculare II.

Unitatea de coagulare floculare cuprinde:

- camera de amestec rapid si distributie, prevăzută cu mixer rapid, cu turație variabila, timp de contact 8 minute, gradient de viteza minim G = 400 - 1000 s^{-1}. Pentru procesul de coagulare se va utiliza policlorura de aluminiu. Pentru distribuția spre cele doua linii de floculare se vor realiza goluri prevazute cu stavile;
- bazinele de floculare I, doua bazine așezate in paralel, timp de contact 5 minute, gradient de viteza G = 100 s^{-1}. Bazinele de floculare I vor fi echipate cu mixere lente, avand turație variabila. In acest compartiment s-a prevăzut punctul de injecție al polimerului;
- bazinele de floculare II, doua bazine așezate in paralel, timp de contact: 10 minute, gradient de viteza: G = 60 s^{-1}. In acest compartiment s-a prevăzut punctul de injecție al cărbunelui activ pudra.

Pre - decantare

Procesul de pre-decantare a suspensiilor din apa se va realiza in doua pre-decantoare lamelare. Evacuarea nămolului se va face in bazinul de stocare nămol.

Decantoarele lamelare ce vor fi instalate într-o hala din structura ușoară, încălzită astfel încât sa se mențină o temperatura de minimum 10 grade C, hala care va acoperi si camerele de reacție.

Pre-decantoarele lamelare vor fi selectate astfel incat fiecare unitate sa poata prelua 70% din debitul total al stației. In functionare normala (doua decantoare in functiune) fiecare decantor s-a considerat că preia jumatate din debitul stației (½ $Q_{zi\ max}$).

Pre-decantoarele lamelare asigura separarea flocoanelor în contra-curent, apa bruta având un traseu ascendent, între lamelele înclinate.

Admisia apei in cele doua pre-decantoare se va face pe la partea superioara a acestora, iar evacuarea apei se face tot pe la partea superioara. Evacuarea nămolului din cele doua pre-decantoare se face pe la partea inferioara a acestora; pe fiecare din cele patru ieșiri s-au prevăzut 4 vane cuțit DN 100 mm cu acționare electrica care se vor deschide in mod automat.

Următorii parametri se vor masura în apa pre-decantata:

- pH;
- turbiditate;

Modul de functionare al pre-decantoarelor va fi determinat de turbiditatea apei brute si de aparitia unei poluări accidentale, astfel:

- Turbiditatea apei brute mai mica de 100 NTU – sistemul de pre-decantare este ocolit sau poate fi păstrat fara dozare de reactivi;
- Turbiditatea apei este cuprinsa intre 100 NTU si 500 NTU – se folosește o linie de pre-decantare fara dozare de reactivi. Daca, la ieșirea din pre-decantoare, turbiditatea depaseste valoarea de 100 NTU, se pornește sistemul de dozare coagulant;
- Turbiditatea apei brute este mai mare de 500 NTU – se dozează reactivii aferenți. Dozele sunt proporționale cu turbiditatea măsurata in bazinul de distributie;
- Poluare accidentala cu compuși organici – se realizeaza dozarea de cărbune activ, atat in bazinul de distributie la pre-decantoare, cat si in bazinul de coagulare la decantoare.

Dozarea coagulantului si a floculantului se fac functie de monitorizările continue ale senzorilor de pH si de turbiditate aflați in bazinul de distributie si se determina pe baza analizelor de laborator.

Evacuarea nămolului rezultat in treapta de pre-decantare se va face la intervale de timp prestabilite si setate in SCADA si va fi controlata de cate un senzor de substanță uscata, care va comanda închiderea vanelor cu acționare electrica prevazute pentru evacuarea nămolului.

Procesul de coagulare – floculare

Amonte de decantoarele lamelare s-a prevăzut un ansamblu de bazine de reacție, compus din: camera de amestec rapid, compartiment de floculare I si compartiment de floculare II.

Unitatea de coagulare floculare cuprinde:

- camera de amestec rapid si distributie, prevăzută cu mixer rapid, cu turație variabila, timp de contact 8 minute, gradient de viteza minim G = 500 s^{-1}. Pentru procesul de coagulare se va utiliza

policlorura de aluminiu. Pentru distribuția spre cele doua linii de floculare se vor realiza goluri prevazute cu stavile;

- bazinele de floculare I, doua bazine așezate in paralel, timp de contact 5 minute, gradient de viteza G = 100 s^{-1}. Bazinele de floculare I vor fi echipate cu mixere lente, avand turație variabila. In acest compartiment s-a prevăzut punctul de injecție al polimerului;
- bazinele de floculare II, doua bazine așezate in paralel, timp de contact: 10 minute, gradient de viteza: G = 60 s^{-1}. In acest compartiment s-a prevăzut punctul de injecție al cărbunelui activ pudra.

Decantare

Procesul de decantare a suspensiilor din apa se va realiza in doua decantoare lamelare. Evacuarea nămolului se va face in bazinul special amenajat pentru stocarea nămolului.

Decantoarele lamelare ce vor fi instalate într-o hala din structura ușoară, încălzită astfel incat sa se mențină o temperatura de minimum 10 grade C, hala care va acoperi si camerele de reacție.

Decantoarele lamelare vor fi selectate astfel incat fiecare unitate sa poata prelua 70% din debitul total al stației. In functionare normala (doua decantoare in functiune) fiecare decantor s-a considerat ca preia jumatate din debitul stației (½ Q zi max).

Decantoarele lamelare asigura separarea flocoanelor in contra-curent, apa bruta avand un traseu ascendent, intre lamelele inclinate.

Admisia apei in cele doua decantoare se va face pe la partea superioara a acestora, iar evacuarea apei se face tot pe la partea superioara. Evacuarea nămolului din cele doua decantoare se face pe la partea inferioara a acestora; pe fiecare din cele patru ieșiri s-au prevăzut 4 vane cuțit DN 100 mm cu acționare electrica care se vor deschide in mod automat.

Următorii parametri se vor masura in apa decantata:

- pH;
- turbiditate;

Statie de filtre rapide de nisip

Reducerea suspensiilor pana la limitele de calitate impuse de legislație se va realiza prin filtrarea apei captate prin filtre de nisip.

Este alcătuita din șase cuve de tratare, fiecare cuva avand o suprafata de18 mp. Stratul filtrant din aceste filtre este alcătuit din nisip cuarțos de diverse granulații.

Filtrele rapide cu nisip vor funcționa automat, cu debit variabil şi nivel constant, cu distribuția apei neînecata și cu sistem de compensare a pierderilor de sarcină în filtrare.

Un senzor de nivel ultrasonic montat în fiecare cuvă asigură menţinerea unui nivel de apă presetat peste stratul de nisip. Nivelul se va menține cvasi-constant prin deschiderea treptată a vanei de reglaj de pe conducta de iesire a apei filtrate, pe măsura colmatării stratului filtrant şi se va comanda oprirea filtrului și declanșarea secvenței de spălare când vana de reglaj este deschisă complet şi nivelul apei în cuvă depăşeşte nivelul presetat. Se va afișa local şi la dispecerat poziţia vanei de reglaj (închis total/parţial deschis – gradul deschiderii – închis total). De asemenea, poziţia închis/deschis a celorlalte vane se va afișa local şi la dispecerat.

Spălarea unui filtru este iniţiată în mod automat dacă este îndeplinită una din următoarele condiţii:

- turbiditatea apei filtrate depăşeşte valoarea prestabilită (Tu > 0,3 NTU)
- timpul de filtrare depăşit
- nivelul de referinţă al apei în cuva de filtru este depăşit (h ≥ href + 10 cm)
- presiunea în conducta de apă filtrată scade sub valoarea presetată

Se va urmări on-line calitatea apei filtrate la fiecare cuvă de filtrare prin deschiderea consecutivă (la intervale de timp presetate de către operator în SCADA) a vanelor acționate cu solenoid de pe conductele de la fiecare cuvă de filtrare pentru trecerea apei prin turbidimetrul prevăzut pe filtre. Valorile citirilor acestui turbidimetru vor fi transmise şi afişate la SCADA și vor comanda intrarea filtrului în spălare dacă valoarea înregistrată depășește 0,3 NTU.

Spălarea filtrelor se va declanșa în mod automat pe baza măsurării pierderii de sarcină prin mediul filtrant. Pierderea de sarcină se măsoară ca diferență între cota piezometrică a apei pe filtru și cota piezometrică

în conducta de apă filtrată. Va fi citită presiunea disponibilă în conducta de apă filtrată prin intermediul traductorilor de presiune montați pe conducta de evacuare a apei filtrate de pe fiecare cuvă de filtre. Această presiune se va transmite sistemului SCADA. Scăderea acestei presiuni sub valoare presetată determină intrarea filtrului în faza de spălare.

Va fi disponibilă și comanda manuală (de la PLC local sau de la dispecerat) a secvențelor de spălare a filtrului.

Toate vanele vor avea posibilitatea şi de acționare locală în caz de necesitate.

Spălarea filtrelor pe nisip se va face cu apă din bazinul de sub filtre.

Nu se vor spăla în același timp două cuve de filtru.

Fazele de spălare se vor succeda după cum urmează:

Faza 1: detașare cu aer

Se injectează aer pentru a expanda și afâna stratul de nisip care s-a compactat în timpul ciclului de filtrare.

Următoarele manevre au loc automat:

- Se închide vana de admisie a apei decantate de pe cuva în spălare;
- Se închide de asemenea vana electrică de pe conducta de apă filtrată.
- Se va deschide vana cu acționare electrică de pe conducta de aer și se pornește suflanta; suflanta se menține în funcțiune conform temporizării implementate în SCADA.

Faza 2: spălare combinată cu aer și apă

Acesta este un proces de spălare cu injecție simultană de aer și apă. In timpul acestei faze, forțele tăietoare, combinate cu frecarea dintre granule, îndepărtează particulele care au aderat pe granulele mediului filtrant. Următoarele manevre au loc automat:

- Se continuă insuflarea de aer;
- Se închide de asemenea vana electrică de pe conducta de apă filtrată. Se va deschide vana cu acționare electrică de pe conducta de aer și se pornesc suflantele;
- Se deschide vana de pe conducta de apă de spălare și se pornește o pompă de spălare.
- Pompa şi suflanta se menţin în funcțiune conform temporizării implementate în SCADA.

Faza 3: spălarea finală (clătirea cu apă)

Este faza de spălare numai cu apă. Faza de limpezire este destinată sa îndepărteze orice materii în suspensie provenite din stratul filtrant în timpul fazei de spălare. Următoarele manevre au loc automat:

- Se închide vana de admisie aer în cuva în spălare;
- Se oprește suflanta;
- Se pornește a doua pompă de spălare;
- Pompele se menţin în funcțiune conform temporizării implementate în SCADA.
- La terminarea spălării, se închide vana de apă de spălare și se opresc pompele. Pentru încă 30 minute cuva de filtru va rămâne cu apă, cu stavilele pe intrare închise, după care se va iniția noul ciclu de filtrare.

Noul ciclu de filtrare are următoarea secvență:

- Se deschide complet vana de pe conducta de apă filtrată;
- Când nivelul apei în filtru a atins valoarea prestabilită, se deschid stavilele de acces a apei în filtru;
- Senzorul de nivel ultrasonic controlează deschiderea vanei de pe conducta de apă filtrată pentru menținerea nivelului în filtru; vana va fi deschisă complet când s-a atins nivelul prestabilit.

Durata ciclurilor de spălare va putea fi setată de către Operator în SCADA.

Spălarea filtrelor pe nisip se va face cu apă filtrata aflată în rezervorul de sub cuvele pe nisip. Senzorul de nivel din bazin va comanda oprirea pompelor de spălare dacă se atinge nivelul minim (lipsă apă în rezervor). În caz de funcţionare defectuoasă a stației, dacă se atinge nivelul de preaplin, comutatorul de nivel va transmite un semnal şi o alarmă se va afișa în SCADA.

Debitul apei de spălare este monitorizat de un debitmetru electromagnetic ce trimite datele sistemului SCADA. Semnalul debitmetrului va regla turația pompelor astfel încât debitul apei de spălare să fie cel necesar fazei de spălare 1 sau 2.

Frecvenţă suflantei va fi reglată automat pentru menţinerea debitului de aer presetat. Pe conductele de refulare se vor monta traductori de presiune pentru a comanda oprirea pompelor/suflantelor la depășirea valorii maxime admise, presetate.

Controlul spălării se va putea realiza și în mod manual de la pupitrele de control ale filtrelor.

Pe panoul de control local vor fi afişate de asemenea şi următoarele stări: semnalizare preaplin rezervor de sub filtre, avarie pompă de spălare, avarie suflantă, nivel apă în bazinul tampon apă de la spălare.

Apa rezultata de la spălarea filtrelor pe nisip/CAG va fi transportata gravitațional intr-un bazin de compensare în vederea pompării acesteia cu un debit cvasiconstant in conducta de apa bruta de la intrarea în stație.

Apa rezultata in urma trecerii prin filtrele pe nisip va fi colectata si transportata catre bazinele de ozonizare.

Pentru asigurarea debitului respectiv a presiunii necesare procesului de spălare (atat a filtrelor cu nisip, cat si a celor cu cărbune activ), este prevazut un grup de pompare 3A+2R cu următorii parametrii Q = 291,7 mc/h, H = 10 mCA.

Acest grup de pompare va aspira apa curata/ filtrata din bazinul de reacție. Spălarea filtrelor se va realiza etapizat, pe rând, cate un filtru, cu condiția ca volumul de apa necesar spălării unui filtru sa fie disponibil in rezervorul de înmagazinare, astfel incat livrarea de apa potabila catre consumator sa nu fie afectata/ întrerupta.

Pentru asigurarea debitului respectiv a presiunii necesare procesului de spălare (atat a filtrelor cu nisip, cat si a celor cu cărbune activ), este prevazut un grup de suflante 1A+1R cu următorii parametrii Q = 1250 mc/h, ΔH = 800 mm.

Ozonizare

Apa filtrata ajunge gravitațional in circuitul de ozonizare si dupa ce trece pe sub un perete de separație din inox, iese pe la partea superioara a bazinelor. Bazinul are V_{util} = 229 mc, asigurând-se un timp de contact de 17 minute.

Cele doua bazine comunica intre ele atat in partea superioara cat si in partea inferioara. Ozonul neconsumat se acumulează in partea superioara a bazinelor de unde este trimis catre distrugătorul de ozon. Descărcarea apei ozonizate in bazinul de colectare se face in partea superioara a acestuia.

Statie de pompare apa ozonizata

Pentru transferul apei decantate catre urmatoarea treapta de tratare, si anume filtrare pe cărbune activ, se propune realizarea unei statii de pompare 2A+1R cu parametrii Q = 404,4 mc/h si H = 25 mCA, prevăzută cu convertizor de frecventa, tablou de alimentare, comanda si protectie. Functionarea grupului de pompare va fi dictat de presiunea citita de manometrele cu contact electric prevazute pe intrare/ iesire din filtre.

Aceasta stație de pompare va asigura alimentarea cu apa a filtrelor pe cărbune activ. Statia de pompare va fi amenajata intr-un bazin de beton amplasat in continuarea bazinelor de ozonizare si va fi acoperita.

Statie de filtre rapide de CAG

Cărbunele activ este utilizat pentru adsorbția compușilor organici naturali, a compușilor de gust și miros și a substanțelor chimice organice sintetice în tratarea apei potabile. Cărbunele activ este un adsorbant eficient, deoarece este un material extrem de poros și oferă o suprafață mare pe care contaminanții se pot adsorbi.

Filtrele vor lucra pe principiul cu debit variabil și nivel constant cu compensarea automată a pierderii de sarcina în filtrare.

Spălarea filtrelor este iniţiată în mod automat dacă este îndeplinită una din următoarele condiţii:

- turbiditatea apei filtrate depăşeşte valoarea prestabilită (Tu > 0,3 NTU);
- timpul de filtrare – setabil în SCADA – depăşit;
- nivelul de referinţă al apei în cuva de filtru este depăşit (h ≥ href + 10 cm);
- presiunea în conducta de apă filtrată scade sub valoarea presetată.

Se va urmări on-line calitatea apei filtrate la fiecare cuvă de filtrare prin deschiderea consecutivă (la intervale de timp presetate de către operator în SCADA) a vanelor acționate cu solenoid de pe conductele

de la fiecare cuvă de filtrare pentru trecerea apei prin turbidimetrul şi traductorul de pH prevăzute. Valorile citirilor acestor traductoare vor fi transmise şi afişate la dispecerat.

Spălarea filtrelor se va declanșa în mod automat pe baza măsurării pierderii de sarcină prin mediul filtrant. Pierderea de sarcină se măsoară ca diferență între cota piezometrică a apei pe filtru și cota piezometrică în conducta de apă filtrată. Va fi citită presiunea disponibilă în conducta de apă filtrată prin intermediul traductorilor de presiune montați pe conducta de evacuare a apei filtrate de pe fiecare cuvă de filtre. Această presiune se va transmite sistemului SCADA pentru comandă şi monitorizare.

De asemenea, pe fiecare cuvă de filtrare se va amplasa un traductor de nivel ultrasonic. Nivelul apei in filtru se va menține cvasi-constant prin deschiderea treptată a vanei de reglaj de pe conducta de iesire a apei filtrate, pe măsura colmatării stratului CAG; se va comanda oprirea filtrării și declanșarea secvenței de spălare când vana de reglaj este deschisă complet şi nivelul apei în cuvă depăşeşte nivelul presetat, setabil de către Operator în SCADA.

Va fi disponibilă și comanda manuală (locală sau de la dispecerat) a secvențelor de spălare a filtrului.

Toate vanele vor avea posibilitatea şi de acționare locală în caz de necesitate.

Spălarea filtrelor CAG se va face folosind stația de pompe apa de spălare comuna cu spălarea filtrelor pe nisip.

Nu se vor spăla în același timp două cuve de filtru.

Spălarea filtrelor CAG se face cu aer si apa cu o durata de 15 minute

Următoarele manevre au loc automat:

- Se injectează aer pentru a expanda și afâna stratul de CAG care s-a compactat în timpul ciclului de filtrare.
- Se închide vana de admisie a apei ozonate de pe cuva în spălare;
- Se închide de asemenea vana electrică de pe conducta de apă filtrată;
- Se va deschide vana cu acționare electrică de pe conducta de aer și se pornește suflanta; suflanta se menține în funcțiune conform temporizării implementate în SCADA;
- Se pornește pompa de spălare la turația necesară asigurării debitului de spălare presetat în SCADA, corespunzător temperaturii apei brute, măsurată cu traductorul de temperatură şi înregistrat în SCADA;
- Pompele se menţin în funcțiune conform temporizării implementate în SCADA.

La terminarea spălării, se închide vana de apă de spălare și se opresc pompele.

Noul ciclu de filtrare are următoarea secvență:

- Se deschide complet vana de pe conducta de apă filtrată;
- Când nivelul apei în filtru a atins valoarea prestabilită, se deschid stavilele de acces a apei în filtru;
- Senzorul de nivel ultrasonic controlează deschiderea vanei de pe conducta de apă filtrată pentru menținerea nivelului în filtru; vana va fi deschisă complet când s-a atins nivelul prestabilit.

Debitul apei de spălare este monitorizat de un debitmetru electromagnetic ce trimite datele sistemului SCADA. Semnalul debitmetrului va regla turația pompelor astfel încât debitul apei de spălare să fie cel prestabilit în SCADA.

Pe conductele de refulare se vor monta traductori de presiune pentru a comanda oprirea pompelor la depășirea valorii maxime admise.

Controlul spălării este realizat în mod automat de sistemul SCADA și în mod manual de la pupitrele de control ale filtrelor.

Atât în rezervorul de sub filtrele CAG cât și în rezervorul de sub filtrele pe nisip se prevede montarea unor traductori de nivel. Dacă se atinge nivelul de preaplin, un semnal de alarmă se va afișa în SCADA.

Apa rezultata de la spălarea filtrelor pe nisip/CAG va fi transportata gravitațional intr-un bazin de compensare în vederea pompării acesteia cu un debit cvasiconstant in conducta de apa bruta de la intrarea in stație.

Tinand cont ca apa potabila injectata in reteaua de distributie trebuie sa nu fie coroziva, dar nici sa depună cruste, se vor realiza procesele de corectie ale echilibrului calco-carbonic, daca este cazul.

Statie de pompare apa filtrata

Apa filtrata va fi pompata cu ajutorul a 2+1 pompe catre rezervoarele existente 2 x 2500 mc si vor fi prevazute cu convertizor de frecventa, tablou de alimentare, comanda si protectie. Agregatele de pompare sunt amplasate in incinta in care se regasesc pompele pentru spălare filtre si suflantele.

Statie de pompare apa recuperata de la spălarea filtrelor

Apa rezultata de la spălarea filtrelor va fi colectata intr-un bazin de stocare, format din doua cuve, cu capacitate totala de 500 mc. Fiecare cuva va fi prevăzută cu un mixer pentru evitarea depunerilor pe radierul bazinului.

Apa provenita de la spălarea filtrelor si supernatantul colectat de la procesul de deshidratare vor fi pompate cu ajutorul a 1A+1R pompe, amplasate in bazin, avand parametrii Q = 81,5 mc/h si H = 20 mCA, prevăzută cu convertizor de frecventa, tablou de alimentare, comanda si protectie.

Apa va fi întoarsa la intrarea in camerele de amestec rapid ale pre-decantoarelor/decantoarelor.

Prepararea si dozarea reactivilor

In procesele de tratare din STAP Reghin, se vor folosi cel putin următorii reactivi:

- policlorura de aluminiu;
- un polimer anionic;
- cărbune activ pudra;
- clorura de calciu (daca este cazul);
- bicarbonat de sodiu (daca este cazul).

Policlorura de aluminiu va fi introdusa in camerele de reacție rapida. S-a prevăzut depozit de solutie pentru o perioada de 30 zile, la doza maxima de 30 mg/l la predecantare, respectiv 20 mg/l la decantare si debit mediu de apa 941,37 mc/h. Instalatia de stocare – dozare policlorura de aluminiu consta din: recipienti stocare policlorura de aluminiu, pompe dozatoare solutie (1+1 buc) si instalatia hidraulica aferenta pompării si vehicularii solutiei, inclusiv fitingurile si armaturile aferente.

Polimerul anionic va fi introdus in camerele de reacție rapida. Doza respectiva se va introduce in circuitul de tratare sub forma unei solutii in suspensie cu concentrația de 0,15%. S-a prevăzut un depozit de solutie pentru o perioada de 30 zile, la doza maxima de 0,5 mg/l pentru pre-decantare, respectiv 0,2 mg/l pentru decantare si debit mediu de apa 941,37 mc/h. Instalatia consta din: instalație de preparare solutie de polimer, pompe dozatoare, 1+1 buc., instalatia hidraulica aferenta vehicularii si pompării solutiei, inclusiv fitingurile si armaturile aferente.

Cărbunele activ pudra va fi introdus in bazinele de floculare I. Doza respectiva se va introduce in circuitul de tratare sub forma unei solutii in suspensie cu concentrația de 25 g/l. Se va prevedea un depozit de cărbune activ pudra pentru o perioada de 30 zile, la doza maxima de 25 mg/l si debit mediu de apa 941,37 mc/h. Instalatia consta din: instalație de preparare solutie de cărbune activ pudra prevăzută cu sistem de dozare a pudrei si vas de preparare prevăzut cu mixer, pompe dozatoare, 1+1 buc., instalație hidraulica aferenta vehicularii si pompării solutiei, inclusiv fitingurile si armaturile aferente. Instalatiile de preparare si dozare reactivi chimici vor fi montate in încăperi ale halei stației de tratare.

Dezinfecție finala

In cadrul procesului de tratare propus clorul va fi injectat la intrarea in cele doua bazine existente, avand capacitatea 2 x 2.500 mc.

Doza maxima considerata pentru dimensionarea instalatiei este de 2,0 mg/l.

Debitul de Cl_2 se va stabili automat prin sistemul SCADA, functie de monitorizările continue ale traductorului de debit de apa tratata.

Pentru dozarea clorului se va folosi instalatia de clor gazos din incinta unității de generare dioxid de clor.

Bazin tampon nămol de la decantoare

Nămolul rezultat din procesele de pre-decantare, respectiv decantare se vor introduce intr-un bazin tampon amplasat in incinta stației de tratare, avand in componenta 2 compartimente si un volum total de 847 mc. Bazinul va fi acoperit, iar in cazul amplasării supraterane, acesta va fi izolat termic, pentru a

preveni înghețul apei. Pentru evitarea decantării suspensiilor, fiecare compartiment va fi prevăzut cu un mixer submersibil.

Instalație mecanica deshidratare nămol

Nămolul rezultat va fi deshidratat cu ajutorul unor decantoare centrifugale, cu următoarele caracteristici principale:

Tip nămol:	Nămol îngroșat
Numar unități active	2
Timp de operare	
Zile pe săptămână:	7
Ore pe zi:	16
Debit total	
Volumetric (m^3/h):	310
Solide (Kg/h):	11.904
Influent consistenta SU (%):	2
Consum de polimer	
Interval (kg/tona SU):	2
Performanta	
SU (%):	25 %
Recuperare solide (%):	aprox. 98%

Pentru transportul nămolului deshidratat catre depozitul de nămol amplasat in vecinatatea halei de deshidratare se va prevedea un transportor elicoidal poziționat sub centrifuge.

In afara unităților pentru deshidratare nămol se vor prevedea fundatiile suport si platformele metalice de acces pentru operare si întreținerea echipamentului.

Depozit nămol deshidratat

In incinta stației de tratare a fost prevăzut un depozit pentru stocarea nămolului deshidratat pentru o perioada de 3 zile, luand in considerare o înălțime a stratului de nămol de 1 m.

Concluzii

Rezultatul asteptat al investitiei la STAP Reghin este:

- eliminarea deficientelor,
- reducerea riscurilor asupra sanatatii umane,
- asigurarea continuității si securității privind tratarea si furnizarea apei catre consumatorii sistemului zonal Reghin.

Prin lucrarile de realizare a Stației de tratare apa Reghin, prevazute in proiect, vor fi eliminate deficientele constatate.

1.2.1.3 Sistemul de alimentare cu apă Luduș

Prin prezentul proiect, in cadrul Sistemului de Alimentare cu Apa Ludus sunt propuse urmatoarele investitii:

Statii de tratare a apei:

Extindere statii de tratare: In prezentul proiect sunt prevazute investitii, pentru extindere:

Statie de tratare Ludus

În anul 2023, prin programul POIM s-a întocmit un proiect nemajor "Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată în județul Mures, în perioada 2014 – 2020". Zona Luduș și Câmpie Sud – Lucrări pe sistemele de alimentare cu apă UAT Șăulia, UAT Miheșu de Câmpie, UAT Tăureni, UAT Zau de Câmpie, UAT Sânger din cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) care are ca scop alimentarea cu apă potabilă a UAT-urilor: Sânger, Tăureni, Zau de Câmpie, Miheșu de Câmpie, Șăulia și Grebenișu de Câmpie.

Soluția optimă pentru alimentarea UAT-urilor mai sus menționate, rezultată din analiza de opțiuni a proiectului nemajor constă în extinderea stației de tratare Luduș și execuția unei aducțiuni în lungul UAT-urilor, denumită Luduș-Miheșu de Câmpie.

Proiectul nemajor, mai sus mentionat, aflat in executie cu termen de finalizare anul 2024, cuprinde lucrarile pentru aducțiunea Luduș - Grebenișu de Câmpie si lucrările aferente UAT-urilor dar nu cuprinde extinderea stației de tratare Luduș, executia acesteia urmand a fi realizată prin programul PDD.

În cadrul prezentului Studiului de Fezabilitate, ca urmare a celor de mai sus, se propune extinderea stației de tratare existente STAP Luduș cu o capacitate de 54,55 l/s apa tratata.

Pentru asigurarea necesarului de apă a întregului Sistem Zonal de Alimentare cu Apă Luduș si pentru cresterea sigurantei in operare, se propune realizarea unei noi linii tehnologice de tratare a apei brute de suprafață captată din râul Mureș. Astfel, realizarea masurilor propuse va conduce la îndeplinirea criteriilor prevazute in Directiva 2184/2020/EC privind calitatea apei destinata consumului uman.

Debitul de dimensionare al stației de tratare este de: QIc = 216,45 mc/h = 60,12 l/s.

Fluxul considerat pentru extinderea STAP Luduș cuprinde urmatoarele trepte de tratare:

- Coagulare-floculare;
- Predecantare;
- Preozonizare;
- Coagulare-floculare
- Decantare;
- Filtrare pe filtre cu nisip;
- Ozonizare;
- Filtrare pe filtre CAG;
- Dezinfecție (clorinare);
- Statie de reactivi;
- Linie de recuperare apă de la spălarea filtrelor de pe ambele linii de tratare;
- Linie de prelucrare a nămolului rezultat de la pre-decantoare si decantoare de pe ambele linii de tratare care cuprinde:
  - Bazin de nămol;
  - Deshidratare mecanica nămol;
  - Depozit nămol deshidratat.

Principalele lucrări propuse în cadrul acestui proiect pentru Stația de Tratare Luduș sunt următoarele:

- *Cămin vana de reglaj si debitmetru apa bruta*;
- *Cladire predecantare, decantare inclusiv bazine de coagulare-floculare*, care cuprinde: constructii predecantoare si decantoare lamelare, module lamelare, pod raclor, agitatoare coagulare floculare, sistem de ridicare, pompe recirculare;
- *Statie de reactivi:* constructie hala , instalatii de producere, dozare si stocare polimer, bopac si CAP*;*
- *Statie de filtre, SP spălare filtre* include: filtre pe pat de nisip, filtre pe CAG, SP spălare filtre nisip si CAG, suflante spălare filtre si CAG, pompe apă tratată;
- *Instalație de ozonizare si bazine de preozonizare si ozonizare si SP*, include: cladire generare ozon, instalație de producere, injecție ozon in apa, detecție oxigen si ozon in aer, monitorizare si distrugere ozon, rezervor de oxigen, bazine contact cu ozon, utilaje aferente, stație pompare apa ozonizata;
- *Rezervor de înmagazinare include:* constructie bazin si casa vanelor inclusiv instalatiile aferente;
- *Bazin tampon nămol de la pre-decantoare si decantoare* include: constructie bazin, mixere si instalatii hidraulice aferente;
- *Hala deshidratare nămol* include: echipamente mecanice deshidratare nămol, inclusiv echipamente dozare polielectrolit, benzi transportoare nămol deshidratat, șopron containere nămol, instalatii hidraulice adiacente;
- *Depozit nămol deshidratat*;
- *Retele in incinta;*
- *Sistematizare, drumuri, alei, platforme;*
- *Instalatii hidraulice;*
- *Lucrari electrice și SCADA;*
- *HVAC și instalații interioare.*

Filiera de tratare nou proiectata va consta in: coagulare – floculare cu reactivi specifici asociata cu dozarea de cărbune activ pudra, pre-decantare, preozonizare, decantare, filtrare pe filtre de nisip, ozonizare, filtrare pe cărbune activ granular si dezinfecție cu clor.

Treptele de tratare propuse in schema tehnologica au urmatoarele obiective:

- prin procesul de coagulare – urmat de pre-decantare/decantare lamelara se va asigura reținerea suspensiilor solide (implicit materia organica particulata);
- ozonul (O_3), va fi dozat cu rol de pre-ozonizare/ozonizare in situatii de poluări accidentale, inhibarea dezvoltării microalgelor si decomplexarea lor sau ca oxidant al materiilor organice naturale responsabile de gust si miros (implicit reducerea TOC/DOC);
- prin dozarea cărbunelui activ pulbere (PAC) se va obține eliminarea gustului, mirosului si îmbunătățirea culorii apei brute (prin adsorbția materiilor organice specifice din cadrul DOC), precum si eventuala absorbție a unor grupe de micropoluanti. De asemenea in cazul unor poluări accidentale adsorbantul poate substitui sau îmbunătății efectul germicid al O_3.

Monitorizarea debitelor si a calitatii apei brute

Debitul apei brute va fi măsurat și înregistrat cu ajutorul unui debitmetru electromagnetic ce se va monta într-un cămin la intrarea în noua treaptă de tratare. Debitul curent, precum și noul volum de apă brută, intrat în treapta propusă de tratare vor fi afișate si înregistrate pe panoul local al debitmetrului și în SCADA.

Variațiile de calitate ale apei brute vor fi monitorizate continuu de traductori de turbiditate, pH și temperatură.

Procesul de coagulare – floculare pre-decantoare

Amonte de pre-decantoarele lamelare s-a prevăzut un ansamblu de bazine de reacție, compus din: camera de amestec rapid, compartiment de floculare I si compartiment de floculare II.

Unitatea de coagulare floculare cuprinde:

- camera de amestec rapid si distributie, prevăzută cu mixer rapid, cu turație variabila, timp de contact 2 minute, gradient de viteza minim G = 400 - 1000 s^{-1}. Pentru procesul de coagulare se va utiliza policlorura de aluminiu. Pentru distribuția spre linia de floculare se vor realiza goluri prevazute cu stavile;
- compartimentele bazinului de floculare vor fi dimensionate, doua bazine așezate in paralel, timp de contact 15 minute, gradient de viteza G = 20 - 100 s^{-1}. Compartimentele de floculare vor fi echipate cu mixere lente, având turație variabila. În primul iar compartiment s-a prevăzut punctul de injecție al polimerului iar în ultimul compartiment s-a prevăzut punctul de injecție al cărbunelui activ pudră.

Pre - decantare

Procesul de pre-decantare a suspensiilor din apă se va realiza în două pre-decantoare lamelare. Evacuarea nămolului se va face prin intermediul unei stații de pompare nămol în exces într-un bazin de nămol/îngroșător(dacă este cazul) din noua linie de prelucrare a nămolului.

Decantoarele lamelare vor fi instalate într-o hală din structură ușoară, încălzită astfel încât să se mențină o temperatură de minimum 10 grade C, hală care va acoperi și camerele de reacție.

Pre-decantoarele lamelare vor fi selectate astfel incat fiecare unitate sa poata prelua 70% din debitul total al stației. În funcționare normală (doua pre-decantoare in functiune) fiecare pre-decantor s-a considerat ca preia jumatate din debitul stației (½ $Q_{zi\ max}$).

Pre-decantoarele lamelare asigura separarea flocoanelor în contra-curent, apa brută având un traseu ascendent, între lamelele inclinate.

Atât admisia cât si evacuare apei în cele doua pre-decantoare se va face pe la partea superioară a acestora, iar evacuarea nămolului din cele doua pre-decantoare se face pe la partea inferioară a acestora; pe fiecare din cele patru ieșiri s-au prevăzut 4 vane cuțit DN 100 mm cu acționare electrica care se vor deschide în mod automat.

Următorii parametri se vor masura în apa pre-decantata:

- pH;
- turbiditate;

Modul de funcționare al pre-decantoarelor va fi determinat de turbiditatea apei brute și de apariția unei poluări accidentale, astfel:

- Turbiditatea apei brute mai mica de 100 NTU – sistemul de pre-decantare este ocolit sau poate fi păstrat fără dozare de reactivi;
- Turbiditatea apei este cuprinsă între 100 NTU si 500 NTU – se folosește o linie de pre-decantare fără dozare de reactivi. Daca, la ieșirea din pre-decantoare, turbiditatea depășește valoarea de 100 NTU, se pornește sistemul de dozare coagulant;
- Turbiditatea apei brute este mai mare de 500 NTU – se dozează reactivii aferenți. Dozele sunt proporționale cu turbiditatea măsurata în bazinul de distributie;
- Poluare accidentală cu compuși organici – se realizeaza dozarea de cărbune activ, atât în bazinul de distribuție la pre-decantoare, cât și în bazinul de coagulare la decantoare.

Dozarea coagulantului și a floculantului se fac funcție de monitorizările continue ale senzorilor de pH și de turbiditate aflați in bazinul de distribuție și se determină pe baza analizelor de laborator.

Evacuarea nămolului rezultat in treapta de pre-decantare se va face la intervale de timp prestabilite si setate in SCADA si va fi controlata de cate un senzor de substanță uscata, care va comanda închiderea vanelor cu acționare electrica prevazute pentru evacuarea nămolului.

Preozonizare

Apa pre-decantată sau apa brută (în cazul in care se face by-pass-area pre-decantoarelor) ajunge în circuitul de preozonizare și după ce trece pe sub un perete de separație din inox, iese pe la partea superioară a bazinelor, asigurând-se un timp de contact de 10 minute.

Cele două bazine comunică între ele atât în partea superioară, cât și în partea inferioara. Ozonul neconsumat se acumulează în partea superioara a bazinelor de unde este trimis către distrugătorul de ozon. Descărcarea apei ozonizate în bazinul de colectare se face în partea superioară a acestuia.

Etapa de preozonizare poate fi by-pass-ată.

Procesul de coagulare – floculare decantare

Amonte de decantoarele lamelare s-a prevăzut un ansamblu de bazine de reacție, compus din: camera de amestec rapid, camera cu mai multe compartimente pentru floculare, pentru fiecare linie de decantare.

Unitatea de coagulare floculare a fiecărei linii de decantare cuprinde:

- camera de amestec rapid si distributie, prevăzută cu mixer rapid, cu turație variabila, timp de contact 2 minute, gradient de viteza minim G = 400 - 1000 s^{-1}. Pentru procesul de coagulare se va utiliza policlorura de aluminiu. Pentru distribuția spre linia de floculare se vor realiza goluri prevazute cu stavile;
- compartimentele bazinului de floculare vor fi dimensionate pentru un timp de contact 15minute la un gradient de viteza G = 20 -100 s^{-1}. Compartimentele de floculare vor fi echipate cu mixere lente, avand turatie variabila. In primul compartiment s-a prevăzut punctul de injecție al polimerului iar in ultimul compartiment s-a prevăzut punctul de injecție al carbunelui activ pudra.

Decantare

Procesul de decantare a suspensiilor din apă se va realiza în două decantoare lamelare. Evacuarea nămolului se va face prin intermediul stației de pompare nămol în exces într-un bazin de nămol/concentrator.

Decantoarele lamelare vor fi instalate într-o hală din structură ușoară, încălzita astfel încât să se mențină o temperatură de minimum 10 grade C, hală care va acoperi și camerele de reacție.

Decantoarele lamelare vor fi dimensionate astfel incat fiecare unitate sa poata prelua 70% din debitul total al stației. In functionare normala (doua decantoare in functiune) fiecare decantor s-a considerat ca preia jumatate din debitul stației (½ Q zi max).

Decantoarele lamelare asigură separarea flocoanelor în contra-curent, apa brută având un traseu ascendent, între lamelele inclinate.

Admisia apei în cele doua decantoare se va face pe la partea superioară a acestora, iar evacuarea apei se face tot pe la partea superioară. Evacuarea nămolului din cele doua decantoare se face pe la partea

inferioara a acestora; pe fiecare din cele patru ieșiri s-au prevăzut 4 vane cuțit DN 100 mm cu acționare electrică care se vor deschide în mod automat.

Următorii parametri se vor masura în apa decantată:

- pH;
- turbiditate;

Statie de filtre rapide de nisip

Reducerea suspensiilor pana la limitele de calitate impuse de legislație se va realiza prin filtrarea apei captate prin filtre pe nisip.

Stația de filtre este alcătuită din trei cuve de filtrare, fiecare cuva având o suprafata de 18 mp. Stratul filtrant din aceste filtre este alcătuit din nisip cuarțos de diverse granulații.

Filtrele rapide cu nisip vor funcționa automat, cu debit variabil şi nivel constant, cu distribuția apei neînecata și cu sistem de compensare a pierderilor de sarcină în filtrare.

Un senzor de nivel ultrasonic montat în fiecare cuvă asigură menţinerea unui nivel de apă presetat peste stratul de nisip. Nivelul se va menține cvasi-constant prin deschiderea treptată a vanei de reglaj de pe conducta de iesire a apei filtrate, pe măsura colmatării stratului filtrant şi se va comanda oprirea filtrului și declanșarea secvenței de spălare când vana de reglaj este deschisă complet şi nivelul apei în cuvă depășește nivelul presetat. Se va afișa local şi la dispecerat poziţia vanei de reglaj (închis total/parţial deschis – gradul deschiderii – închis total). De asemenea, poziţia închis/deschis a celorlalte vane se va afișa local şi la dispecerat.

Spălarea unui filtru este inițiată în mod automat dacă este îndeplinită una din următoarele condiţii:

- turbiditatea apei filtrate depășește valoarea prestabilită (Tu > 0,3 NTU);
- timpul de filtrare depăşit;
- nivelul de referință al apei în cuva de filtru este depăşit (h ≥ href + 10 cm);
- presiunea în conducta de apă filtrată scade sub valoarea presetată.

Se va urmări on-line calitatea apei filtrate la fiecare cuvă de filtrare prin deschiderea consecutivă (la intervale de timp presetate de către operator în SCADA) a vanelor acționate cu solenoid de pe conductele de la fiecare cuvă de filtrare pentru trecerea apei prin turbidimetrul prevăzut pe filtre. Valorile citirilor acestui turbidimetru vor fi transmise şi afișate la SCADA și vor comanda intrarea filtrului în spălare dacă valoarea înregistrată depășește 0,3 NTU.

Spălarea filtrelor se va declanșa în mod automat pe baza măsurării pierderii de sarcină prin mediul filtrant. Pierderea de sarcină se măsoară ca diferență între cota piezometrică a apei pe filtru și cota piezometrică în conducta de apă filtrată. Va fi citită presiunea disponibilă în conducta de apă filtrată prin intermediul traductorilor de presiune montați pe conducta de evacuare a apei filtrate de pe fiecare cuvă de filtre. Această presiune se va transmite sistemului SCADA. Scăderea acestei presiuni sub valoare presetată determină intrarea filtrului în faza de spălare.

Va fi disponibilă și comanda manuală (de la PLC local sau de la dispecerat) a secvențelor de spălare a filtrului.

Toate vanele vor avea posibilitatea şi de acționare locală în caz de necesitate.

Spălarea filtrelor pe nisip se va face cu apă din bazinul de sub filtre.

Nu se vor spăla în același timp două cuve de filtru.

Fazele de spălare se vor succeda după cum urmează:

- *Faza 1: detașare cu aer*

Se injectează aer pentru a expanda și afâna stratul de nisip care s-a compactat în timpul ciclului de filtrare.

Următoarele manevre au loc automat:

- Se închide vana de admisie a apei decantate de pe cuva în spălare;
- Se închide de asemenea vana electrică de pe conducta de apă filtrată.
- Se va deschide vana cu acționare electrică de pe conducta de aer și se pornește suflanta; suflanta se menține în funcțiune conform temporizării implementate în SCADA.

- *Faza 2: spălare combinată cu aer și apă*

Acesta este un proces de spălare cu injecție simultană de aer și apă. In timpul acestei faze, forțele tăietoare, combinate cu frecarea dintre granule, îndepărtează particulele care au aderat pe granulele mediului filtrant. Următoarele manevre au loc automat:

- Se continuă insuflarea de aer;
- Se închide de asemenea vana electrică de pe conducta de apă filtrată. Se va deschide vana cu acționare electrică de pe conducta de aer și se pornesc suflantele;
- Se deschide vana de pe conducta de apă de spălare și se pornește o pompă de spălare.
- Pompa şi suflanta se menţin în funcțiune conform temporizării implementate în SCADA.

- *Faza 3: spălarea finală (clătirea cu apă)*

Este faza de spălare numai cu apă. Faza de limpezire este destinată sa îndepărteze orice materii în suspensie provenite din stratul filtrant în timpul fazei de spălare. Următoarele manevre au loc automat:

- Se închide vana de admisie aer în cuva în spălare;
- Se oprește suflanta;
- Se pornește a doua pompă de spălare;
- Pompele se menţin în funcțiune conform temporizării implementate în SCADA.
- La terminarea spălării, se închide vana de apă de spălare și se opresc pompele. Pentru încă 30 minute cuva de filtru va rămâne cu apă, cu stavilele pe intrare închise, după care se va iniția noul ciclu de filtrare.

Noul ciclu de filtrare are următoarea secvență:

- Se deschide complet vana de pe conducta de apă filtrată;
- Când nivelul apei în filtru a atins valoarea prestabilită, se deschid stavilele de acces a apei în filtru;
- Senzorul de nivel ultrasonic controlează deschiderea vanei de pe conducta de apă filtrată pentru menținerea nivelului în filtru; vana va fi deschisă complet când s-a atins nivelul prestabilit.

Durata ciclurilor de spălare va putea fi setată de către Operator în SCADA.

Spălarea filtrelor pe nisip se va face cu apă filtrata aflată în rezervorul de sub cuvele pe nisip. Senzorul de nivel din bazin va comanda oprirea pompelor de spălare dacă se atinge nivelul minim (lipsă apă în rezervor). În caz de funcționare defectuoasă a stației, dacă se atinge nivelul de preaplin, comutatorul de nivel va transmite un semnal şi o alarmă se va afișa în SCADA.

Debitul apei de spălare este monitorizat de un debitmetru electromagnetic ce trimite datele sistemului SCADA. Semnalul debitmetrului va regla turația pompelor astfel încât debitul apei de spălare să fie cel necesar fazei de spălare 1 sau 2.

Frecvența suflantei va fi reglată automat pentru menţinerea debitului de aer presetat. Pe conductele de refulare se vor monta traductori de presiune pentru a comanda oprirea pompelor/suflantelor la depășirea valorii maxime admise, presetate.

Controlul spălării se va putea realiza și în mod manual de la pupitrele de control ale filtrelor.

Pe panoul de control local vor fi afișate de asemenea şi următoarele stări: semnalizare preaplin rezervor de sub filtre, avarie pompă de spălare, avarie suflantă, nivel apă în bazinul tampon apă de la spălare.

Apa rezultată de la spălarea filtrelor pe nisip/CAG va fi transportata gravitațional într-un bazin de compensare în vederea pompării acesteia cu un debit cvasiconstant în conducte de apă brută de la intrarea în stație.

Ozonizare

Apa filtrată pe filtrele de nisip este dirijată, gravitațional sau prin intermediul stației de pompare intermediare, (în funcție de cum va fi executat -sub sau suprateran) în bazinul de contact cu ozonul.

Circulația apei în bazinul de contact cu ozonul se face pe sub pereții semiscufundați și prin deversare ajunge în ultimul compartiment de unde se transfera gravitațional sau pompat catre filtrele cu cărbune activ granular.

Ozonul va fi produs de o instalație de ozonare cu oxigen lichid. Întregul proces este comandat de un PLC local. Capacitatea ozonizorului va fi reglată automat, în funcție de concentrația ozonulului rezidual la ieșirea din bazinele de ozonizare, valoare setabilă de către Operator în SCADA şi în panoul local.

Pentru monitorizarea oxigenului consumat, pe conducta de alimentare a generatorului de ozon se montează un debitmetru cu transmitere şi înregistrare a valorilor în SCADA.

Injecția ozonului în apă se face printr-un injector folosind apă sub presiune, iar apa ozonată este distribuită în bazin prin conducte din oțel inox perforate, așezate pe fundul bazinului.

Pentru reglarea dozei de ozon injectată în apă, în ultimul compartiment al bazinului de contact cu ozonul se va monta un traductor de concentrație de ozon rezidual. Valorile înregistrate vor fi transmise sistemului SCADA pentru reglarea funcționării generatoarelor de ozon.

În clădirea generatorului de ozon se montează un senzor de concentrație de ozon în aer. Acesta semnalizează și comandă automat pornirea ventilației la înregistrarea concentrației de 0,1 ppm ozon în aerul atmosferic.

Următoarele mărimi fizico-chimice vor fi afișate în SCADA:

- puterea generatorului de ozon;
- concentrația ozonului la ieșirea din ozonizor;
- concentrația ozonului rezidual;
- concentrația de oxigen şi ozon în camera ozonizorului;
- presiunea din rezervorul de oxigen.

Statie de filtre rapide de CAG

Cărbunele activ este utilizat pentru adsorbția compușilor organici naturali, a compușilor de gust și miros și a substanțelor chimice organice sintetice în tratarea apei potabile. Cărbunele activ este un adsorbant eficient, deoarece este un material extrem de poros și oferă o suprafață mare pe care contaminanții se pot adsorbi.

Filtrele vor lucra pe principiul cu debit variabil și nivel constant cu compensarea automata a pierderii de sarcina în filtrare.

Spălarea filtrelor este iniţiată în mod automat dacă este îndeplinită una din următoarele condiţii:

- turbiditatea apei filtrate depăşeşte valoarea prestabilită (Tu > 0,3 NTU);
- timpul de filtrare – setabil în SCADA – depăşit;
- nivelul de referinţă al apei în cuva de filtru este depăşit (h ≥ href + 10 cm);
- presiunea în conducta de apă filtrată scade sub valoarea presetată.

Se va urmări on-line calitatea apei filtrate la fiecare cuvă de filtrare prin deschiderea consecutivă (la intervale de timp presetate de către operator în SCADA) a vanelor acționate cu solenoid de pe conductele de la fiecare cuvă de filtrare pentru trecerea apei prin turbidimetrul şi traductorul de pH prevăzute. Valorile citirilor acestor traductoare vor fi transmise şi afişate la dispecerat.

Spălarea filtrelor se va declanșa în mod automat pe baza măsurării pierderii de sarcină prin mediul filtrant. Pierderea de sarcină se măsoară ca diferență între cota piezometrică a apei pe filtru și cota piezometrică în conducta de apă filtrată. Va fi citită presiunea disponibilă în conducta de apă filtrată prin intermediul traductorilor de presiune montați pe conducta de evacuare a apei filtrate de pe fiecare cuvă de filtre. Această presiune se va transmite sistemului SCADA pentru comandă şi monitorizare.

De asemenea, pe fiecare cuvă de filtrare se va amplasa un traductor de nivel ultrasonic. Nivelul apei in filtru se va menține cvasi-constant prin deschiderea treptată a vanei de reglaj de pe conducta de iesire a apei filtrate, pe măsura colmatării stratului CAG; se va comanda oprirea filtrării și declanșarea secvenței de spălare când vana de reglaj este deschisă complet şi nivelul apei în cuvă depăşeşte nivelul presetat, setabil de către Operator în SCADA.

Va fi disponibilă și comanda manuală (locală sau de la dispecerat) a secvențelor de spălare a filtrului.

Toate vanele vor avea posibilitatea şi de acționare locală în caz de necesitate.

Spălarea filtrelor CAG se va face folosind stația de pompe apa de spălare comuna cu spălarea filtrelor pe nisip.

Nu se vor spăla în același timp două cuve de filtru.

Spălarea filtrelor CAG se face cu aer și apă cu o durată de 15 minute.

Următoarele manevre au loc automat:

- Se injectează aer pentru a expanda și afâna stratul de CAG care s-a compactat în timpul ciclului de filtrare.
- Se închide vana de admisie a apei ozonate de pe cuva în spălare;
- Se închide de asemenea vana electrică de pe conducta de apă filtrată.
- Se va deschide vana cu acționare electrică de pe conducta de aer și se pornește suflanta; suflanta se menține în funcțiune conform temporizării implementate în SCADA
- Se pornește pompa de spălare la turația necesară asigurării debitului de spălare presetat în SCADA, corespunzător temperaturii apei brute, măsurată cu traductorul de temperatură şi înregistrat în SCADA;
- Pompele se menţin în funcțiune conform temporizării implementate în SCADA.

La terminarea spălării, se închide vana de apă de spălare și se opresc pompele.

Noul ciclu de filtrare are următoarea secvență:

- Se deschide complet vana de pe conducta de apă filtrată;
- Când nivelul apei în filtru a atins valoarea prestabilită, se deschid stavilele de acces a apei în filtru;
- Senzorul de nivel ultrasonic controlează deschiderea vanei de pe conducta de apă filtrată pentru menținerea nivelului în filtru; vana va fi deschisă complet când s-a atins nivelul prestabilit.

Debitul apei de spălare este monitorizat de un debitmetru electromagnetic ce trimite datele sistemului SCADA. Semnalul debitmetrului va regla turația pompelor astfel încât debitul apei de spălare să fie cel prestabilit în SCADA.

Pe conductele de refulare se vor monta traductori de presiune pentru a comanda oprirea pompelor la depășirea valorii maxime admise.

Controlul spălării este realizat în mod automat de sistemul SCADA și în mod manual de la pupitrele de control ale filtrelor.

Atât în rezervorul de sub filtrele CAG cât și în rezervorul de sub filtrele pe nisip se prevede montarea unor traductori de nivel. Dacă se atinge nivelul de preaplin, un semnal de alarmă se va afișa în SCADA.

Apa rezultată de la spălarea filtrelor pe nisip/CAG va fi transportată gravitațional într-un bazin de compensare în vederea pompării acesteia cu un debit cvasiconstant în conducta de apa bruta de la intrarea în stație.

Prepararea si dozarea reactivilor

În procesele de tratare din STAP Luduș, se vor folosi următorii reactivi:

- policlorura de aluminiu;
- un polimer anionic;
- cărbune activ pudra;

Policlorura de aluminiu și polimerul anionic vor fi introduse în camerele de reacție rapidă.

Cărbunele activ pudra va fi introdus în bazinele de floculare.

Debitul de coagulant este controlat prin sistemul SCADA proporţional cu debitul de apă predecantată/brută cunoscute de sistemul SCADA. Cantitatea de Bopac ce urmează a fi dozată în apă trebuie determinată prin Jar teste în mod regulat, de către laboratorul stației. Modificările din timpul zilei vor fi compensate automat de sistemul SCADA în funcţie de valorile măsurate ale turbidităţii şi temperatura din apa predecantată/brută.

Debitele de soluţie vor fi măsurate de traductorii de debit de pe conductele generale de refulare. Valorile vor fi înregistrate şi afişate în SCADA şi semnalele traductorului asigură controlul turaţiei pompelor dozatoare.

Pentru stocarea soluției de Bopac, sunt prevăzute rezervoare, echipate cu gură de vizitare, indicator de nivel cu plutitor și toate conexiunile necesare la sistemul de dozare. Rezervoarele sunt prevăzute cu senzori cu citire automată a nivelului în recipienți, cu transmitere de semnal la pompa de transvazare pentru oprirea acesteia când s-a atins nivelul maxim în recipienți. Nivelele din rezervoarele de stocare sunt afişate în PLC local, transmise şi înregistrate în SCADA; de asemenea, va fi afişată starea de funcţionare, modul de funcţionare (automat/manual/avarie) a pompelor.

Pompele dozatoare sunt acţionate de motoare cu convertizor de frecvenţă.

Instalațiile de dozare vor fi prevazute cu rezerve active pentru toate echipamentele principale (pompe, mixere, debitmetre etc.). Pentru fiecare punct de injecție a aceluiași reactiv vor fi prevăzute cel putin (1+1) echipamente separate . Fiecare punct de injectie reactiv va fi prevazut cu o linie proprie de transport si o linie de rezerva (pompa dozatoare, debitmetru, conducta de transport si injector) pentru dozarea individuală controlata. Pompa de rezervă a fiecarui grup va putea deservi oricare linie de dozare a unui reactiv. Funcționarea instalațiilor va fi automată și integrată in sistemul/aplicația SCADA COL Apă Luduș.

Dezinfectie (clorinare)

Pentru linia noua de tratare, solutia propusă va contine urmatoarele trepte de dezinfectie cu clor: amonte de bazinul de contact cu clorul, amonte de rezervorul de înmagazinare nou si o corectie pe plecarea din rezervorul nou.

Bazin tampon nămol de la pre-decantoare/decantoare

În prezent nămolul rezultat din predecantoare si decantoare si apa rezultatată de la spălarea filtrelor sunt colectate într-o stație de pompare si pompate in reteaua de distributie a orașului Ludus.

Atât din linia de tratare existentă cât și din linia de tratare propusă va rezulta nămol în exces din predecantoare și din decantoare.

Nămolul în exces rezultat din pre-decantoarele și decantoarele lamelare ale celor două linii de tratare va fi transportat într-un bazin de nămol/concentrator (după caz), amplasat adiacent clădirii stației de deshidratare a nămolului. Bazinul de nămol va fi prevăzut cu echipamente adecvate de mixare, pentru a preveni depunerea materiilor solide.

Amestecul de nămol din pre-decantoarele si decantoarele lamelare celor doua linii de tratare va fi deshidratat si depozitat intr-un depozit temporar.

După execuția liniei noi de tratare, stația de pompare (nămol din decantoare și apa de la spălare filtre) existentă va prelua doar supernatantul și apa menajeră rezultate în stație și le va pompa la rețeaua de canalizare a orașului Luduș.

Nămolul rezultat din procesele de pre-decantare, respectiv decantare se vor introduce intr-un bazin tampon amplasat in incinta stației de tratare, avand in componenta 2 compartimente cu un volum total de 180 mc. Pentru evitarea decantării suspensiilor, fiecare compartiment va fi prevazut cu cate doua mixere submersibile.

Instalație mecanică deshidratare nămol

Nămolul rezultat va fi deshidratat cu ajutorul unor decantoare centrifugale, cu următoarele caracteristici principale:

Tip nămol:	Nămol îngroșat	
Numar unități active		2
Timp de operare		
Zile pe săptămână:		7
Ore pe zi:		16
Debit total		
Volumetric (m^3/h):		30
Solide (Kg/h):		1463
Influent consistenta SU (%):		2
Consum de polimer		
Interval (kg/tona SU):	2	
Performanta		
SU (%):		22 %
Recuperare solide (%):	aprox. 98%	

Pentru transportul nămolului deshidratat catre depozitul de nămol amplasat in vecinatatea halei de deshidratare se va prevedea un transportor elicoidal poziționat sub centrifuge.

În afara unităților pentru deshidratare nămol se vor prevedea fundațiile suport și platformele metalice de acces pentru operare și întreţinere a echipamentului.

Depozit nămol deshidratat

Adiacent clădirii stației pentru deshidratarea nămolului se va amenaja o suprafață acoperită pentru depozitarea a 2 containere pentru înmagazinarea nămolului deshidratat. Capacitatea lor va fi calculată astfel încât să înmagazineze producția medie de nămol deshidratat pentru o perioadă de min.4 de zile. Acestea vor fi mobile și cu toate caracteristicile necesare pentru a fi preluate și transportate cu autoplatformele din dotare.

În incinta stației de tratare a fost prevazut un depozit pentru stocarea nămolului deshidratat pentru o perioada de 30 zile, în condiţiile unei producţii zilnice de 85% din producția maxima de calcul luată în considerare la calculul bazinului de nămol in exces și a instalației de deshidratare, luând în considerare o înălțime a stratului de nămol de 1,2 m.

Concluzii

Rezultatul asteptat al investitiei la STAP Ludus este:

- eliminarea deficientelor,
- reducerea pierderilor de apă prin realizarea unei linii de recuperare a apei de la spălare a filtrelor;
- asigurarea continuității și securității privind tratarea si furnizarea apei catre consumatorii sistemului zonal Luduș.

Prin lucrarile de realizare a Stației de tratare apa Ludus, prevazute in proiect, vor fi eliminate deficientele constatate.

1.2.1.4 Sistemul de alimentare cu apă Valea Nirajului

Extindere Aductiuni:

Prin prezentul proiect se prevad realizarea urmatoarelor aductiuni:

- **Aductiune GA Mosuni**, aductiune care va transporta apa tratata din punctul de legatura la Aductiunea Valea Nirajului pana la GA Mosuni;
- **Aductiune GA Maiad**, aductiune care va transporta apa tratata din punctul de legatura la Aductiunea Valea Nirajului pana la GA Maiad;
- **Aductiune GA Roteni**, aductiune care va transporta apa tratata din punctul de legatura la Aductiunea Valea Nirajului pana la GA Roteni;
- **Aductiune GA Gheorghe Doja**, aductiune care va transporta apa tratata din punctul de legatura la Aductiunea Valea Nirajului pana la GA Gheorghe Doja.

Aducțiune apă tratată GA Moșuni

Noua conductă va fi executata din țeavă PEID, PE100, PN10//16/20 cu diametrul De 160 mm. Conducta va avea o lungime totala de **L=4.422 m**, din care **4.227 m** amplasați în trama stradală și **195 m** subtraversări.

Aducțiune apă tratată GA Maiad

Noua conductă va fi executata din țeavă PEID, PE100, PN10/16/20 cu diametrul De 140 mm. Conducta va avea o lungime totală de **L=6.110 m**, din care **5.940 m** amplasați în trama stradală și **170 m** subtraversari.

Aducțiune apă tratată GA Roteni

Noua conductă va fi executată din țeavă PEID, PE100, PN10 cu diametrul De 110 mm. Conducta va avea o lungime totală de **L=3.627 m**, din care **3.246 m** amplasați în trama stradală și **381 m** subtraversări.

Aducțiune apă tratată GA Gheorghe Doja

Noua conducta va fi executata din țeavă PEID, PE100, PN10 cu diametrul De 110 mm. Conducta va avea o lungime totala de **L=2.912 m**, din care **2.869 m** amplasați in trama stradala si **43** m subtraversari.

Statii de pompare

Extindere statii de pompare: Prin prezentul proiect s-au prevazut statii de pompare noi, după cum urmează.

Aducțiune apă tratată GA Moșuni

Pentru ridicarea presiunii, pe conducta de aductiune apa tratata, a fost prevăzută 1 stație de pompare.

Aceasta va fi alcătuită din doua compartimente, un compartiment umed (bazinul de aspirație al pompelor), respectiv un compartiment uscat echipat cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

Stație de pompare SP Ad.Moșuni, echipată cu:

- grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 10,20 l/s, Hp = 160 m;
- 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
- convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
- senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspirație;
- vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
- 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe conducta comuna de aspirație a pompelor;
- 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe refularea comuna a pompelor;
- presostat pe aspirație si refulare;
- releu de protectie la lipsa apei;
- manometru;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

Aducțiune apă tratată GA Maiad

Pentru ridicarea presiunii, pe conducta de aductiune apa tratata, a fost prevăzută 1 stație de pompare.

Aceasta va fi alcătuită din doua compartimente, un compartiment umed (bazinul de aspirație al pompelor), respectiv un compartiment uscat echipat cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

Statie de pompare SP Ad. Maiad, echipata cu:

- grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 9,97 l/s, Hp = 160 m;
- 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
- convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
- senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspirație;
- vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
- 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe conducta comuna de aspirație a pompelor;
- 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe refularea comuna a pompelor;
- presostat pe aspirație si refulare;
- releu de protectie la lipsa apei;
- manometru;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

Aducțiune apă tratată GA Roteni

Pentru ridicarea presiunii, pe conducta de aductiune apa tratata, a fost prevăzută 1 stație de pompare.

Aceasta va fi alcătuită din doua compartimente, un compartiment umed (bazinul de aspirație al pompelor), respectiv un compartiment uscat echipat cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

Statie de pompare SP Ad. Roteni, echipata cu:

- grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 5,96 l/s, Hp = 48 m;
- 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
- convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
- senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspirație;
- vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
- 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe conducta comuna de aspirație a pompelor;
- 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe refularea comuna a pompelor;
- presostat pe aspirație si refulare;
- releu de protectie la lipsa apei;
- manometru;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

Gospodarii de apa

Extindere gospodarii de apa: In prezentul proiect sunt prevazute investitii, dupa cum urmeaza:

Gospodărie de apă Moșuni

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodării de apă în UAT Miercurea Nirajului care va deservii localitățile Valea, Vărgata și Mitrești din UAT Vărgata si localitatile Moșuni, Șardu Nirajului, Lăureni, Tampa și Dumitrești din UAT Miercurea Nirajului. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodariei de apa este QIC* = 7,34 l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de Aducțiune apa tratata GA Moșuni, sursa Statie tratare Valea Nirajului.

Gospodăria de apă Moșuni va cuprinde:

<u>*Stație de clorinare tip container*</u> care se va echipa cu:

- instalație de dozare hipoclorit, complet automatizata. Instalatia va cuprinde:
- instalație automata completa pentru dozare hipoclorit;
- Recipient de stocare a solutiei de hipoclorit;
- Debitmetru cu transmițător de impulsuri sau electromagnetic;
- echipament de masura clor rezidual, poziționat pe conducta de plecare a apei din rezervor, inainte de căminul de debitmetru proiectat;
- instalatii electrice, retele in incinta, împrejmuire, acces;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii instalațiilor, care va comunica cu Dispeceratul local SCADA.

<u>*Rezervor de înmagazinare a apei*</u>

Pentru înmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensării orare si zilnice si combaterea incendiului in localitatile Valea, Vărgata si Mitrești din UAT Vărgata si localitatile Moșuni, Șardu Nirajului, Lăureni, Tampa si Dumitrești din UAT Miercurea Nirajului, se vor executa doua rezervoare noi, cu capacitatea de 300 m^3 fiecare, inclusiv o camera de vane.

Rezervoarele noi se vor realiza din beton armat, subteran. Instalațiile hidraulice au rolul de a asigura: admisia apei, plecarea spre consumatori, golire, preaplin, mentinerea rezervei de combatere a incendiului.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare, s-au prevazut urmatoarele:

- montarea unui senzor de nivel cu transmitere in rezervor;
- montarea pe conducta de admisie a unei vane cu acționare electrica, care va opera in functie de nivelul măsurat in rezervor.

<u>*Cămin debitmetru*</u>

În incinta gospodăriei de apă se vor amplasa *camine de debitmetru* atât pe intrare cât și pe ieșire.

Pentru cazul întreruperii energiei electrice s-a prevăzut un generator, amplasat pe o platforma betonata.

Incinta va fi prevăzută cu împrejmuire realizata din plasa bordurata zincata, avand înălțimea de 2,0 m; dimensiunea panourilor va fi de 2,0 x 2,0 m, acestea fiind prinse de stâlpi metalici cu secțiunea 60 x 40 x 3, incastrați in fundatiile izolate din beton simplu. Lățimea utila a porții va fi de 5,0 m, iar poarta pietonala 1,0 m, realizata din țeavă 60 x 40 x 3 si plasa bordurata zincata.

De asemenea, in incinta s-au prevazut alei pentru circulatie pietonala si platforme pentru circulația rutiera. Platformele sunt prevazute a fi realizate cu beton rutier BcR 4,0, iar aleile din dale prefabricate; acestea vor fi prevazute cu borduri.

Gospodărie de apă Maiad

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodarii de apă în UAT Gălești care va deservi localitățile Maiad, Sânvasii, Gălești și Troița din UAT Gălești ți localitățile Bolintineni, Păsăreni, Gălățeni din UAT Păsăreni. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodariei de apa este QIC* = 8,66 l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de Aducțiune apa tratata GA Maiad, sursa Stație tratare Valea Nirajului.

Gospodaria de apa Maiad va cuprinde:

Statie de clorinare tip container care se va echipa cu:

- instalație de dozare hipoclorit, complet automatizata. Instalatia va cuprinde:
- instalație automata completa pentru dozare hipoclorit;
- Recipient de stocare a solutiei de hipoclorit;
- Debitmetru cu transmițător de impulsuri sau electromagnetic;
- echipament de masura clor rezidual, poziționat pe conducta de plecare a apei din rezervor, inainte de căminul de debitmetru proiectat;
- instalatii electrice, retele in incinta, împrejmuire, acces;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii instalațiilor, care va comunica cu Dispeceratul local SCADA.

Rezervor de înmagazinare a apei

Pentru înmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensării orare si zilnice si combaterea incendiului in localitatile Maiad, Sânvasii, Gălești si Troița din UAT Gălești si localitatile Bolintineni, Păsăreni, Gălățeni din UAT Păsăreni, se vor executa doua rezervoare noi, cu capacitatea de 400 m^3 fiecare, inclusiv o camera de vane comuna.

Rezervoarele noi se vor realiza din beton armat, subteran. Instalațiile hidraulice au rolul de a asigura: admisia apei, plecarea spre consumatori, golire, preaplin, mentinerea rezervei de combatere a incendiului.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare, s-au prevazut urmatoarele:

- montarea unui senzor de nivel cu transmitere in rezervor;
- montarea pe conducta de admisie a unei vane cu acționare electrică, care va opera in functie de nivelul măsurat in rezervor.

Cămin debitmetru

In incinta gospodariei de apa se vor amplasa camine de debitmetru atat pe intrare cat si pe iesire.

Pentru cazul întreruperii energiei electrice s-a prevăzut un generator, amplasat pe o platforma betonata.

Incinta va fi prevăzută cu împrejmuire realizata din plasa bordurata zincata, avand înălțimea de 2,0 m; dimensiunea panourilor va fi de 2,0 x 2,0 m, acestea fiind prinse de stâlpi metalici cu secțiunea 60 x 40 x 3, incastrați in fundatiile izolate din beton simplu. Lățimea utila a porții va fi de 5,0 m, iar poarta pietonala 1,0 m, realizata din țeavă 60 x 40 x 3 si plasa bordurata zincata.

De asemenea, in incinta s-au prevazut alei pentru circulatie pietonala si platforme pentru circulația rutiera. Platformele sunt prevazute a fi realizate cu beton rutier BcR 4,0, iar aleile din dale prefabricate; acestea vor fi prevazute cu borduri.

Statie pompare

Datorita configuratiei terenului, pentru ridicarea presiunii, imediat dupa plecarea din gospodaria de apa în rețeaua de distribuție, este necesară realizarea unei stații de pompare amplasate în cadrul camerei de vane dintre cele doua rezervoare.

- Stație de pompare va fi echipată cu:
  - (3+1) pompe, cu turație variabila, cu caracteristicile: Q = 25,38 l/s, Hp = 20 m;
  - 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
  - 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Gospodărie de apă Roteni

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodării de apă în UAT Acățari care va deservii localitățile Roteni, Vălenii, Gruișor, Găești și Suveica din UAT Acățari. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodariei de apa este QIC* = 5,65 l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de aducțiune apă tratată GA Roteni, sursa Stație tratare Valea Nirajului.

Gospodăria de apă Roteni va cuprinde:

Stație de clorinare tip container care se va echipa cu:

- instalație de dozare hipoclorit, complet automatizata. Instalatia va cuprinde:
- instalație automata completa pentru dozare hipoclorit;
- Recipient de stocare a solutiei de hipoclorit;
- Debitmetru cu transmițător de impulsuri sau electromagnetic;
- echipament de masura clor rezidual, poziționat pe conducta de plecare a apei din rezervor, inainte de căminul de debitmetru proiectat;
- instalatii electrice, retele in incinta, împrejmuire, acces;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii instalaţiilor, care va comunica cu Dispeceratul local SCADA.

Rezervor de înmagazinare a apei

Pentru înmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensării orare si zilnice si combaterea incendiului in localitatile Roteni, Vălenii, Gruișor, Găești si Suveica din UAT Acățari, se vor executa doua rezervoare noi, cu capacitatea de 2x250 m^3, inclusiv o camera de vane.

Rezervoarele noi se vor realiza din beton armat, subteran. Instalațiile hidraulice au rolul de a asigura: admisia apei, plecarea spre consumatori, golire, preaplin, mentinerea rezervei de combatere a incendiului.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare, s-au prevazut urmatoarele:

- montarea unor senzor de nivel cu transmitere in rezervor;
- montarea pe conducta de admisie a unei vane cu acționare electrica, care va opera in functie de nivelul măsurat in rezervor.

Cămin debitmetru

In incinta gospodariei de apa se vor amplasa *camine de debitmetru* atat pe intrare cat si pe iesire.

Pentru cazul întreruperii energiei electrice s-a prevăzut un generator, amplasat pe o platforma betonata.

Incinta va fi prevăzută cu împrejmuire realizata din plasa bordurata zincata, avand înălțimea de 2,0 m; dimensiunea panourilor va fi de 2,0 x 2,0 m, acestea fiind prinse de stâlpi metalici cu secțiunea 60 x 40 x 3, incastrați in fundatiile izolate din beton simplu. Lățimea utila a porții va fi de 5,0 m, iar poarta pietonala 1,0 m, realizata din țeavă 60 x 40 x 3 si plasa bordurata zincata.

De asemenea, in incinta s-au prevazut alei pentru circulatie pietonala si platforme pentru circulația rutiera. Platformele sunt prevazute a fi realizate cu beton rutier BcR 4,0, iar aleile din dale prefabricate; acestea vor fi prevazute cu borduri.

Statie pompare

Pentru ridicarea presiunii în rețeaua de distribuție a UAT Acățari este necesară realizarea unei stații de pompare amplasate în cadrul gospodăriei de apă GA Roteni. Stația de pompare se va echipa cu

electropompe care vor asigura debitul și presiunea necesară în punctele critice în operare normală și la incendiu. Toate echipamentele de pompare pentru funcționarea normală vor fi prevazute cu rezerve.

- Stație de pompare SP1 GA Roteni, amplasat în cadrul gospodăriei de apă GA Roteni, echipată cu:
  - (3+1) pompe, cu turație variabila, cu caracteristicile: Q = 16,54 l/s, Hp = 40 m;
  - 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
  - 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Gospodărie de apă Gheorghe Doja

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodării de apă în UAT Gheorghe Doja care va deservii localitățile Gheorghe Doja, Leordeni, Ilieni, Satu Nou și Tirimia din UAT Gheorghe Doja. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodariei de apa este QIC* = 5,87 l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de aducțiune apă tratată GA Gheorghe Doja, sursa Stație tratare Valea Nirajului.

Gospodăria de apă Gheorghe Doja va cuprinde:

Stație de clorinare tip container care se va echipa cu:

- instalație de dozare hipoclorit, complet automatizata. Instalatia va cuprinde:
- instalație automata completa pentru dozare hipoclorit;
- Recipient de stocare a solutiei de hipoclorit;
- Debitmetru cu transmițător de impulsuri sau electromagnetic;
- echipament de masura clor rezidual, poziționat pe conducta de plecare a apei din rezervor, inainte de căminul de debitmetru proiectat;
- instalatii electrice, retele in incinta, împrejmuire, acces;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii instalaţiilor, care va comunica cu Dispeceratul local SCADA.

Rezervor de înmagazinare a apei

Pentru înmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensării orare si zilnice si combaterea incendiului in localitatile Gheorghe Doja, Leordeni, Ilieni, Satu Nou si Tirimia din UAT Gheorghe Doja, se vor executa doua rezervoare noi, cu capacitatea de 2 x 250 m^3, inclusiv o camera de vane.

Rezervoarele noi se vor realiza din beton armat, subteran. Instalațiile hidraulice au rolul de a asigura: admisia apei, plecarea spre consumatori, golire, preaplin, mentinerea rezervei de combatere a incendiului.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare, s-au prevazut urmatoarele:

- montarea unui senzor de nivel cu transmitere in rezervor;
- montarea pe conducta de admisie a unei vane cu acționare electrica, care va opera in functie de nivelul măsurat in rezervor.

Cămin debitmetru

In incinta gospodarii de apa se va amplasa camine de debitmetru atat pe intrare cat si pe iesire.

Pentru cazul întreruperii energiei electrice s-a prevăzut un generator, amplasat pe o platforma betonata.

Incinta va fi prevăzută cu împrejmuire realizata din plasa bordurata zincata, avand înălțimea de 2,0 m; dimensiunea panourilor va fi de 2,0 x 2,0 m, acestea fiind prinse de stâlpii metalici cu secțiunea 60 x 40 x 3, incastrați in fundatiile izolate din beton simplu. Lățimea utila a porții va fi de 5,0 m, iar poarta pietonala 1,00 m, realizata din țeavă 60 x 40 x 3 si plasa bordurata zincata.

De asemenea, in incinta s-au prevazut alei pentru circulatie pietonala si platforme pentru circulația rutiera. Platformele sunt prevazute a fi realizate cu beton rutier BcR 4,0, iar aleile din dale prefabricate; acestea vor fi prevazute cu borduri.

Statie pompare

Pentru ridicarea presiunii în rețeaua de distribuție a UAT Gheorghe Doja este necesar realizarea unei stații de pompare amplasată în GA Gheorghe Doja. Stația de pompare se va echipa cu electropompe care vor

asigura debitul și presiunea necesară în punctele critice în operare normală și la incendiu. Toate echipamentele de pompare pentru funcționarea normala vor fi prevăzute cu rezerve.

- Stație de pompare SP1 Gheorghe Doja amplasată în GA Gh.Doja, echipată cu:
  - (3+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 16,54 l/s, Hp = 53 m;
  - 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
  - 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Rețea de distribuție a apei

Extindere retea de distributie

Prin prezentul proiect sunt propuse lucrări de extindere a rețelei de distribuție în zonele de alimentare cu apă ale sistemului zonal de alimentare cu apă SZAA Valea Nirajului, repartizate pe UAT-uri astfel:

UAT Miercurea Nirajului

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=4.146 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 110-180 mm, din care **4.081 m** reprezentând trama stradală și **65 m** reprezentând subtraversări.

De asemenea, pe traseul conductelor de transport apa potabila s-a prevazut realizarea următoarelor:

- **2 reductor de presiune** pe De 180 mm, pentru a se respecta regimul de presiune pe rețeaua de distribuție, care se va monta în căminele de vane proiectate;
- **un debitmetru electromagnetic** montat intr-un camin proiectat amplasat pe conducta De 180 mm, pentru monitorizarea debitului transportat.

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție, care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=18.579 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-180 mm, din care **17.969 m** reprezentând trama stradală și **610 m** reprezentând subtraversări.

De asemenea, pe traseul retelei de distributie propusa pentru extindere s-a prevazut realizarea următoarelor:

- **762 branșamente**;
- **2 instalații de măsurare a presiunii și clorului rezidual**, pentru a monitoriza in timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se vor monta în căminele de vane proiectate.
- **1 reductor de presiune** pe De 180 mm, pentru a se respecta regimul de presiune pe rețeaua de distribuție, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.

Pe traseul rețelei de distribuție extinse au fost necesare următoarele traversări:

UAT Vărgata

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=1.696 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 180 mm, toată lungimea rețelei este repartizată pe trama stradală.

De asemenea, pe traseul conductelor de transport apa potabila s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **1 debitmetru** Dn 80 mm, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei.

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție, care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=13.341 m**, din PEID , PE 100, PN 10, De 63-180 mm, din care **12.851 m** reprezentând trama stradală si **490 m** reprezentând subtraversări.

De asemenea, pe traseul rețelei de distribuție propusă pentru extindere s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **654 branșamente**;
- **1 instalație de măsurare a presiunii si clorului rezidual**, pentru a monitoriza in timp real parametrii de functionare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.
- **1 instalație de măsurare a presiunii**, pentru a monitoriza in timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.
- **1 reductor de presiune** Dn 150 mm, pentru a se respecta regimul de presiune pe rețeaua de distribuție, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ GA MAIAD – GĂLEȘTI - PăSĂRENI

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=2.682 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 200 mm, din care **2.632 m** reprezentând trama stradală și **50 m** reprezentând subtraversări.

UAT Gălești

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=1.556 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 125/160 mm, din care **1.466 m** reprezentând trama stradală și **90 m** reprezentând subtraversări.

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție, care se va executa în cadrul acestui proiect, este L**=21.845 m**, din PEID , PE 100, PN 10, De 63-200 mm, din care **21.070 m** reprezentând trama stradală și **775 m** reprezentând subtraversări.

De asemenea, pe traseul rețelei de distributie propusă pentru extindere s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **1.121 branșamente**;
- **2 instalații de măsurare a presiunii**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se vor monta în caminele de vane proiectate.
- **2 vane de reducere presiune** Dn 200 mm, pentru a se respecta regimul de presiune pe rețeaua de distribuție, care se vor monta în caminele de vane proiectate.

Pe traseul rețelei de distribuție extinse au fost necesare următoarele traversări:

UAT Păsăreni

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=1.865 m**, din PEID , PE 100, PN 10, De 125-160 mm, din care **1.745 m** reprezentând trama stradală și **120 m** reprezentând subtraversări.

De asemenea, pe traseul conductelor de transport apa potabilă s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **1 debitmetru** Dn 80 mm, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei.

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție, care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=16.319 m**, din PEID , PE 100, PN 10, De 63-160 mm, din care **15.862 m** reprezentând trama stradală și **457 m** reprezentând subtraversări.

De asemenea, pe traseul rețelei de distribuție propusă pentru extindere s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **871 branșamente**;
- **1 instalație de măsurare a presiunii si clorului rezidual**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.

- **1 instalație de măsură presiune**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.

UAT Acățari

Localitățile componente ale UAT Acățari: Roteni, Vălenii, Gruișor, Găești si Suveica, care fac parte din cadrul acestui proiect, vor fi alimentate cu apă potabilă din Gospodăria de apă Roteni.

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=10.289 m**, din PEID , PE 100, PN 10, De 110-180 mm, din care **9.974 m** reprezentând trama stradală și **315 m** reprezentând subtraversări.

De asemenea, pe traseul conductelor de transport apa potabilă s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- 1 **debitmetru** Dn 80 mm, pentru a monitoriza in timp real parametrii de funcționare ai rețelei.

Pe traseul conductelor de transport apă potabilă au fost necesare următoarele traversări:

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție, care se va executa în cadrul acestui proiect, este L**=21.329 m**, din PEID , PE 100, PN 10, De 63-180 mm, din care **20.513 m** reprezentând trama stradală și **816 m** reprezentând subtraversări.

De asemenea, pe traseul rețelei de distribuție propusă pentru extindere s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **1.290 branșamente**;
- **1 instalație de măsurare a presiunii si clorului rezidual**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de functionare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.
- **1 instalație de măsurare a presiunii**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.
- **2 vane de reducere presiune** Dn 100 mm, pentru a se respecta regimul de presiune pe rețeaua de distribuție, care se vor monta în camine de vane proiectate.

STAȚII DE POMPARE PE CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ / RETEA DE DISTRIBUȚIE

Prin prezentul proiect s-au prevăzut stații de pompare noi, după cum urmează.

Pentru ridicarea presiunii în rețeaua de distribuție a UAT Acățari este necesară realizarea unei stații de pompare amplasate pe traseul conductei de transport pe teritoriul localității Găiești. Stația de pompare se va echipa cu electropompe care vor asigura debitul și presiunea necesară în punctele critice în operare normală și la incendiu. Toate echipamentele de pompare pentru funcționarea normală vor fi prevazute cu rezerve.

- Stație de pompare SP2 Găiești, echipată cu:
  - (3+1) pompe, cu turație variabila, cu caracteristicile: Q = 7 l/s, Hp = 85 m;
  - 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
  - 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

UAT Gheorghe Doja

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=1.377 m**, din PEID , PE 100, PN 10, De 110-200 mm, din care **1.304 m** reprezentând trama stradală și **73 m** reprezentând subtraversări.

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție, care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=23.986 m**, din PEID , PE 100, PN 10, De 63-200 mm, din care **23.330 m** reprezentând trama stradală și **656 m** reprezentând traversări.

De asemenea, pe traseul rețelei de distribuție propusă pentru extindere s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **1.111 branșamente**;
- **1 instalație de măsurare a presiunii**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.

1.2.1.5 Sistemul de alimentare cu apă Târnăveni

Prin prezentul proiect, in cadrul Sistemului Zonal de Alimentare cu Apa Târnăveni sunt propuse următoarele investitii:

Extindere aducțiuni:

In ceea ce priveste aducțiunile se propun a fi implementate următoarele masuri pentru extindere:

Aductiune apa tratata Târnăveni-GA Mica:

Pentru transportul apei tratate la GA Mica, pe conducta noua de aductiune, se vor realiza doua statii de pompare, prima amplasata in incinta STAP Târnăveni, SP1 aductiune GA Mica, iar cea de a doua pe teritoriul UAT Mica, SP2 aductiune GA Mica.

Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

Grupul de pompare al **SP1 aductiune GA Mica** va fi amplasata in cladirea existenta a stației de pompare din incinta Stației de Tratare Târnăveni

- Stația de pompare SP1 aductiune GA Mica, amplasata in cadrul stației de tratare Târnăveni, echipată cu:
  - grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 22,02 l/s, Hp = 100 m;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
  - senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspirație;
  - vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe conducta comuna de aspirație a pompelor;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe refularea comuna a pompelor;
  - presostat pe aspirație si refulare;
  - releu de protectie la lipsa apei;
  - manometru;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Statia de pompare SP2 aductiune GA Mica va fi alcătuită din doua compartimente, un compartiment umed (bazinul de aspirație al pompelor), respectiv un compartiment uscat echipat cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala.

- Stația de pompare SP Mica, echipată cu:
  - grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 22,02 l/s, Hp = 150 m;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;

- senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspirație;
- vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
- 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe conducta comuna de aspirație a pompelor;
- 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe refularea comuna a pompelor;
- presostat pe aspirație si refulare;
- releu de protectie la lipsa apei;
- manometru;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

Gospodarii de apa

Extindere gospodarii de apa: In prezentul proiect sunt prevazute investitii, dupa cum urmeaza:

Gospodărie de apa MICA

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodarii de apă în UAT Mica care va deservi localitățile Mica, Căpâlna de Sus, Abus, Deaj, Ceuaș, Haranglab din UAT Mica și localitățile Bahnea și Bernadea din UAT Bahnea. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodăriei de apa este QIC* = 14,63l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de aducțiune apă tratată catre GA Mica, sursa Stație tratare Târnăveni.

Gospodăria de apă Mica va cuprinde:

Stație de clorinare tip container care se va echipa cu:

- instalatie de dozare hipoclorit, complet automatizata. Instalatia va cuprinde:
- instalatie automata completa pentru dozare hipoclorit;
- Recipient de stocare a solutiei de hipoclorit;
- Debitmetru cu transmițător de impulsuri sau electromagnetic;
- echipament de masura clor rezidual, poziționat pe conducta de plecare a apei din rezervor, inainte de căminul de debitmetru proiectat;
- instalatii electrice, retele in incinta, împrejmuire, acces;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii instalaţiilor, care va comunica cu Dispeceratul local SCADA.

Rezervor de înmagazinare a apei

Pentru înmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensării orare si zilnice si combaterea incendiului in localitățile Mica, Căpâlna de Sus, Abuș, Deaj, Ceuaș, Haranglab din UAT Mica și localitățile Bahnea și Bernadea din UAT Bahnea, se vor executa două rezervoare noi, cu capacitatea totala de 2 x 450 m^3, inclusiv o camera de vane.

Rezervorul nou se va realiza din beton armat, subteran. Instalațiile hidraulice au rolul de a asigura: admisia apei, plecarea spre consumatori, golire, preaplin, mentinerea rezervei de combatere a incendiului.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare, s-au prevazut urmatoarele:

- montarea unui senzor de nivel cu transmitere in rezervor;
- montarea pe conducta de admisie a unei vane cu acționare electrica, care va opera in functie de nivelul măsurat in rezervor.

In incinta gospodariei de apa se vor amplasa camine de debitmetru atat pe intrare cat si pe iesire.

Pentru cazul întreruperii energiei electrice s-a prevăzut un generator, amplasat pe o platforma betonata.

Incinta va fi prevăzută cu împrejmuire realizată din plasă bordurată zincată, avand înălțimea de 2,0 m; dimensiunea panourilor va fi de 2,0 x 2,0 m, acestea fiind prinse de stâlpii metalici cu secțiunea 60 x 40 x 3, încastrați in fundatiile izolate din beton simplu. Lățimea utila a porții va fi de 5,0 m, iar poarta pietonala 1,0 m, realizata din țeavă 60 x 40 x 3 si plasa bordurata zincata.

De asemenea, în incintă s-au prevazut alei pentru circulație pietonala și platforme pentru circulația rutieră. Platformele sunt prevazute a fi realizate cu beton rutier BcR 4,0, iar aleile din dale prefabricate; acestea vor fi prevazute cu borduri.

Retea de distributie a apei

Extindere retea de distributie:

Prin prezentul proiect sunt propuse lucrări de extindere a rețelei de distribuție în sistemul zonal de alimentare cu apă SZAA Târnăveni, repartizate pe UAT-uri astfel:

CONDUCTE DE TRANSPORT APA POTABILA COMUNA CĂTRE UAT MICA SI UAT BAHNEA

Lungimea totala a conductelor de transport care se va executa in cadrul acestui proiect, este **L=2.728 m**, din PEID, PE 100, PN 10/12.5/16, De 250-280 mm, din care **2.667 m** reprezentând trama stradală și **61 m** reprezentând traversări.

De asemenea, pe traseul conductelor de transport apa potabila s-a prevazut realizarea următoarelor:

- **1 reductor de presiune** Dn 200 mm, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.

Pe traseul conductelor de transport apă potabilă au fost necesare următoarele traversări:

UAT Mica

Localitățile componente ale UAT Mica care fac parte din cadrul acestui proiect sunt: Mica, Căpâlna de Sus, Abuș, Deaj, Ceuaș și Haranglab și vor fi alimentate cu apă potabilă din Gospodăria de apă Mica, făcând astfel parte din Sistemul de alimentare cu apă Mica.

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=13.910 m**, din PEID, PE 100, PN 10/16/20, De 110-280 mm, din care **13.438 m** reprezentând trama stradala si **472 m** reprezentând traversări.

De asemenea, pe traseul conductelor de transport apă potabilă s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **2 reductoare de presiune** Dn 100 mm, care se vor monta în cămine de vane proiectate.

Pe traseul conductelor de transport apă potabilă au fost necesare următoarele traversări:

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție, care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=26.063 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-250 mm, din care **25.475 m** reprezentând trama stradală și **588 m** reprezentând traversări.

De asemenea, pe traseul rețelei de distribuție propusă pentru extindere s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **1.416 branșamente**;
- **1 instalație de măsurare a clorului rezidual**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se vor monta în căminele de vane proiectate;
- **6 instalații de reducere a presiunii** Dn 100 mm, amplasate în camine de vane proiectate.

UAT Bahnea

Localitățile componente ale UAT Bahnea care fac parte din cadrul acestui proiect sunt: Bahnea și Bernadea și vor fi alimentate cu apă potabilă din Gospodăria de apă Mica, făcând astfel parte din Sistemul de alimentare cu apă Mica.

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=1.768 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 250 mm, din care **1.574 m** reprezentând trama stradală și **194 m** reprezentând traversări.

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe reteaua de distributie, care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=5.550 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-250 mm, din care **5.290 m** reprezentând trama stradală și **260 m** reprezentând traversări.

De asemenea, pe traseul rețelei de distribuție propusă pentru extindere s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **323 branșamente**;
- **1 instalație de măsurare a presiunii**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.

1.2.1.6 Sistemul de alimentare cu apă Sângeorgiu de Pădure

Prin prezentul proiect, in cadrul Sistemului Zonal de Alimentare cu Apa Sangeorgiu de Padure sunt propuse urmatoarele investitii:

Extindere surse:

Pentru asigurarea cerinței de apă a întregului sistem zonal Sângeorgiu de Pădure, din captarea existenta pe lacul Bezid se va prelua un debit de Qintrare1 = 5394,82 mc/zi. (QIcalc-Q_{STAP} Sângeorgiu de Padure).

În prezent apa brută este captată și preluată din lac printr-o conductă din oțel, Dn800mm și transportată până într-o camera de vane amplasată la baza digului aferent lac Bezid. În vecinătatea camerei de vane există o construcție CHP care producea 30KW pentru consumul punctului de lucru aferent lacului aparținând SGA Mures, care în prezent nu mai este funcțional. Alimentarea CHP-ului se realizeaza prin doua conducte Dn 250mm racordate la conducta de otel Dn800mm.

Pentru preluarea apei necesare alimentarii cu apa a sistemului zonal Sângeorgiu de Padure, pe traseul celor doua conducte Dn 400mm, între camera de vane și construcţia CHP-ului se va executa o construcție tip cămin peste cele doua conducte Dn400mm la care se va face racordul, racord realizat la ambele conducte de otel astfel incat din fiecare conducta sa poata fi preluat debitul Qintrare1 = 5394,82 mc/zi. Ca urmare, punctul de racord va putea asigura preluarea unui debit de 2 x Qintrare1.

Instalaţii hidraulice din cămin, vor include următoarele:

- Debitmetre electromagnetice dimensionate pentru debitul necesar a fi transportat in STAP Bezid,
- vane de izolare, inclusiv vane de izolare catre CHP,
- fitinguri și piese speciale inclusiv suporți pentru intreaga instalație.

Debitmetrele și vanele vor fi integrate în sistemul SCADA al STAP Bezid.

Aductiuni

Extindere aductiuni:

- ***Aductiune apa bruta:***

Prin prezentul proiect s-au prevazut doua conducte de aducțiune apă brută lac Bezid – STAP Sângeorgiu de Pădure, care vor funcționa una activă și una de rezervă, pentru a se asigura funcționarea neîntreruptă a sistemului.

Conductele vor fi executate din țeavă PEID, PE100, PN10 cu diametrul de De400 mm. Cele două fire au o lungime de **L = 1.931 m** fiecare, lungime totală fiind de **3.862 m**, din care **3.734 m** amplasați în trama stradală și câte **128 m** traversări.

- ***Aductiune apa tratata:***

Prin prezentul proiect s-a prevăzut realizarea următoarelor aducțiuni:

- Aducțiune principala Sângeorgiu de Pădure - aductiune care deservește toată zona de alimentare cu apă Sângeorgiu de Pădure - Bălăușeri, transportă apa tratată de la ST Bezid până la punctul de legătură al aductiunii către cele două gospodării de apă GA Agrișteu și GA Coroisânmartin;
- Aducțiune apă tratată STAP Sângeorgiu existent – aducțiune care va transporta apa tratată din punctul de legătură la aducțiunea principală Sângeorgiu de Pădure și până la STAP Sângeorgiu existent;

- Aducțiune GA Viișoara - aducțiune care va transporta apa tratată din punctul de legătură în rețeaua de distribuție a localității Zagăr, prin intermediul unei stații de repompare, până la gospodăria de apă existentă GA Viișoara
- Aductiune GA Agrișteu - aductiune care va transporta apa tratata din punctul de legătură la aducțiunea principala Sângeorgiu de Pădure și până la GA Agrișteu;
- Aducțiune GA Tigmandru - aductiune care va transporta apa tratată din punctul de legătură la aducțiunea Sângeorgiu de Pădure până la GA Tigmandru;
- Aducțiune GA Nadeș, aductiune care va transporta apa tratata din GA Tigmandru până la gospodăria de apă existentă GA Nadeș;
- Aducțiune GA Vețca - aducțiune care va transporta apa tratata din punctul de legătură la aducțiunea Sângeorgiu de Padure până la GA Vețca;
- Aducțiune GA Neaua - aductiune care va transporta apa tratată din punctul de legătură la aducțiunea Sângeorgiu de Pădure până la GA Neaua;
- Aducțiune GA Fantanele - aductiune care va transporta apa tratata din punctul de legătură la aducțiunea Sângeorgiu de Padure până la gospodăria de apă existentă GA Fântânele.
- Aducțiune GA Coroisanmartin, aductiune care va transporta apa tratată din punctul de legătură la aducțiunea Sângeorgiu de Pădure până la GA Coroisânmartin;

Aducțiune apă tratată Sângeorgiu de Pădure

Noua conductă va fi executată din țeavă PEID, PE100, PN10-PN16 cu diametrul cuprins între De 200-355 mm. Conducta va avea o lungime totala de **L=26.351m**, din care **25.069 m** amplasați în trama stradală și **1.282 m** traversări.

Aducțiune apă tratată STAP Sângeorgiu existent

Pentru suplimentarea debitului necesar alimentării cu apa a gospodăriei de apă existente GA Sângeorgiu, s-a prevazut o legătură din conducta de aductiune apa tratata Sângeorgiu de Padure si pana in bazinul tampon existent in cadrul stației de tratare STAP Sângeorgiu. Noua conducta va fi executata din țeavă PEID, PE100, PN12.5 cu diametrul De 140 mm. Conducta va avea o lungime totala de **L=70 m**, amplasați în trama stradală.

Aducțiune apă tratată GA Agrișteu

Noua conductă va fi executată din țeavă PEID, PE100, PN10/12.5 cu diametrul De 140 mm. Conducta va avea o lungime totala de **L=1.166 m**, amplasați în trama stradală.

Aducțiune apă tratată GA Viișoara

Noua conducta va fi executata din țeavă PEID, PE100, PN10/16 cu diametrul De 90 mm. Conducta va avea o lungime totala de **L=9.192m**, din care **8.732m** amplasați in trama stradala și **460 m** subtraversari.

Aducțiune apă tratată GA Țigmandru

Noua conductă va fi executată din țeavă PEID, PE100, PN10 cu diametrul De 125 mm. Conducta va avea o lungime totala de **L=6.462 m**, din care **6.374 m** amplasați în trama stradală și **88 m** traversări.

Aductiune apa tratata GA Nadeș

Noua conductă va fi executată din țeavă PEID, PE100, PN10/16 cu diametrul De 110 mm. Conducta va avea o lungime totală de **L=6.001 m**, din care **5.897 m** amplasați in trama stradală și **104 m** traversări.

Aducțiune apă tratată GA Vețca

Noua conductă va fi executată din țeavă PEID, PE100, PN10 cu diametrul De 90 mm. Conducta va avea o lungime totala de **L=8.471 m**, din care **8.091 m** amplasați în trama stradală și **380 m** traversări.

Aducțiune apă tratată GA Neaua

Noua conductă va fi executată din țeavă PEID, PE100, PN10/12.5 cu diametrul De 90 mm. Conducta va avea o lungime totala de **L=4.341 m**, din care **4.111 m** amplasați in trama stradală și **230 m** traversări.

Aducțiune apă tratată GA Fântânele

Noua conductă va fi executata din țeavă PEID, PE100, PN12.5 cu diametrul De 140mm. Conducta va avea o lungime totala de **L=971 m** amplasați in trama stradală și **14 m** subtraversări.

Aducțiune apă tratată GA Coroisânmartin

Noua conducta va fi executată din țeavă PEID, PE100, PN10/12.5 cu diametrul De 125 mm. Conducta va avea o lungime totala de **L=5.619 m**, din care **5.350 m** amplasați în trama stradală și **269 m** traversări.

Statii de pompare

Extindere statii de pompare:

Prin prezentul proiect s-au prevăzut statii de pompare noi, dupa cum urmeaza:

Aductiune apa tratata Sângeorgiu de Pădure

Pentru ridicarea presiunii, pe conducta de aductiune apa tratata, au fost prevazute 2 stații de pompare, una amplasata in cadrul stației de tratare Sângeorgiu de Padure si una pe traseul conductei de aductiune, in localitatea Agrișteu, ce deservește aducțiunile catre gospodăriile de apa GA Agrișteu si GA Coroisanmartin.

Acestea vor fi alcatuite din doua compartimente, un compartiment umed (bazinul de aspirație al pompelor), respectiv un compartiment uscat echipat cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

- Statie de pompare SP Sângeorgiu de Pădure, echipata cu:
  - grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 55.54 l/s, Hp = 100 m;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
  - senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspirație;
  - vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe conducta comuna de aspirație a pompelor;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe refularea comuna a pompelor;
  - presostat pe aspirație si refulare;
  - releu de protectie la lipsa apei;
  - manometru;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

- Statie de pompare SP Agrișteu-Coroisanmartin, echipata cu:
  - grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 17,59 l/s, Hp = 140 m;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
  - senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspirație;
  - vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe conducta comuna de aspirație a pompelor;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe refularea comuna a pompelor;
  - presostat pe aspirație si refulare;
  - releu de protectie la lipsa apei;
  - manometru;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

Aductiune apa tratata GA Țigmandru

Pentru ridicarea presiunii, pe conducta de aductiune apa tratata catre GA Tigmandru, a fost prevăzută 1 stație de pompare.

Aceasta va fi alcătuită din doua compartimente, un compartiment umed (bazinul de aspirație al pompelor), respectiv un compartiment uscat echipat cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

- Statie de pompare SP Țigmandru, echipata cu:
  - grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 8,10 l/s, Hp = 100 mCA;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
  - senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspirație;
  - vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe conducta comuna de aspirație a pompelor;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe refularea comuna a pompelor;
  - presostat pe aspirație si refulare;
  - releu de protectie la lipsa apei;
  - manometru;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

Aductiune apa tratata GA Vețca

Pentru ridicarea presiunii, pe conducta de aductiune apa tratata catre GA Vețca, a fost prevăzută 1 stație de pompare.

Aceasta va fi alcătuită din doua compartimente, un compartiment umed (bazinul de aspirație al pompelor), respectiv un compartiment uscat echipat cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

- Statie de pompare SP Vețca, echipata cu:
  - grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 2,68 l/s, Hp = 70 m;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
  - senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspirație;
  - vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe conducta comuna de aspirație a pompelor;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe refularea comuna a pompelor;
  - presostat pe aspirație si refulare;
  - releu de protectie la lipsa apei;
  - manometru;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

Aductiune apa tratata GA Neaua

Pentru ridicarea presiunii, pe conducta de aductiune apa tratata catre GA Neaua, a fost prevăzută 1 stație de pompare.

Aceasta va fi alcătuită din doua compartimente, un compartiment umed (bazinul de aspirație al pompelor), respectiv un compartiment uscat echipat cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

- Statie de pompare SP Neaua, echipata cu:

- grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 4,72 l/s, Hp = 70 m;
- 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
- convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
- senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspirație;
- vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
- 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe conducta comuna de aspirație a pompelor;
- 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe refularea comuna a pompelor;
- presostat pe aspirație si refulare;
- releu de protectie la lipsa apei;
- manometru;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

Aductiune apa tratata GA Viișoara

Pentru ridicarea presiunii, pe conducta de aductiune apa tratata catre GA Viișoara, au fost prevăzute 2 stații de pompare.

Acestea vor fi alcatuite din doua compartimente, un compartiment umed (bazinul de aspirație al pompelor), respectiv un compartiment uscat echipat cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

- Statie de pompare SP1 GA Viișoara, localizata in UAT Zagar, echipata cu:
  - grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 2,43 l/s, Hp = 80 m;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
  - senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspirație;
  - vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe conducta comuna de aspirație a pompelor;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe refularea comuna a pompelor;
  - presostat pe aspirație si refulare;
  - releu de protectie la lipsa apei;
  - manometru;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

- Statie de pompare SP2 GA Viișoara, localizata in UAT Viișoara, echipata cu:
  - grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: 2,43 l/s, Hp = 110 m;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
  - senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspirație;
  - vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe conducta comuna de aspirație a pompelor;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe refularea comuna a pompelor;
  - presostat pe aspirație si refulare;
  - releu de protectie la lipsa apei;
  - manometru;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru situatia întreruperii cu energie electrica, in amplasamentul stației de pompare a fost prevazut un generator.

Statii de tratare a apei

Extindere statii de tratare: In prezentul proiect sunt prevazute investitii, dupa cum urmeaza:

Statie de tratare BEZID

In cadrul Studiului de Fezabilitate, ca urmare a analizei optiunilor – prezentata pe larg in Capitolul 8, se propune execuţia unei noi statii de tratare avand ca sursa apa bruta captata din lacul Bezid, care impreuna cu stația de tratare actuala Sângeorgiu de Padure, sa asigure necesarul întregului sistem zonal de alimentare cu apa Sângeorgiu de Pădure.

Pentru asigurarea necesarului de apa si pentru creșterea siguranței in operare, se propune realizarea unor noi linii tehnologice de tratare a apei brute de suprafata. Astfel, realizarea masurilor propuse va conduce la îndeplinirea criteriilor prevazute in Directiva 2020/2184 privind calitatea apei destinata consumului uman.

Debitele de dimensionare sunt următoarele: QIc = 5.395mc/zi = 62,44 l/s.

Fluxul considerat pentru noua STAP Bezid cuprinde următoarele trepte de tratare:

- Pre-oxidare si pompare;
- Coagulare-floculare;
- Decantare;
- Pompare apa decantata;
- Ozonizare;
- Pompare apa ozonizata;
- Filtrare pe filtre cu nisip sub presiune;
- Filtrare pe filtre CAG sub presiune;
- Dezinfecție (clorinare);
- Statie de reactivi;
- Bazin recuperare apa de la spălare filtre;
- Stocare nămol de la decantoare;
- Deshidratare mecanica nămol.

Principalele lucrari propuse in cadrul acestui proiect pentru Statia de Tratare Bezid sunt următoarele:

- *Cămin vana de reglaj si debitmetru apa bruta*;
- *Statie de pompare apa bruta include*: constructie stație de pompare, pompe, instalatii hidraulice;
- *Cladire decantare, inclusiv bazine de coagulare-floculare,* care cuprinde: constructii decantoare lamelare, module lamelare, pod raclor, agitatoare coagulare floculare, sistem de ridicare, pompe recirculare;
- *Statie de pompare apa decantata include*: constructie stație de pompare, pompe, instalatii hidraulice;
- *Instalatie de ozonizare si bazine de ozonizare si SP*, include: cladire generare ozon, instalatie de producere, injectie ozon in apa, detectie oxigen si ozon in aer, monitorizare si distrugere ozon, rezervor de oxigen, bazine contact cu ozon, utilaje aferente, stație pompare apa ozonizata;
- *Statie de filtre, SP spălare filtre si stație de reactivi*, include: filtre pe pat de nisip sub presiune, filtre CAG sub presiune, SP spălare filtre nisip si CAG, suflante spălare filtre si CAG, instalatie de preparare si dozare polimer, inclusiv pompe dozatoare, vas de stocare, instalatie de stocare si dozare BOPAC, instalatie de preparare, stocare si dozare cărbune activ pulbere PAC, stație de clorinare, bazin de contact cu clorul;
- *Bazin recuperare apa de la spălare filtre*, include: constructii bazin, pompe si instalatii hidraulice aferente;
- *Instalatie mecanica deshidratare nămol,* amplasata într-o hala*;*
- *Retele in incinta;*
- *Sistematizare, drumuri, alei, platforme;*
- *Instalatii hidraulice;*
- *Lucrari electrice si SCADA;*
- *HVAC si instalatii interioare.*

Filiera de tratare nou proiectata va consta in: coagulare – floculare cu reactivi specifici asociata cu dozarea de cărbune activ pudra, decantare, ozonizare, filtrare pe filtre multistrat, filtrare pe cărbune activ granular si dezinfectie cu clor.

Treptele de tratare propuse in schema tehnologica au urmatoarele obiective:

- prin procesul de coagulare – urmat de decantare lamelara se va asigura reținerea suspensiilor solide (implicit materia organica particulata);
- dioxidul de clor (ClO_2), va fi dozat cu rol de pre-oxidare in situatii de poluări accidentale, inhibarea dezvoltării microalgelor si decomplexarea lor sau ca oxidant al materiilor organice naturale responsabile de gust si miros (implicit reducerea TOC/DOC);
- ozonul (O_3), va fi dozat cu rol de ozonizare in situatii de poluări accidentale, inhibarea dezvoltării microalgelor si decomplexarea lor sau ca oxidant al materiilor organice naturale responsabile de gust si miros (implicit reducerea TOC/DOC);
- prin dozarea carbunelui activ pulbere (PAC/CAG) se va obţine eliminarea gustului, mirosului si îmbunătățirea culorii apei brute (prin adsorbția materiilor organice specifice din cadrul DOC), precum si eventuala absorbție a unor grupe de micropoluanti. De asemenea in cazul unor poluări accidentale adsorbantul poate substitui sau îmbunătății efectul germicid al O_3;

Monitorizarea debitelor și a calității apei brute

Debitul apei brute va fi măsurat si înregistrat cu ajutorul unui debitmetru electromagnetic ce se va monta intr-un cămin la intrarea in noua treapta de tratare. Debitul curent, precum si noul volum de apa bruta, intrat in treapta propusa de tratare vor fi afişate si înregistrate pe panoul local al debitmetrului si in SCADA.

Variațiile de calitate ale apei brute vor fi monitorizate continuu de traductori de turbiditate, pH, si temperatura.

Procesul de preoxidare si pompare apa bruta

Pentru reducerea conţinutului de materii organice din apa bruta, schema de tratare va include treapta de pre-oxidare.

Pentru pre-oxidare se va utiliza dioxidul de clor, injectat intr-un bazin (avand doua compartimente), are va avea si rol de stație de pompare a apei brute.

Doza maxima considerata pentru dimensionarea instalatiei este de 1,0 mg/l.

Generarea dioxidului de clor se va face cu o instalatie speciala folosind clorit de sodiu si clorul gazos. Instalatia de preparare va avea in compunere urmatoarele:

- Unitate generator dioxid de clor;
- Grup de pompe dozatoare 1+1 buc.;
- Bazin stocare $NaClO_2$;
- Instalatie de dozare clor gazos, 1 buc.

Debitul de solutie de ClO_2 se va stabili automat prin sistemul SCADA, functie de monitorizările continue ale traductorului de debit de apa bruta.

S-a prevazut depozit de solutie pentru o perioada de 30 zile, la doza maxima de 1 mg/l si debit mediu de apa (in cazul pre-oxidării) si la doza maxima de 2 mg/l.

De aici, apa este transportata cu ajutorul uni grup de pompare (2A+1R), catre treapta de decantare. Aceasta va fi prevăzută cu convertizor de frecventa, tablou de alimentare, comanda si protectie.

Procesul de coagulare – floculare

Amonte de decantoarele lamelare s-a prevazut un ansamblu de bazine de reacție, compus din: camera de amestec rapid, compartiment de floculare I si compartiment de floculare II.

Unitatea de coagulare floculare cuprinde:

- camera de amestec rapid si distributie, prevăzută cu mixer rapid, cu turatie variabila, timp de contact 2 minute, gradient de viteza minim G = 500 s^{-1}. Pentru procesul de coagulare se va utiliza policlorura de aluminiu. Pentru distribuția spre cele doua linii de floculare se vor realiza goluri prevazute cu stavile;

- bazinele de floculare I, doua bazine așezate in paralel, timp de contact 5 minute, gradient de viteza G = 100 s^{-1}. Bazinele de floculare I vor fi echipate cu mixere lente, avand turatie variabila. In acest compartiment s-a prevazut punctul de injectie al polimerului;
- bazinele de floculare II, doua bazine așezate in paralel, timp de contact: 15 minute, gradient de viteza: G = 60 s^{-1}. In acest compartiment s-a prevazut punctul de injectie al carbunelui activ pudra.

Decantare

Procesul de decantare a suspensiilor din apa se va realiza in doua decantoare lamelare. Evacuarea nămolului se va face in bazinul special amenajat pentru stocarea nămolului si apei provenite de la spălarea filtrelor.

Decantoarele lamelare ce vor fi instalate într-o hala din structura ușoara, încălzita astfel incat sa se mențină o temperatura de minimum 10 grade C, hala care va acoperi si camerele de reacție.

Decantoarele lamelare vor fi selectate astfel incat fiecare unitate sa poata prelua 70% din debitul total al stației. In functionare normala (doua decantoare in functiune) fiecare decantor s-a considerat ca preia jumatate din debitul stației (½ Q zi max).

Decantoarele lamelare asigura separarea flocoanelor in contra-curent, apa bruta avand un traseu ascendent, intre lamelele inclinate.

Admisia apei in cele doua pre-decantoare se va face pe la partea superioara a acestora, iar evacuarea apei se face tot pe la partea superioara. Evacuarea nămolului din cele doua decantoare se face pe la partea inferioara a acestora; pe fiecare din cele patru ieșiri s-au prevazut 4 vane cuțit DN 100 mm cu acționare electrica care se vor deschide in mod automat.

Următorii parametri se vor masura in apa decantata:

- pH;
- turbiditate;

Statie de filtre rapide de nisip

Reducerea suspensiilor pana la limitele de calitate impuse de legislație se va realiza prin filtrarea apei captate prin filtre cu mediu filtrant multistrat sub presiune.

Este alcătuita din doua linii de tratare cu cate doua tancuri/ filtre presurizate prevazute cu 5 vane de secționare pe fiecare filtru. Stratul filtrant din aceste filtre este alcătuit din nisip cuarțos de diverse granulații.

Modul de functionare al filtrelor va fi unul complet automat si cuprinde urmatoarele cicluri:

- Filtrare - alimentarea filtrului cu apa bruta se va realiza la presiune de min 2 bari, de la partea superioara catre partea inferioara a filtrului. La ieșirea din filtru rezultând o apa filtrata;
- Spălare – procesul de spălare presupune regenerarea integrala a capacitaţii de filtrare, acest proces se desfăşoară in sens invers procesului de filtrare si anume de jos in sus, proces ce se va realiza in mod automat in functie de presiunea de pe conducta de intrare. In momentul in care se constata o creștere a presiunii pe intrare in filtru (presiune prestabilita) sau cel mult dupa 48 h de functionare continua, vana de pe conducta de admisie se va închide si se va deschide vana de pe conducta pentru spălare.

Dupa procesul de spălare filtrul spălat va intra automat in regim de filtrare.

Apa rezultata in urma trecerii prin filtrele pe nisip va fi colectata si transportata catre bazinul recuperare apa de la spălare.

Pentru asigurarea debitului respectiv a presiunii necesare procesului de spălare (atat a filtrelor cu nisip, cat si a celor cu cărbune activ), este prevazut un grup de pompare 2A+1R cu următorii parametrii Q = 60 mc/h, H = 35 mCA.

Acest grup de pompare va aspira apa curata/ filtrata din bazinul de contact cu clorul. Spălarea filtrelor se va realiza etapizat, pe rând, cate un filtru, cu condiția ca volumul de apa necesar spălării unui filtru sa fie

disponibil in rezervorul de înmagazinare, astfel incat livrarea de apa potabila catre consumator sa nu fie afectata/ întrerupta.

Ozonizare

Apa filtrata ajunge gravitațional in circuitul de ozonizare si dupa ce trece pe sub un perete de separație din inox, iese pe la partea superioara a bazinelor. Bazinul are V_{util} = 33 mc, asigurând-se un timp de contact de 11 minute.

Cele doua bazine comunica intre ele atat in partea superioara cat si in partea inferioara. Ozonul neconsumat se acumulează in partea superioara a bazinelor de unde este trimis catre distrugătorul de ozon. Descărcarea apei ozonizate in bazinul de colectare se face in partea superioara a acestuia.

Statie de pompare apa ozonizata

Pentru transferul apei decantate catre urmatoarea treapta de tratare, si anume filtrare pe pat de nisip, se propune realizarea unei statii de pompare 2A+1R, prevăzută cu convertizor de frecventa, tablou de alimentare, comanda si protectie. Functionarea grupului de pompare va fi dictat de presiunea citita de manometrele cu contact electric prevazute pe intrare/ iesire din filtre.

Aceasta stație de pompare va asigura alimentarea cu apa a filtrelor cu nisip.

Statia de pompare va fi amenajata intr-un bazin de beton amplasat in continuarea bazinelor de ozonizare si va fi acoperita.

Statie de filtre rapide de CAG

Cărbunele activ este utilizat pentru adsorbția compușilor organici naturali, a compușilor de gust și miros și a substanțelor chimice organice sintetice în tratarea apei potabile. Cărbunele activ este un adsorbant eficient, deoarece este un material extrem de poros și oferă o suprafață mare pe care contaminanții se pot adsorbi.

Instalatia este alcătuita din noua tancuri/ filtre presurizate prevazute cu 5 vane de secționare pe fiecare filtru. Stratul filtrant din aceste filtre este alcătuit din cărbune activ.

Modul de functionare al filtrelor va fi unul complet automat si cuprinde urmatoarele cicluri:

- *Filtrare* - alimentarea filtrului cu apa se va realiza la presiune de min 2 bari, de la partea superioara catre partea inferioara a filtrului. La ieșirea din filtru rezultând o apa filtrata;
- *Spălare* – procesul de spălare presupune regenerarea integrala a capacitaţii de filtrare, acest proces se desfăşoară in sens invers procesului de filtrare si anume de jos in sus, proces ce se va realiza in mod automat in functie de presiunea de pe conducta de intrare. In momentul in care se constata o creștere a presiunii pe intrare in filtru (presiune prestabilita) sau cel mult dupa 48 h de functionare continua, vana de pe conducta de admisie se va închide si se va deschide vana de pe conducta pentru spălare.

Apa rezultata in urma trecerii prin filtrele cu cărbune activ va fi colectata si transportata catre bazinul de contact cu clorul.

Bazin de contact cu clorul

In cadrul procesului de tratare propus clorul va fi injectat la intrarea in bazinul de contact amplasat in hala care adăpostește filtrele.

Doza maxima considerata pentru dimensionarea instalatiei este de 1,0 mg/l.

Debitul de Cl_2 se va stabili automat prin sistemul SCADA, functie de monitorizările continue ale traductorului de debit de apa tratata.

Pentru dozarea clorului se va folosi instalatia de clor gazos din incinta unității de generare dioxid de clor.

Prepararea si dozarea reactivilor

In procesele de tratare din STAP Sângeorgiu de Padure, se vor folosi următorii reactivi:

- policlorura de aluminiu;
- un polimer anionic;
- cărbune activ pudra;

Policlorura de aluminiu va fi introdusa in camerele de reacție rapida. S-a prevazut depozit de solutie pentru o perioada de 30 zile, la doza maxima de 30 mg/l si debit mediu de apa. Instalatia de stocare –

dozare policlorura de aluminiu consta din: recipienti stocare policlorura de aluminiu, pompe dozatoare solutie (1+1 buc) si instalatia hidraulica aferenta pompării si vehicularii solutiei, inclusiv fitingurile si armaturile aferente.

Polimerul anionic va fi introdus in camerele de reacție rapida. Doza respectiva se va introduce in circuitul de tratare sub forma unei solutii in suspensie cu concentratia de 0,15%. S-a prevazut un depozit de solutie pentru o perioada de 30 zile, la doza maxima de 0,2 mg/l si debit mediu de apa 196,22 mc/h. Instalatia consta din: instalatie de preparare solutie de polimer, pompe dozatoare, 1+1 buc., instalatia hidraulica aferenta vehicularii si pompării solutiei, inclusiv fitingurile si armaturile aferente.

Cărbunele activ pudra va fi introdus in bazinele de floculare I. Doza respectiva se va introduce in circuitul de tratare sub forma unei solutii in suspensie cu concentratia de 8%. Se va prevedea un depozit de cărbune activ pudra pentru o perioada de 30 zile, la doza maxima de 25 mg/l si debit mediu de apa 196,22 mc/h. Instalatia consta din: instalatie de preparare solutie de cărbune activ pudra prevăzută cu sistem de dozare a pudrei si vas de preparare prevazut cu mixer, pompe dozatoare, 1+1 buc., instalatie hidraulica aferenta vehicularii si pompării solutiei, inclusiv fitingurile si armaturile aferente. Instalatiile de preparare si dozare reactivi chimici vor fi montate in încăperi ale halei stației de tratare.

Bazin de retenție apa de la spălare filtre

Apa de la spălarea filtrelor se va introduce intr-un bazin tampon amplasat in incinta stației de tratare, avand in componenta 2 compartimente. Bazinul este dimensionat pentru acumularea volumelor de la spălarea si clătirea succesiva a doua filtre. Bazinul va fi acoperit, iar in cazul amplasării supraterane, acesta va fi izolat termic, pentru a preveni înghețul apei. Pentru evitarea decantării suspensiilor, fiecare compartiment va fi prevazut cu un mixer submersibil. Pentru recircularea superatentului, adiţional se va amplasa o stație de pompare, echipata cu 1+1 pompe, instalatii hidraulice, care vor transporta si vor introduce apa de nămol la intrarea in camerele de amestec rapid ale decantoarelor.

Bazin tampon nămol

Nămolul rezultat in procesul de decantare se va introduce intr-un bazin tampon amplasat in incinta stației de tratare, avand in componenta 2 compartimente. Bazinul va fi acoperit, iar in cazul amplasării supraterane, acesta va fi izolat termic, pentru a preveni înghețul. Pentru evitarea decantării suspensiilor, fiecare compartiment va fi prevazut cu cate doua mixere submersibile. Bazinul este dimensionat pentru retenția nămolului luand in considerare faptul ca decantoarele produc nămol continu, însă instalatia mecanica de deshidratare funcționează intermitent.

Instalatie mecanica deshidratare nămol

Nămolul rezultat va fi deshidratat cu ajutorul a doua decantoare centrifugale, cu următoarele caracteristici principale:

Tip nămol:	Nămol mineral
Timp de operare	
Zile pe săptămână:	7
Ore pe zi:	16
Debit total	
Volumetric (m^3/h):	23,96
Solide (Kg/h):	180
Influent consistenta SU (%):	2,0
Consum de polimer	
Interval (kg/tona SU):	2
Performanta	
SU (%):	25 %
Recuperare solide (%):	aprox. 98%

Pentru transportul nămolului deshidratat catre containerul de stocare amplasat in exteriorul halei de deshidratare se va prevedea un transportor elicoidal poziționat sub centrifuga.

In afara unității pentru deshidratare nămol se vor prevedea fundatiile suport si platformele metalice de acces pentru operare si întreţinerea echipamentelor.

Depozit nămol deshidratat

In incinta stației de tratare a fost prevazut un depozit pentru stocarea nămolului deshidratat pentru o perioada de 15 zile, luand in considerare o înălțime a stratului de nămol de 1 m.

Concluzii

Rezultatul asteptat al investitiei la STAP Bezid este:

- eliminarea deficientelor,
- reducerea riscurilor asupra sanatatii umane,
- asigurarea continuității si securității privind tratarea si furnizarea apei catre consumatorii sistemului zonal Fantanele.

Prin lucrarile de realizare a Stației de tratare apa Bezid, prevazute in proiect, vor fi eliminate deficientele constatate.

Gospodarii de apa

Extindere gospodarii de apa

In prezentul proiect sunt prevazute investitii, dupa cum urmeaza:

Gospodărie de apa Agrișteu

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodării de apă în UAT Bălăușeri care va deservi localitățile Agrișteu, Filitelnic și Senereuș din UAT Bălăușeri și localitatea Zagăr din UAT Zagar. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodăriei de apă este QIC* = 7,23 l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de aducțiune apă tratată GA Agrișteu, sursa stație tratare Bezid.

Gospodăria de apă Agrișteu va cuprinde:

<u>*Stație de clorinare tip container*</u> care se va echipa cu:

- instalatie de dozare hipoclorit, complet automatizata. Instalatia va cuprinde:
- instalatie automata completa pentru dozare hipoclorit;
- Recipient de stocare a solutiei de hipoclorit;
- Debitmetru cu transmițător de impulsuri sau electromagnetic;
- echipament de masura clor rezidual, poziționat pe conducta de plecare a apei din rezervor, inainte de căminul de debitmetru proiectat;
- instalatii electrice, retele in incinta, împrejmuire, acces;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii instalaţiilor, care va comunica cu Dispeceratul local SCADA.

<u>*Rezervor de înmagazinare a apei*</u>

Pentru înmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensării orare și zilnice si combaterea incendiului din localitățile Agrișteu, Filitelnic, Senereuș și Zagăr, se vor executa doua rezervoare noi, cu capacitatea de 2 x 250 m^3, inclusiv o camera de vane.

Rezervoarele se vor realiza din beton armat, subteran. Instalatiile hidraulice au rolul de a asigura: admisia apei, plecarea spre consumatori, golire, preaplin, mentinerea rezervei de combatere a incendiului.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare, s-au prevazut urmatoarele:

- montarea unui senzor de nivel cu transmitere in rezervor;
- montarea pe conducta de admisie a unei vane cu acționare electrica, care va opera in functie de nivelul măsurat în rezervor.

In incinta gospodariei de apa se vor amplasa *camine de debitmetru* atat pe intrare cât și pe ieșire.

Incinta va fi prevăzută cu împrejmuire realizata din plasa bordurata zincata, avand înălțimea de 2,0 m; dimensiunea panourilor va fi de 2,0 x 2,0 m, acestea fiind prinse de stâlpi metalici cu secțiunea 60 x 40 x 3, incastrați in fundatiile izolate din beton simplu. Lățimea utila a porții va fi de 5,0 m, iar poarta pietonala 1,0m, realizata din țeavă 60 x 40 x 3 si plasa bordurata zincata.

De asemenea, in incinta s-au prevazut alei pentru circulatie pietonala si platforme pentru circulația rutiera. Platformele sunt prevazute a fi realizate cu beton rutier BcR 4,0, iar aleile din dale prefabricate; acestea vor fi prevazute cu borduri.

Gospodărie de apă Țigmandru

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodării de apă în UAT Nadeș care va deservi localitatea Țigmandru din UAT Nadeș. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodariei de apa este QIC* = 3,34l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de Aducțiune apa tratata GA Tigmandru, sursa stație tratare Bezid.

Gospodăria de apă Țigmandru va cuprinde:

Stație de clorinare tip container care se va echipa cu:

- instalatie de dozare hipoclorit, complet automatizata. Instalatia va cuprinde:
- instalatie automata completa pentru dozare hipoclorit;
- Recipient de stocare a solutiei de hipoclorit;
- Debitmetru cu transmițător de impulsuri sau electromagnetic;
- echipament de masura clor rezidual, poziționat pe conducta de plecare a apei din rezervor, inainte de căminul de debitmetru proiectat;
- instalatii electrice, retele in incinta, împrejmuire, acces;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii instalaţiilor, care va comunica cu Dispeceratul local SCADA.

Rezervor de înmagazinare a apei

Pentru înmagazinarea rezervei de apă tratată necesară pentru consum, asigurarea compensării orare și zilnice și combaterea incendiului în localitatea Țigmandru din UAT Nadeș, se vor executa două rezervoare noi, cu capacitatea de 2x125 m^3, inclusiv o cameră de vane.

Rezervoarele se vor realiza din beton armat, subteran. Instalatii hidraulice care au rolul de a asigura: admisia apei, plecarea spre consumatori, golire, preaplin, mentinerea rezervei de combatere a incendiului.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare, s-au prevazut urmatoarele:

- montarea unui senzor de nivel cu transmitere in rezervor;
- montarea pe conducta de admisie a unei vane cu acționare electrica, care va opera in functie de nivelul măsurat in rezervor.

In incinta gospodariei de apa se vor amplasa *camine de debitmetru* atat pe intrare cât și pe iesire.
Pentru ridicarea presiunii, pe conducta de aductiune apa tratata catre GA Nadeș existenta, a fost prevăzută 1 stație de pompare amplasata in cadrul gospodariei de apa GA Tigmandru.

Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

- Statie de pompare SP Nadeș, echipata cu:
  - grup de pompare (1a+1r), cu turatie variabila, cu caracteristicile hidraulice la punctul de functionare: Q = 3,86 l/s, Hp = 37 m;
  - 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
  - convertizoare de frecventa pentru fiecare pompa amplasate în tabloul de automatizare;
  - senzor de nivel ultrasonic, amplasat pe bazinul de aspirație;
  - vas hidropneumatic, prevazut cu armaturi de izolare si golire;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe conducta comuna de aspirație a pompelor;
  - 1 traductor de presiune cu masurare continua cu afișaj pe refularea comuna a pompelor;
  - presostat pe aspirație si refulare;
  - releu de protectie la lipsa apei;
  - manometru;
  - PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Pentru cazul întreruperii energiei electrice s-a prevăzut un generator, amplasat pe o platforma betonata.

Incinta va fi prevăzută cu împrejmuire realizata din plasa bordurata zincata, avand înălțimea de 2,0 m; dimensiunea panourilor va fi de 2,0 x 2,0 m, acestea fiind prinse de stâlpi metalici cu secțiunea 60 x 40 x 3, incastrați in fundatiile izolate din beton simplu. Lățimea utila a porții va fi de 5,0 m, iar poarta pietonala 1,0 m, realizata din țeavă 60 x 40 x 3 si plasa bordurata zincata.

De asemenea, in incinta s-au prevazut alei pentru circulatie pietonala si platforme pentru circulația rutiera. Platformele sunt prevazute a fi realizate cu beton rutier BcR 4,0, iar aleile din dale prefabricate; acestea vor fi prevazute cu borduri.

Gospodărie de apă Vețca

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodării de apa în UAT Vețca care va deservi localitățile Sălașuri, Vețca, Jacodu din UAT Vețca. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - Anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodariei de apa este QIC* = 2,68 l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de aducțiune apă tratată GA Vețca, sursa stație tratare Bezid.

Gospodăria de apă Vețca va cuprinde:

Stație de clorinare tip container care se va echipa cu:

- instalatie de dozare hipoclorit, complet automatizata. Instalatia va cuprinde:
- instalatie automata completa pentru dozare hipoclorit;
- Recipient de stocare a solutiei de hipoclorit;
- Debitmetru cu transmițător de impulsuri sau electromagnetic;
- echipament de masura clor rezidual, poziționat pe conducta de plecare a apei din rezervor, inainte de căminul de debitmetru proiectat;
- instalatii electrice, retele in incinta, împrejmuire, acces;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii instalaţiilor, care va comunica cu Dispeceratul local SCADA.

Rezervor de înmagazinare a apei

Pentru înmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensării orare și zilnice și combaterea incendiului în localitățile Sălașuri, Vețca, Jacodu din UAT Vețca, se vor executa două rezervoare noi, cu capacitatea de 2x100 m^3, inclusiv o cameră de vane.

Rezervoarele se vor realiza din beton armat, subteran. Instalațiile hidraulice au rolul de a asigura: admisia apei, plecarea spre consumatori, golire, preaplin, menținerea rezervei de combatere a incendiului.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare, s-au prevazut urmatoarele:

- montarea unui senzor de nivel cu transmitere in rezervor;
- montarea pe conducta de admisie a unei vane cu acționare electrica, care va opera in functie de nivelul măsurat in rezervor.

Stație de pompare

Pentru ridicarea presiunii in reteaua de distributie este necesara realizarea unei statii de pompare in incinta gospodariei de apa. Stația de pompare se va echipa cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

Statia de pompare va fi echipata cu:

- (3+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 11,20 l/s, Hp = 45 m;
- 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
- 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
- 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor spre reteaua de distributie PEID De 160 mm;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

In incinta gospodariei de apa se vor amplasa *camine de debitmetru* atat pe intrare cat si pe iesire.
Pentru cazul întreruperii energiei electrice s-a prevăzut un generator, amplasat pe o platforma betonată.

Incinta va fi prevăzută cu împrejmuire realizata din plasa bordurata zincata, avand înălțimea de 2,0 m; dimensiunea panourilor va fi de 2,0 x 2,0 m, acestea fiind prinse de stâlpi metalici cu secțiunea 60 x 40 x 3, incastrați in fundatiile izolate din beton simplu. Lățimea utila a porții va fi de 5,0m, iar poarta pietonala 1,0 m, realizata din țeavă 60 x 40 x 3 si plasa bordurata zincata.

De asemenea, în incinta s-au prevăzut alei pentru circulatie pietonala si platforme pentru circulația rutiera. Platformele sunt prevazute a fi realizate cu beton rutier BcR 4,0, iar aleile din dale prefabricate; acestea vor fi prevazute cu borduri.

Gospodărie de apă Neaua

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodării de apa în UAT Neaua care va deservi localitățile Neaua și Vadaș din UAT Neaua. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodăriei de apă este QIC* = 2,40l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de Aducțiune apă tratată GA Neaua, sursa stație tratare Bezid.

Gospodăria de apă Neaua va cuprinde:

Stație de clorinare tip container care se va echipa cu:

- instalatie de dozare hipoclorit, complet automatizata. Instalatia va cuprinde:
- instalatie automata completa pentru dozare hipoclorit;
- Recipient de stocare a solutiei de hipoclorit;
- Debitmetru cu transmițător de impulsuri sau electromagnetic;
- echipament de masura clor rezidual, poziționat pe conducta de plecare a apei din rezervor, inainte de căminul de debitmetru proiectat;
- instalatii electrice, retele in incinta, împrejmuire, acces;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii instalaţiilor, care va comunica cu Dispeceratul local SCADA.

Rezervor de înmagazinare a apei

Pentru înmagazinarea rezervei de apa tratată necesara pentru consum, asigurarea compensării orare și zilnice și combaterea incendiului in localitățile Neaua și Vadaș din UAT Neaua, se vor executa două rezervoare noi, cu capacitatea de 2 x 100 m^3, inclusiv o camera de vane.

Rezervorul nou se va realiza din beton armat, subteran. Instalațiile hidraulice au rolul de a asigura: admisia apei, plecarea spre consumatori, golire, preaplin, mentinerea rezervei de combatere a incendiului.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare, s-au prevazut urmatoarele:

- montarea unui senzor de nivel cu transmitere in rezervor;
- montarea pe conducta de admisie a unei vane cu acționare electrica, care va opera in functie de nivelul măsurat în rezervor.

In incinta gospodariei de apa se vor amplasa *camine de debitmetru* atat pe intrare cat si pe iesire..

Incinta va fi prevăzută cu împrejmuire realizata din plasa bordurata zincata, avand înălțimea de 2,0 m; dimensiunea panourilor va fi de 2,0 x 2,0 m, acestea fiind prinse de stâlpi metalici cu secțiunea 60 x 40 x 3, incastrați in fundatiile izolate din beton simplu. Lățimea utila a porții va fi de 5,0 m, iar poarta pietonala 1,00 m, realizata din țeavă 60 x 40 x 3 si plasa bordurata zincata.

De asemenea, in incinta s-au prevazut alei pentru circulatie pietonala si platforme pentru circulația rutiera. Platformele sunt prevazute a fi realizate cu beton rutier BcR 4,0, iar aleile din dale prefabricate; acestea vor fi prevazute cu borduri.

Gospodărie de apa Fântănele

Prin prezentul proiect se propun lucrari de extindere in cadrul gospodariei de apa Fantanele care deservește localitățile Fântânele și Viforoasa, din UAT Fântânele. In prezent alimentarea Gospodăriei de apa se realizeaza prin intermediul unei conducte de aductiune din STAP Fantanele. Prin prezentul proiect debitul necesar pentru alimentarea GA Fântânele va fi asigurat prin conducta de aducțiune apă tratată GA Fântânele, sursa stație tratare Bezid.

Lucrarile de reabilitare a Gospodariei de apa Fantanele vor cuprinde:

Stație de clorinare tip container de capacitatea QIC* = 7,12 l/s care se va echipa cu:

- instalatie de dozare hipoclorit, complet automatizata. Instalatia va cuprinde:
- instalatie automata completa pentru dozare hipoclorit;
- Recipient de stocare a solutiei de hipoclorit;
- Debitmetru cu transmițător de impulsuri sau electromagnetic;
- echipament de masura clor rezidual, poziționat pe conducta de plecare a apei din rezervor, inainte de căminul de debitmetru proiectat;
- instalatii electrice, retele in incinta, împrejmuire, acces;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii instalaţiilor, care va comunica cu Dispeceratul local SCADA.

Rezervor de înmagazinare a apei existent 2 x 220 mc

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare, s-au prevazut urmatoarele:

- montarea unui senzor de nivel cu transmitere in rezervor;
- montarea pe conducta de admisie a unei vane cu acționare electrica, care va opera in functie de nivelul măsurat in rezervor.

In incinta gospodariei de apa se vor amplasa *camine de debitmetru* atat pe intrare cat si pe iesire.

Incinta va fi prevăzută cu împrejmuire realizata din plasa bordurata zincata, avand înălțimea de 2,0 m; dimensiunea panourilor va fi de 2,0 x 2,0 m, acestea fiind prinse de stâlpi metalici cu secțiunea 60 x 40 x 3, incastrați in fundatiile izolate din beton simplu. Lățimea utila a porții va fi de 5,0m, iar poarta pietonala 1,0 m, realizata din țeavă 60 x 40 x 3 si plasa bordurata zincata.

De asemenea, in incinta s-au prevazut alei pentru circulatie pietonala si platforme pentru circulația rutiera. Platformele sunt prevazute a fi realizate cu beton rutier BcR 4,0, iar aleile din dale prefabricate; acestea vor fi prevazute cu borduri.

Gospodărie de apă Călimănești

Prin prezentul proiect se propun lucrari de extindere in cadrul gospodariei de apa Călimănești care deservește localitatea Călimănești, din UAT Fântânele. In prezent alimentarea Gospodariei de apa se realizeaza prin intermediul unei conducte de aductiune din capătul retelei de distributie a localității Fântânele.

Lucrările de reabilitare a Gospodăriei de apă Călimănești vor cuprinde:

*Stație de clorinare tip container de capacitatea QIC** = 2,55 l/s care se va echipa cu:

- instalatie de dozare hipoclorit, complet automatizata. Instalatia va cuprinde:
- instalatie automata completa pentru dozare hipoclorit;
- Recipient de stocare a solutiei de hipoclorit;
- Debitmetru cu transmițător de impulsuri sau electromagnetic;
- echipament de masura clor rezidual, poziționat pe conducta de plecare a apei din rezervor, inainte de căminul de debitmetru proiectat;
- instalatii electrice, retele in incinta, împrejmuire, acces;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii instalaţiilor, care va comunica cu Dispeceratul local SCADA.

Rezervor de înmagazinare a apei

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare, s-au prevazut urmatoarele:

- montarea unui senzor de nivel cu transmitere in rezervor;
- montarea pe conducta de admisie a unei vane cu acționare electrica, care va opera in functie de nivelul măsurat în rezervor.

In incinta gospodariei de apa se vor amplasa *camine de debitmetru* atat pe intrare cat si pe iesire.

Pentru cazul întreruperii energiei electrice s-a prevăzut un generator, amplasat pe o platforma betonata.

De asemenea, in incinta s-au prevazut alei pentru circulatie pietonala si platforme pentru circulația rutiera. Platformele sunt prevazute a fi realizate cu beton rutier BcR 4,0, iar aleile din dale prefabricate; acestea vor fi prevazute cu borduri.

Gospodărie de apă Coroisânmartin

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei gospodarii de apă in UAT Coroisânmartin care va deservii localitățile Coroi, Coroisanmartin, Odrihei și Șoimuș din UAT Coroisanmartin și localitatea Seleuș din UAT Zagar. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodăriei de apă este QIC = 4,49l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de Aducțiune apa tratată GA Coroisânmartin, sursa stație tratare Sângeorgiu de Pădure.

Gospodăria de apă Coroisânmartin va cuprinde:

Stație de clorinare tip container care se va echipa cu:

- instalatie de dozare hipoclorit, complet automatizata. Instalatia va cuprinde:
- instalatie automata completa pentru dozare hipoclorit;
- Recipient de stocare a solutiei de hipoclorit;
- Debitmetru cu transmițător de impulsuri sau electromagnetic;
- echipament de masura clor rezidual, poziționat pe conducta de plecare a apei din rezervor, inainte de căminul de debitmetru proiectat;
- instalatii electrice, retele in incinta, împrejmuire, acces;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii instalaţiilor, care va comunica cu Dispeceratul local SCADA.

Rezervor de înmagazinare a apei

Pentru înmagazinarea rezervei de apa tratata necesara pentru consum, asigurarea compensării orare și zilnice și combaterea incendiului în localitatile Coroi, Coroisânmartin, Odrihei și Șoimuș din UAT Coroisanmartin, localitatea Seleuș din UAT Zagar, se vor executa două rezervoare noi, cu capacitatea de 2 x 200 m^3, inclusiv o camera de vane.

Rezervorul nou se va realiza din beton armat, subteran. Instalațiile hidraulice au rolul de a asigura: admisia apei, plecarea spre consumatori, golire, preaplin, mentinerea rezervei de combatere a incendiului.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare, s-au prevazut urmatoarele:

- montarea unui senzor de nivel cu transmitere in rezervor;
- montarea pe conducta de admisie a unei vane cu acționare electrica, care va opera in functie de nivelul măsurat in rezervor.

Stație de pompare

Pentru ridicarea presiunii in reteaua de distributie este necesara realizarea unei statii de pompare in incinta gospodariei de apa. Stația de pompare se va echipa cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

Statia de pompare va fi echipata cu:

- (3+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 16,65 l/s, Hp = 55 m;
- 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
- 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
- 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor spre reteaua de distributie PEID De 200 mm;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

In incinta gospodariei de apa se vor amplasa *camine de debitmetru* atat pe intrare cat si pe iesire.

Pentru cazul întreruperii energiei electrice s-a prevăzut un generator, amplasat pe o platforma betonata.

Incinta va fi prevăzută cu împrejmuire realizata din plasa bordurata zincata, avand înălțimea de 2,0 m; dimensiunea panourilor va fi de 2,0 x 2,00 m, acestea fiind prinse de stâlpi metalici cu secțiunea 60 x 40 x 3, incastrați in fundatiile izolate din beton simplu. Lățimea utila a porții va fi de 5,0 m, iar poarta pietonala 1,0 m, realizata din țeavă 60 x 40 x 3 si plasa bordurata zincata.

De asemenea, in incinta s-au prevazut alei pentru circulatie pietonala si platforme pentru circulația rutiera. Platformele sunt prevazute a fi realizate cu beton rutier BcR 4,0, iar aleile din dale prefabricate; acestea vor fi prevazute cu borduri.

Retea de distributie a apei

Extindere retea de distributie:

Prin prezentul proiect sunt propuse lucrari de extindere a retelei de distributie in sistemul Sângeorgiu de Pădure, repartizate pe UAT-uri astfel:

UAT Bălăușeri

Localitatile componente ale UAT Bălăușeri care fac parte din cadrul acestui proiect sunt: Agrișteu, Filitelnic, Senereuș și vor fi alimentate cu apă potabilă din Gospodăria de apă Agrișteu, făcând astfel parte din sistemul de alimentare cu apă Agrișteu.

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este L**=10.102 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 110-200 mm, din care **9.647 m** amplasați în trama stradală și **455 m** reprezentând traversări.

De asemenea, pe traseul conductelor de transport apă potabilă s-a prevazut realizarea următoarelor:

- **2 reductoare de presiune** Dn 100 mm, care se vor monta în cămine de vane proiectate
- **1 reductor de presiune** Dn 200 mm, care se va monta într-un cămin de vane proiectat

- **1 instalație monitorizare presiune si clor**, pentru măsurarea in timp real a parametrilor rețelei de distribuție, montată într-un cămin proiectat.

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție, care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=9.267 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-125 mm, din care **9.068 m** amplasați în trama stradală și **199 m** reprezentând traversari.

De asemenea, pe traseul retelei de distributie propusa pentru extindere s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **640 branșamente**;

UAT Zagăr

Localitatea Zagăr

Localitatea Zagăr, componenta a UAT Zagăr care face parte din cadrul acestui proiect va fi alimentată cu apă potabilă din Gospodăria de apă Agriștеu, făcând astfel parte din Sistemul de alimentare cu apa Agriștеu.

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se vor executa în cadrul acestui proiect, este **L=5.348 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 180 mm, din care **5.185 m** amplasați în trama stradală și **163 m** reprezentând traversări.

De asemenea, pe traseul conductelor de transport apă potabilă s-a prevazut realizarea următoarelor:

- **1 instalație de masurare a presiunii si clorului rezidual**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.
- **1 debitmetru**, amplasat într-un cămin, pentru monitorizarea debitului.

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție a localității Zagăr, care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=6.537 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-180 mm, din care **6.407 m** amplasați în trama stradală și **130 m** reprezentând traversări.

De asemenea, pe traseul rețelei de distribuție propusă pentru extindere în localitatea Zagăr s-a prevazut realizarea următoarelor:

- **341 branșamente**.

Localitatea Seleuș

Localitatea Seleuș, componentă a UAT Zagăr care face parte din cadrul acestui proiect va fi alimentată cu apă potabila din Gospodaria de apa Coroisanmartin, făcând astfel parte din Sistemul de alimentare cu apa Coroisanmartin.

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=2.039 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 125 mm, din care **1.822 m** amplasați în trama stradală și **217 m** reprezentând traversări.

De asemenea, pe traseul conductelor de transport apă potabilă s-a prevazut realizarea următoarelor:

- **1 instalație de masurare a clorului rezidual**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție, care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=2.336 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-125 mm, din care **2.300 m** amplasați în trama stradală și **36 m** reprezentând traversări.

De asemenea, pe traseul rețelei de distribuție propusă pentru extindere s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **193 branșamente**;
- **1 instalație de masurare a presiunii**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.

STAȚII DE POMPARE PE CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ / REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Pentru ridicarea presiunii in reteaua de distributie a localității Seleuș este necesara realizarea unei statii de pompare amplasata pe traseul conductei de transport apa potabila pe teritoriul localității Seleuș. Statia de pompare se va echipa cu electropompe care vor asigura debitul si presiunea necesara in punctele critice in operare normala. Toate echipamentele de pompare pentru functionarea normala vor fi prevazute cu rezerve.

Statia de pompare va fi echipata cu:

- (3+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 9,80 l/s, Hp = 70 m;
- 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
- 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
- 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

UAT Nadeș

Localitatea componentă a UAT Nadeș care face parte din cadrul acestui proiect este Țigmandru și va fi alimentata cu apa potabila din Gospodăria de apă Țigmandru, făcând astfel parte din Sistemul de alimentare cu apa Țigmandru.

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=1.044 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 110-140 mm, din care **1.014 m** amplasați în trama stradală și **30 m** reprezentând traversări.

De asemenea, pe traseul conductei de transport apă potabilă s-a prevazut realizarea următoarelor:

- **1 reductor de presiune** pe De 140 mm, pentru a se respecta regimul de presiune pe rețeaua de transport, care se va monta în căminul de vane proiectate.

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție, care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=5.345 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-110 mm, din care **5.242 m** amplasați în trama stradală și **103 m** reprezentând traversări.

De asemenea, pe traseul rețelei de distribuție propusă pentru extindere s-a prevazut realizarea următoarelor:

- **302 branșamente**;

UAT Vețca

Localitatile componente ale UAT Vețca care fac parte din cadrul acestui proiect sunt: Sălașuri, Vețca și Jacodu și vor fi alimentate cu apă potabilă din Gospodaria de apa Vețca, făcând astfel parte din Sistemul de alimentare cu apa Vețca.

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=4.037 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 110-140 mm, din care **3.759 m** amplasați în trama stradală și **278 m** reprezentând traversări.

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție, care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=10.434 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-160 mm, din care **9.994 m** amplasați în trama stradală și **440 m** reprezentând traversări.

De asemenea, pe traseul rețelei de distribuție propusă pentru extindere s-a prevazut realizarea următoarelor:

- **596 branșamente**;
- **2 instalații de masurare a presiunii**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se vor monta în cămine de vane proiectate.
- **1 reductor de presiune montat** pe conducta De 110 mm, pentru a se respecta regimul de presiune pe rețeaua de distributie, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.

STAȚII DE POMPARE PE CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ / REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Prin prezentul proiect s-au prevazut stații de pompare noi, după cum urmează.

Pentru ridicarea presiunii în rețeaua de distribuție a localității Jacodu este necesară realizarea unei stații de pompare amplasată pe traseul conductei de transport apă potabilă pe teritoriul localității Jacodu. Stația de pompare se va echipa cu electropompe care vor asigura debitul și presiunea necesară în punctele critice în operare normală. Toate echipamentele de pompare pentru funcționarea normala vor fi prevăzute cu rezerve.

Stația de pompare va fi echipata cu:

- (3+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 7,14 l/s, Hp = 45 m;
- 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
- 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
- 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

UAT Neaua

Localitățile componente ale UAT Neaua care fac parte din cadrul acestui proiect sunt: Neaua și Vadaș și vor fi alimentate cu apă potabilă din Gospodăria de apă Neaua, făcând astfel parte din Sistemul de alimentare cu apă Neaua.

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=2.326 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 140-160 mm, din care **2.252 m** amplasați în trama stradală și **74 m** reprezentând traversări.

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție, care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=7.597 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-160 mm, din care **7.197 m** amplasați în trama stradală și **400 m** reprezentând traversări.

De asemenea, pe traseul rețelei de distribuție propusă pentru extindere s-a prevăzut realizarea următoarelor:

- **316 branșamente**;
- **1 instalație de masurare a presiunii**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.

STAȚII DE POMPARE PE CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ / REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Prin prezentul proiect s-au prevazut stații de pompare noi, după cum urmează.

Pentru ridicarea presiunii în rețeaua de distribuție a localității Neaua este necesară realizarea unei stații de pompare amplasată pe traseul rețelei de distribuție apă potabilă, pe teritoriul localității Neaua. Stația de pompare se va echipa cu electropompe care vor asigura debitul și presiunea necesară în punctele

critice în operare normală. Toate echipamentele de pompare pentru funcționarea normala vor fi prevăzute cu rezerve.

Stația de pompare va fi echipata cu:

- (3+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 7,67 l/s, Hp = 25 m;
- 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
- 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
- 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;

UAT Coroisânmartin

Localitățile componente ale UAT Coroisanmartin care fac parte din cadrul acestui proiect sunt: Coroi, Coroisânmartin, Odrihei și Șoimuș și vor fi alimentate cu apă potabilă din Gospodăria de apă Coroisânmartin, făcând astfel parte din Sistemul de alimentare cu apa Coroisanmartin.

CONDUCTE DE TRANSPORT APĂ POTABILĂ

Lungimea totală a conductelor de transport care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=3.994 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 125-180 mm, din care **3.946 m** amplasați în trama stradală și **48 m** traversări.

REȚEA DE DISTRIBUȚIE

Lungimea totală a lucrărilor de extindere pe rețeaua de distribuție, care se va executa în cadrul acestui proiect, este **L=14.456 m**, din PEID, PE 100, PN 10, De 63-200 mm, din care **13.788 m** amplasați în trama stradală și **668 m** reprezentând traversări.

De asemenea, pe traseul rețelei de distribuție propusă pentru extindere s-a prevazut realizarea următoarelor:

- **931 bransamente**;
- **1 instalație de masurare a presiunii**, pentru a monitoriza în timp real parametrii de funcționare ai rețelei, care se va monta într-un cămin de vane proiectat.

1.2.1.7 Sistemul de alimentare cu apă Cristuru Secuiesc (Jud. Harghita)

Prin prezentul proiect, in cadrul Sistemului Zonal de Alimentare cu Apa Cristuru Secuiesc sunt propuse urmatoarele investitii:

Aductiuni

Extindere aductiuni:

- Aducțiune apă tratată de la stația de tratare Cristuru la rezervorul existent de 2.500 mc
- Aducțiune apă tratată de la rezervorul existent de 2.500 mc până în punctul de injecție în rețeaua de distribuție existentă a ZAA Cristuru.

Aducțiune apă tratată ST Cristuru – Rezervor 2500 mc

Noua conductă va fi executată din țeavă PEID, PE100, PN10 cu diametrul De 355 mm. Conducta va avea o lungime totală de **L=3.668 m**, din care **3.377 m** amplasați în trama stradală și **291 m** subtraversări.

Conductă transport apă potabilă Rezervor 2500 mc – Rețea distribuție ZAA Cristuru

Noua conductă va fi executată din țeavă PEID, PE100, PN10 cu diametrul De 450 mm. Conducta va avea o lungime totală de **L=1.359 m**, din care **1.207 m** amplasați în trama stradală și **153 m** subtraversări.

Statii de pompare

Extindere statii de pompare: Prin prezentul proiect s-au prevazut statii de pompare noi, dupa cum urmeaza:

Pentru alimentarea cu apa tratata a rezervorului de inmagazinare de 2x1.250 mc, a fost prevazut un grup de pompare, amplasat in incinta statiei de tratare existenta STAP Cristuru.

Stație de pompare SP STAP Cristuru, echipată cu:

- (1+1) pompe, cu turatie variabila, cu caracteristicile: Q = 66,83 l/s, Hp = 55mCA;

- 1 traductor de presiune pe conducta de aspirație a pompelor;
- 2 traductori de presiune pe refularea pompelor;
- 1 debitmetru electromagnetic pe conducta de refulare a pompelor;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii pompelor.

Gospodarii de apa

Extindere gospodarii de apa:

Prin prezentul proiect se propune extinderea gospodăriei de apă existenta GA Cristuru care va deservi localitățile Cristuru, Filesti si Betesti din UAT Cristuru. Conform breviarului de note de calcul (Volumul II - anexe) debitul necesar pentru dimensionarea gospodăriei de apă este QIC* = 36,65 l/s, debit care va fi asigurat prin conducta de aducțiune apă tratată din STAP Cristuru.

Gospodăria de apă existentă cuprinde:

Stație de clorinare tip container care se va echipa cu:

- instalatie de dozare hipoclorit, complet automatizata. Instalatia va cuprinde:
- instalatie automata completa pentru dozare hipoclorit;
- Recipient de stocare a solutiei de hipoclorit;
- Debitmetru cu transmițător de impulsuri sau electromagnetic;
- echipament de masura clor rezidual, poziționat pe conducta de plecare a apei din rezervor, inainte de căminul de debitmetru proiectat;
- instalatii electrice, retele in incinta, împrejmuire, acces;
- PLC pentru monitorizarea si controlul functionarii instalaţiilor, care va comunica cu Dispeceratul local SCADA.

Rezervor de înmagazinare a apei

Prin proiect sunt prevăzute investiții, in cadrul incintei gospodariei de apa existente. În prezent, rezervorul de înmagazinare existent din beton cu capacitatea de 2.500 mc este scos din functiune, apa tratata fiind pompata printr-o conducta OL/AZBO Dn 400 mm, din stația de tratare direct în reteaua de distributie a zonei de alimentare cu apa Cristuru Secuiesc.

Rezervorul nou se va realiza din beton armat, subteran (rezervorul existent fiind propus pentru demolare, in urma efectuării expertizei tehnice) si va avea o capacitate de 2 x 1.250 m^3. Instalatii hidraulice care au rolul de a asigura: admisia apei, plecarea spre consumatori, golire, preaplin, mentinerea rezervei de combatere a incendiului.

Pentru integrarea in sistemul de monitorizare si operare, s-au prevazut urmatoarele:

- montarea unui senzor de nivel cu transmitere in rezervor;
- montarea pe conducta de admisie a unei vane cu acționare electrica, care va opera in functie de nivelul măsurat in rezervor.

In incinta gospodariei de apa se vor amplasa *camine de debitmetru* atat pe intrare cât și pe ieșire.Incinta va fi refăcuta cu împrejmuire realizata din plasa bordurata zincata, avand înălțimea de 2,0 m; dimensiunea panourilor va fi de 2,0 x 2,0 m, acestea fiind prinse de stâlpi metalici cu secțiunea 60 x 40 x 3, incastrați in fundatiile izolate din beton simplu. Lățimea utila a porții va fi de 5,0 m, iar poarta pietonala 1,0 m, realizata din țeavă 60 x 40 x 3 si plasa bordurata zincata.

De asemenea, in incinta se vor reabilita alei pentru circulatie pietonala si platforme pentru circulația rutiera. Platformele sunt prevazute a fi realizate cu beton rutier BcR 4,0, iar aleile din dale prefabricate; acestea vor fi prevazute cu borduri.

1.2.2 SISTEME DE CANALIZARE APĂ UZATĂ

Prin proiect se propun următoarele lucrări de investiții în cadrul sistemelor de canalizare apă uzată:

1.2.2.1 Cluster Târgu Mureș

a. Rețea de canalizare:

Extindere rețea de canalizare in localitatea PĂNET:

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de canalizare, care se va executa in cadrul acestui proiect, este de **L = 14.387 m** (din care **14.181 m** amplasați pe trama stradala si **206 m** în traversări).

Pe toata lungimea extinderii rețelei de canalizare s-au evaluat un numar de 861 racorduri care vor fi realizate din PVC-U compact, SN8 cu diametrul Dn 160 mm.

Lucrari speciale

Pe traseul rețelei de canalizare extinse aferente localității Pănet, pentru evacuarea apelor uzate menajere spre stația de epurare, a rezultat ca fiind necesare 11 subtraversari.

b. Statii de pompare apă uzată

Extindere statii de pompare in localitatea Pănet:

Avand in vedere structura reliefului din zona extinderii rețelei de canalizare din localitatea Pănet, s-a stabilit un numar de 8 statii de pompare.

Conducte de refulare aferente SPAU-uri Pănet

Conductele de refulare vor transporta apa uzata de la statiile de pompare propuse in zona de extindere la reteaua de canalizare menajera gravitationala. In localitatea Pănet, conductele de refulare au o lungime totala de 3.523 m, din care 3.173 sunt amplasati pe trama stradala si 350 m reprezinta traversari.

Conductele de refulare sunt prevazute din tuburi de PEID PE100 PN10, cu protectie antiexfoliere din polipropilena. Pana la caminul de deversare, conducta de refulare se va poza la 1,2 m (cota axului). Pe traseul conductelor de refulare s-au prevazut camine de curatire si golire, functie de cerintele profilului in lung, pentru a permite lucrari de intretinere si exploatare.

Lucrari speciale

Pe traseul conductelor de refulare sunt necesare 7 subtraversari.

c. Statia de epurare:

Extindere stație de epurare Târgu Mureș

In vederea extinderii listei de analize a apei uzate in cadrul laboratorului existent, este nevoie de dotări adiționale pentru laborator:

- pH-metru (2 buc.);

- balanța analitica (2 buc.).

1.2.2.2 Cluster Sânpaul

Masuri de investitie propuse pentru imbunatatirea utilitatilor de apa uzata in Cluster Sanpaul:

a. Retea de canalizare

Extindere retea de canalizare: in localitatea Sanpaul

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de canalizare a localitatii Sanpaul, care se va executa in cadrul acestui proiect, este de **L = 267 m**, din care **254 m** amplasati pe trama stradala si **13 m** traversari. Pe toata lungimea extinderii retelei de canalizare s-au evaluat un numar de **11 racorduri** care vor fi realizate din PVC-U compact, SN8 cu diametrul Dn 160 mm.

Pe traseul retelei de canalizare extinse aferente localității Sanpaul, pentru evacuarea apelor uzate menajere spre stația de epurare, a rezultat ca fiind necesara **1 subtraversare**.

Extindere Retea de canalizare: in localitatea Ogra

Lungimea totala a lucrarilor de extindere pe reteaua de canalizare, care se va executa in cadrul acestui proiect, este de **L = 9.445 m**, din care **9.302 m** amplasati pe trama stradala si **143 m** in traversari. Pe toata lungimea extinderii retelei de canalizare s-au evaluat un numar de 567 racorduri, care vor fi realizate din PVC-U compact, SN8, cu diametrul Dn 160 mm.

Pe traseul retelei de canalizare extinse aferente localității Ogra, pentru evacuarea apelor uzate menajere spre stația de epurare, a rezultat ca fiind necesare **9 subtraversari**.

b. Statii de pompare apa uzata

Stații de pompare în localitatea Sânpaul

Avand in vedere structura reliefului din zona extinderii retelei de canalizare din localitatea Sânpaul s-a stabilit necesitatea amplasării unei statii de pompare care va prelua si debitul de apa uzata aferent localității Ogra, precum si zona de extindere reatea de canalizare din Sanpaul.

In tabelul de mai jos sunt prezentate caracteristicile stației de pompare ape uzate prevazute pentru zona de extindere a localității Sânpaul:

Pentru cazul întreruperii energiei electrice, la nivelul întregului cluster, s-a prevazut un generator electric mobil, dimensionat pentru necesarul celei mai mari statii de pompare. Locul de pastrare a acestuia va fi stabilit de catre Operator.

Conducte de refulare aferente SPAU Sânpaul

Conducta de refulare va transporta apa uzata de la stația de pompare propusa in zona de extindere la reteaua de canalizare menajera gravitațională la Statia de epurare existenta Sânpaul. Lungimea conductei de refulare este de **L = 2.010 m**, din care **1.819 m** sunt amplasați pe trama stradala si **191 m** reprezinta traversari. astfel:

Tabel 1.2-2 – Conducte de refulare SPAU localitatea Sanpaul

Conductele de refulare sunt prevazute din tuburi de PEID PE100 PN6, cu protectie antiexfoliere din polipropilena.

Pana la căminul de deversare, conducta de refulare se va poza la 1,2 m (cota axului). Pe traseul conductelor de refulare s-au prevazut camine de curatire si golire, functie de cerinţele profilului in lung, pentru a permite lucrari de întretinere si exploatare.

Lucrari speciale

Pe traseul conductelor de refulare sunt necesare 4 traversari.

Statii de pompare in localitatea Ogra

Avand in vedere structura reliefului din zona extinderii retelei de canalizare din localitatea Ogra s-a stabilit un numar de 8 statii de pompare.

Conducte de refulare aferente SPAU-uri Ogra

Conductele de refulare vor transporta apa uzata de la stațiile de pompare propuse in zona de extindere la reteaua de canalizare menajera gravitațională. In localitatea Ogra, conductele de refulare au o lungime totala de **L = 2.416 m**, din care **2.315 m** sunt amplasați pe trama stradala si **101 m** reprezinta traversari.

Conductele de refulare sunt prevazute din tuburi de PEID PE100 PN6, cu protectie antiexfoliere din polipropilena.

Pana la caminul de deversare, conducta de refulare se va poza la 1,2 m (cota axului). Pe traseul conductelor de refulare s-au prevazut camine de curatire si golire, functie de cerinţele profilului in lung, pentru a permite lucrari de intretinere si exploatare.

Conducta de refulare aferenta SPAU 2 va descarca apa uzata menajera intr-un camin de canalizare proiectat la intrarea in localitatea Sanpaul in zona DN 15.

Lucrari speciale

Pe traseul conductelor de refulare sunt necesare 3 traversari.

1.2.3 STAȚII DE EPURARE APE UZATE

Reabilitări facilități stații de epurare existente:

- **Stația de epurare Sanpaul:**

Extindere stație de epurare

Stația de epurare existentă va fi extinsa cu o linie suplimentară de tratare apă uzata pe același tip de tehnologie. Linia de prelucrare nămol existenta are capacitate suficienta pentru a prelua si cantitatea produsa pe linia noua.

La parametrii prezentați a fost verificată linia existenta si a rezultat ca treapta biologică este capabilă să realizeze procesul de reducere carbon și nitrificare în reactoarele SBR cu atingerea condițiilor hidraulice limită permise in fazele de evacuare.

Linia apei noua (preia debitul colectat in Ogra):

An prognoza / Parametrii	2029	2053
Debite:		
Q_{uzimax} (m^3/zi)	257	293
Q_{uzimed} (m^3/zi)	212	247
Q_{uormax} (m^3/h)	23	26
Incarcari:		
Locuitori echivalenți (LE)	1.775	1.506
MTS (kg/zi)	124	105
CCO-Cr (kg/zi)	213	181
CBO_5 (kg/zi)	107	90
TKN (Azot total Kjeldahl) (kg/zi)	20	17
Pt (Fosfor total) (kg/zi)	3,6	3

Pentru extinderea schemei tehnologice existente se va proceda astfel:

- Amplasarea liniei noi se va face in cadrul incintei existente in care apa va ajunge prin pompare;
- In clădire comuna se prevede un cămin de recepție urmat de grătare rare si o treapta mecanica/degrosisoare;
- Sub clădire sau adiacent acesteia se va prevedea un bazin de egalizare. De aici apa va fi pompata la reactoarele biologice;

- Se va prevedea suprateran un reactor biologic de tip SBR împreună cu toate unitățile auxiliare (stații de pompare, suflante);
- Pe conducta de evacuare apa epurata de la SBR se va monta o unitate pentru dezinfecție cu UV si un debitmetru. De aici apa va fi pompata către colectorul de evacuare de la linia existenta la care se va face conectarea;
- Din stația de pompare nămol exces amplasata lângă reactor nămolul va fi pompat la îngroșătoarele existente. Capacitatea liniei existente este suficienta pentru a prelucra si nămolul produs pe noua liniei de epurare.
- Pentru integrarea SCADA a liniei noi se va proceda la compatibilizarea automatelor din linia existenta si preluarea semnalelor cu închidere intr-un nou server amplasat in camera dispecer existenta. Acesta va fi echipat cu interfața de transmitere la dispecerul regional.
- Se prevede si o conductă by-pass linii (existentă și nouă) epurare apă care va fi utilizat în cazuri excepționale.

In consecință stația de epurare extinsă va cuprinde în principal următoarele:

Linia epurare apa existenta:

- Cămin de recepție apa uzata;
- Statie de pompare apa uzata și by-pass;
- Unitate compacta de degrosisare apa (sita/grătar des; deznisipator);
- 2 reactoare biologice tip SBR, suflante, pompe vehiculare nămol activ în exces, echipament dezinfecție cu hipoclorit de sodiu;
- Cămin contact cu clorul si colector transport apă epurată și gură de descărcare;

Linia noua epurare apa:

- Cămin recepție apă uzată;
- 2 Grătare rare (unul automat si unul manual);
- Stație de pompare apă uzată și by-pass;
- 1 unitate echipament compact cu Grătar des – deznisipator-separator de grăsimi, instalații conexe și stație prelevare probe;
- Bazin de egalizare și stație de pompare apa pretratată mecanic;
- 1 reactor SBR (clasic sau ICEAS) și SP nămol activ in exces;
- Grup de suflante;
- Stație automată prelevare probe si set masura calitate efluent;
- Dezinfecție UV pentru debitul efluent si măsura debit;
- SP apa tehnologica linia noua;

Linia existenta prelucrare nămol:

- Bazin stocare/îngroșare nămol in exces;
- Deshidratare mecanică nămol si instalație de preparare si dozare polielectrolit;
- Depozit temporar nămol deshidratat;

Construcții anexă:

- Rețele in incintă (existent + nou);
- SCADA (integrare existent);
- Clădire administrativă (existent);
- Drumuri, platforme și alei (existent+nou);
- Împrejmuire incintă (existent+nou);

Lucrari proiectate pe Linia noua de epurare a apei

Căminul recepţie apă uzată

Apa uzata colectata din localitatea Ogra va ajunge prin pompare intr-un cămin de recepţie nou prevăzut din beton armat.

Grătare rare

Se prevede in avalul căminului de recepţie, pentru debitul influent (Q_{uormax} = 26 m^3/h) 1 grătar rar automat (distanta interbare 15 mm) si unul curățat manual pentru cazuri de urgență (d = 15 mm)

amplasate suprateran adiacent căminului de recepţie in canale cu lățime de 0,3-0,4 m si adâncime de lucru de 1,5 m.

Pentru reducerea volumului, grătarul automat va fi echipat cu o instalație tip presă elicoidală pentru compactare, spălare și transport a reținerilor de pe grătar până la colectarea lor in containere. Pentru preluarea reziduurilor de la noul grătar rar automat se asigura un transportor elicoidal și 2 eurocontainere de 1 mc.

Instalatie compacta de degrosisare a apei

De la grătarele rare, apa uzată ajunge gravitațional într-o unitate degrosisare nou prevăzută, având o capacitate de 26 m^3/h.

Utilajul are următoarele componente:

- grătar des cu unitate integrată de spălare, deshidratare și transport a materiilor reținute;
- compartiment deznisipator- separator de grăsimi aerat + clasificator de nisip cu funcție de spălare și deshidratare.

Grătarul des are rolul de a îndepărta corpurile cu dimensiune mai mare de 4 mm. Utilajul are integrată presa de reținere și un sistem de spălare a lor. Reținerile spălate și presate vor avea un conținut maxim de apă de 65% înainte de descărcarea în containere. Grătarul cu funcționare automată va fi amplasat in primul compartiment al instalației compacte.

După ce au fost spălate și presate, reținerile sunt transportate și descărcate pe un transportor care le preia și le va stoca într-un container. Pentru o perioadă de stocare a reziduurilor de 5zile, s-au prevăzut 2 containere (1+1) cu capacitatea de 1 mc fiecare.

Compartimentul de deznisipare – separare de grăsimi va asigura reținerea particulelor cu dimensiuni mai mari de 0,1-0,2 mm separarea grăsimilor, uleiurilor și produselor petroliere din apa uzată prin accelerarea flotării. Deznisipatorul cuplat cu separator de grăsimi este prevăzut cu insuflare de aer care asigură formarea curenților elicoidali - centrifugali necesari separării nisipului dar și flotării grăsimilor. Extragerea nisipului sedimentat se va face cu ajutorul unui transportor elicoidal de fund, apoi a unuia inclinat care are și rol de clasificator de nisip. Materialul este simultan spălat pentru îndepărtarea peliculei organice și deshidratat înainte de descărcarea în containere. Eficiența deznisipatorului în reținerea nisipului va fi de minim 95%. Consistența nisipului deshidratat va atinge minimum 80% substanță uscată. Nisipul deshidratat colectat din cele două unități este descărcat în container prin intermediul unui transportor comun. Pentru o perioadă de stocare a nisipului de 14 zile, se prevăd 2 containere cu capacitatea de 1 mc fiecare.

Compartimentul deznisipare – separare grăsimi este prevăzut cu o zona de suprafață pentru preluarea si colectarea grăsimilor la unul dintre capetele utilajului. De aici, vor fi descărcate gravitațional într-un cămin concentrator amplasat adiacent clădirii, de unde ulterior vor fi vidanjate. Cantitatea zilnică estimată de grăsimi emulsionate care trebuie reținuta este de 100 kg/zi. Pentru o durată de stocare a grăsimilor de 14 zile, a rezultat ca fiind necesar un concentrator de grăsimi cu o capacitate de 1 mc.

Aerul insuflat în instalația compactă de degrosisare este asigurat de (1+1) suflante amplasate în aceeași incintă cu instalațiile compacte degrosisoare. Debitul necesar pe fiecare suflantă este de 3 Nm^3/h.

Aval de unitatea combinata se va amplasa și o stație automată de prelevare probe și senzori măsură MTS, NH4-N, temperatură și conductivitate.

Toate obiectele tehnologice descrise anterior ca fiind cuprinse in treapta de epurare mecanica vor fi amplasate într-o cladire tehnica executata in structura ușoară cu stâlpi si cadre metalice avand închideri cu panouri multistrat termoizolante. Cladirea poate fi construita separat sau compact cu cea a treptei biologice. Aceasta va fi ventilata (5-6 schimburi pe ora) iar aerul evacuat tratat intr-un filtru cu peleți de cărbune activ pentru reducerea mirosurilor cauzate in principal de compușii de sulf si a celor de azot.

Bazin compensare cicluri si stație pompare

Se va construi îngropat (sub hala degrosisării sau a celei de tratare biologica) un bazin din beton armat de cca. 50 mc care va stoca volumul acumulat in faza de sedimentare – decantare a SBR (daca se adoptă soluția ICEAS atunci bazinul va fi opțional).

Bazinul va fi echipat cu (1+1) pompe submersibile cu turație variabilă având caracteristicile Q_{max} = 26 m^3/h, H = 8 mCA. Acestea vor pompa debitul pretratat mecanic la noul reactorul biologic - SBR;

Reactor biologic - SBR

Pe linia noua se prevede 1 reactor tip SBR (cu tratare secvențială a apei uzate). Aici se va asigura reducerea compușilor de carbon si amoniu inclusiv stabilizarea nămolului precum și decantarea flocoanelor de nămol activat.

Tehnologia SBR va utiliza un ciclu de 4 ore cu 2 ore de reacție (aerare pentru reducere carbon, nitrificare si stabilizare namol), 1 ora de sedimentare și 1 oră de decantare + evacuare. Vârsta nămolului va fi de minimum 20 zile pentru a asigura stabilizarea lui.

Pentru asigurarea unei decantări eficiente verificarea curbei de sedimentare-decantare conform ATV M210 arata necesitatea menţinerii unei concentrații de substanță uscată de max. 6,5 kg/mc.

Reactorul are un volum util de 700 mc și o adâncime de 5 m. Va fi echipat cu sistem de insuflare cu aeratoare membrana cu bule fine care vor acoperii tot radierul si vor avea o eficienta de transfer specifica de min. 7%/m adâncime. Aerul insuflat va fi omogenizat prin intermediul unui mixer cu ax orizontal. Oxigenul dizolvat se va menține la 2 mg/l pe tot timpul aerării. Pompa din bazinul de egalizare va fi ajustata astfel încât pe tot timpul aerării sa se realizeze alimentarea bazinului urmand sa treacă in stand-by in momentul finalizarii acestei faze.

Evacuarea apei epurate se face cu ajutorul unui deversor mobil actionat de motor cu actuator. Deversorul se afla deasupra nivelului maxim al apei in perioada de aerare si sedimentare, eliminând-se astfel posibilitatea antrenării particulelor solide pe parcursul acestor perioade.

Adiacent reactorului se va amplasa stația de pompare nămol activ in exces cu 1+1 pompe Q = 4 m^3/h si H = 12 m. Aceasta va pompa nămolul in exces cu consistenta maxima de 1% la îngroșătoarele de nămol existente in incinta. Conducta de refulare va fi din PEID De 90 SDR 17 PE100 se va conecta la instalatia de alimentare nămol de la îngroșătoarele existente.

Grup suflante

Aerul necesar reactorului va fi asigurat cu ajutorul unui grup de 1+1 suflante Q = 600 Nm^3/h dP = 625 mbari, amplasat in hala. Suflantele vor fi automatizate astfel încât să poată fi modificată cantitatea de aer insuflat în funcție de valoarea măsurată în reactoarele biologice a principalilor indicatori: oxigen dizolvat si azot amoniacal.

Statie automata prelevare probe si masura calitate efluent

Pe conducta de evacuare apa decantata se va amplasa și o stație automată de prelevare probe și un set de senzori măsură MTS, NH_4-N, temperatură și conductivitate.

Cămin dezinfecție UV si masura debit

Pe conducta de evacuare apa epurata (din PEID PE 100, Dn 150 mm) se va monta un modul de tratare cu UV si apoi un debitmetru electromagnetic.

Apa epurata va fi pompata cu 1+1 unităţi avand Q = 100 m^3/h si H = 7 m pe conducta de polietilena care va continua traseul îngropat pana la conexiunea cu colectorul de apa epurata existent cu capacitate suficienta de a prelua si debitul suplimentar. Conexiunea se va face in aval de căminul existent de contact cu clorul.

<u>Lucrari proiectate pe Linia de prelucrare nămol</u>

Capacitatea liniei existente de prelucrare a nămolului este suficienta pentru si pentru prelucrarea cantității produse pe linia noua.

<u>Constructii anexe proiectate</u>

Stația de pompare apa tehnologica

Unele echipamente tehnologice (grătarele rare si dese, deznisipator) utilizează apă spălare. Se va prevedea o stație de pompare tip hidrofor pentru apa de spălare preluată din conducta de evacuare apă decantată (amplasata in hala treptei biologice. Controlul funcționării pompelor se va realiza printr-un un vas tip hidrofor cu membrană echipat cu traductor de presiune. Vasul de hidrofor va avea 100l la o presiune de 7bar.

Rețele in incintă

Vor fi prevăzute toate racordurile la rețelele de utilități necesare electricitate, canalizare.

Se va prevedea o extindere ATR a racordului electric existent la noua putere. Căderile de energie electrică vor fi contracarate prin prevederea unui generator electric pe motorină care va susține funcționarea continuă a principalilor consumatori de la linia noua.

Drumuri, platforme și alei

Vor fi prevăzute toate drumurile sau platformele de acces auto si pietonal pentru exploatarea obiectele tehnologice noi.

Împrejmuire incintă

Pe zona extinderii de suprafață se va reface împrejmuirea incintei din stâlpi metalici cu fundație betonata si închideri din panouri de sarma zincata.

Gestionarea deșeurilor

Reziduurile provenite de la treapta de pre-tratare vor fi colectate si transportate spre depozitare la groapa de gunoi. Vor fi păstrate evidente cu cantitățile predate in conformitate cu prevederile HG nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor.

Nisipul reținut in deznisipatoare va fi curățat, spălat si folosit in construcții.

Grăsimile vor fi depozitate provizoriu in cadrul stației de epurare, după care vor fi preluate prin vidanjare si prelucrate de firme specializate.

Programul si traseul pentru transportul deșeurilor rezultate din funcționarea stației de epurare vor fi riguros stabilite in vederea minimizării impactului.

Nămolul prelucrat va fi ulterior transportat in concordanță soluțiile tehnice alternative propuse prin strategia de management a nămolului.

1.2.4 Cai noi de acces sau modificări ale celor existente

Accesul la zonele unde se vor desfasura lucrari de reabilitare/extindere se va asigura in principal pe caile de acces existente (drumuri nationale, drumuri judetene si locale, drumuri de exploatare, strazi etc).
Nu se vor construi cai noi de acces la investitiile propuse prin proiect si nu se vor aduce modificari celor existente.
Accesul in zona lucrarilor proiectului vor fi restrictionate la caile de acces existente, iar rutele de transport vor fi mentionate in Planul de management al traficului intocmit de constructori.
La finalizarea lucrarilor de montare conducte terenurile ocupate temporar in ampriza drumurilor sau pe trotuare vor fi aduse la starea initiala, respectiv ampriza drum/trotuar/spatiu verde.

1.2.5 Racordarea la retelele utilitare existente în zona

I. Faza de constructie
Alimentare cu apa:
Alimentarea cu apa potabila in cadrul organizarii de santier se va realiza din recipiente imbuteliate achizitionate din comert sau prin racordare la retele de alimentare cu apa ale localitatilor.
Alimentarea cu apa potabila la fronturile de lucru se recomanda a se realiza din recipiente imbuteliate achizitionate din comert. Apa tehnologica va fi asigurata cu cisterna.
In cadrul organizarii de santier se recomanda a fi prevazute containere sanitare (recomandabil cu doua grupuri sanitare) echipate, dupa caz si cu un rezervor de inmagazinare a apei potabile si hidrofor.
Colectarea si epurarea apelor uzate:
In cadrul organizarilor de santier apa uzata va fi descarcata in retele de canalizare, daca aceste vor fi existente in zona organizarii de santier sau vor fi prevazute containere sanitare (recomandabil cu doua grupuri sanitare) echipate cu bazin etans vidanjabil. La fronturile de lucru se prevede dotarea cu grupuri sanitare ecologice.
Alimentare cu energie electrica:
Alimentarea cu energie electrica a obiectivului va fi realizata din sistemul de distributie zonal de joasa tensiune sau din retelele interne existente pe amplasamentele pe acare se vor realiza obiectivele, dupa caz. Proiectul pentru alimentarea cu energie electrica va fi intocmit de compania de distributie energie electrica la comanda beneficiarului.
In cazul intreruperii alimentarii cu energie electrica, pentru functionarea in conditii normale a echipamentelor/utilajelor/containerelor perntru personal se recomanda dotarea cu un generator de curent. Acesta va putea porni automat in cazul intreruperii energiei electrice in incinta organizarii de santier.
Incalzirea spatiilor:
Pentru incalzirea spatiilor de birou din oragnizarile de santier se vor utiliza radiatoare, aparate de aer condiţionat etc.

II. FAZA DE OPERARE
Alimentarea cu apa:
Prin proiect se propun lucrari de extindere a sistemelor de alimentare cu apa.
Retelele noi de alimentare cu apa vor fi racordate la retelele de alimentare cu apa existente in zona sau la sistemele de alimentare cu apa nou infiintate prin proiect.
Pentru alimentarea cu apa a zonele de extindere a retelelor de distributie se vor utiliza sursele de apa existente, facilitatile de tratare existente si realizate prin proiect si sursa de apa extinsa prin proiect- extindere captare Lacul de acumulare Bezid, care va deservi SZAA Sangeorgiu de Padure .
Canalizare:
Retelele de canalizare vor fi racordate la retelele de canalizare existente in zona sau la sistemele de canalizare nou infiintate prin proiect.

Prin OUG nr 144/2021 de modificare a Legii nr 241/2022 se stabileste la art 31alin. 14 ca utilizatorii, persoane fizice sau juridice, inclusiv cei care au sisteme proprii de alimentare cu apa, au obligatia de a se racorda la sistemele publice de canalizare existente sau nou-infiintate.
Apele uzate colectate din aglomerarile din aria proiectului vor fi epurate in statiile de epurare existente care vor functiona la parametrii de dimensionate stabiliti prin Autorizatiile de Gospodarirea Apelor, cu respectarea conditiilor de descarcate in emisari stabilite prin actele de reglementare si statia de epurare extinsa prin proiect SEAU Ogra Sanpaul.
Evacuarea apelor uzate industriale in retelele de canalizare se va realiza cu respectarea indicatorilor de calitate prevazuti in NTPA 002/2005. Utilizatorii industriali de apa au obligatia de a epura local apele uzate generate si de a controla permanent parametrii apelor deversate in retelele de canalizare, astfel incat, in punctul de control sa fie asigurata respectarea conditiilor prevazute in contractele de prestare/furnizare a serviciilor de alimentare cu apa si de canalizare.
Alimentarea cu energie electrica:
Alimentarea cu energie electrica a obiectivelor va fi realizata din sistemul de distributie zonal de joasa tensiune. Proiectul pentru alimentarea cu energie electrica va fi intocmit de distribuitorul de energie. la comanda beneficiarului. Investitiile noi care se realizeaza pe amplasamente existente vor fi alimentate cu energie electrica din retelele electrice existente pe amplasamente:

- Gospodarii de apa noi si extinse prin proiect
- Statiile de tratare extinse prin proiect
- Statia de epurare Ogra Sanpaul: se va prevedea o extindere ATR a racordului electric existent la noua putere

Pentru amplasamentele noi se prevad sisteme noi independente pentru alimentarea cu energie electrica de la reteaua nationala, a obiectelor tehnologice, utilizand posturi de transformare noi. Soluţiile de racordare vor fi stabilite impreuna cu distribuitorii de energie electrica pe baza de studii de soluţie, conform regulamentelor ANRE.
Pentru situatia intreruperii alimentarii cu energie electrica s-au prevazut generatoare electrice pentru urmatoarele obiecte: Gospodarii de apa, Statii de pompare care vor fi extinse, SEAU Ogra Sanpaul extinsă.
Asigurarea energiei electrice pentru alimentarea grupurilor de pompare se va realiza cu ajutorul unui bransament electric de la reteaua electrica din zona. Va fi achizitionat cu generator pentru fiecare aglomerare, care va deservi si sistemele de alimentare cu apa, dimensionat pentru necesarul celei mai mari statii de pompare. Locul de pastrare a acestuia va fi stabilit de catre Operator.
Pentru cazul avariilor, prin caderea energiei electrice pentru fiecare aglomerare, operatorul va fi dotat cu un generator electric mobil remorcabil, de capacitatea celei mai mari statii de pompare din sistemul de canalizare al aglomerari respective.

1.2.5.1 Alimentarea cu energie electrica

În perioada de execuție

Prin modificările aduse proiectului nu se schimbă modul de asigurare a energiei electrice propus pentru perioada de execuție.

Alimentarea cu energie electrica în perioada de execuție a lucrărilor (alimentarea echipamentelor de lucru și iluminatul în șantiere) vor reveni în sarcina executantului, în cadrul contractului de proiectare și execuție lucrări ce va fi atribuit de OR. Pentru perioada în care vor exista întreruperii temporare de energie electrica, pentru alimentarea cu energie electrica se vor utiliza grupuri electrogene (fiecare organizare de șantier va fi dotata cu grup electrogen).

În perioada de operare

În perioada de operare, asigurarea energiei electrice se va realiza din Sistemul Național de Energie Electrică cu ajutorul branșamentelor electrice de la rețeaua electrica de distribuție, din zona, în principal prin lucrări subterane.

Se vor executa instalații interioare electrice, iluminat de incinta, conectare la apă potabila și canalizare în incinta fiecărei stații de epurare și stații de tratare. Cablurile și accesoriile utilizate pentru conectare la invertor vor fi executate la fata locului. În zonele expuse soarelui, cablurile vor fi protejate suplimentar cu tub PVC tip copex. În zonele expuse la riscul de deteriorare a cablului acesta se va proteja cu tub PVC gofrat.

Fiecare ansamblu de invertoare ale panourilor fotovoltaice se racordează la rețeaua de joasă tensiune prin intermediul unui tablou electric

Lucrările electrice prevăzute prin prezentul proiect se refera la echipamentele și instalațiile de alimentare cu energie electrica, de comanda și automatizare și de măsurare necesare funcționarii în condiții optime a instalațiilor și echipamentelor tehnologice din cadrul fronturilor de captare, gospodăriilor de apă, stațiilor de pompare apă și a celor de apă uzată, căminelor de monitorizare și a căminelor de măsură debit.

Demersurile pentru obținerea avizului tehnic de racordare (ATR) precum și coordonarea etapelor necesare proiectării și execuției lucrărilor necesare se vor face de către Antreprenor în numele Entității Contractante. Proiectarea și execuția branșamentului electric va fi făcută cu firme autorizate ANRE pentru aceasta categorie de lucrări.

Echipamente și lucrări electrice generale aferente instalațiilor și echipamentelor tehnologice

Se vor respecta întru totul normele de protecție a muncii specifice lucrărilor fără întreruperea totală a activităților tehnologice. Din punctul de vedere al echipamentelor și instalațiilor electrice și electromecanice, indiferent că este vorba de instalații și echipamente tehnologice noi sau existente, Antreprenorului îi revin, ca un minim, următoarele obligații:

- realizarea unei alimentări cu energie electrică comună la nivelul fiecărui amplasament;
- procurarea/realizarea și montarea tablourilor electrice și de automatizare. Funcționarea instalațiilor și echipamentelor tehnologice va fi complet automatizată și va necesita intervenția operatorului doar în situații de avarie sau atunci când s-a comutat modul de funcționare pe manual local;
- procurarea realizarea și montarea tablourilor electrice de servicii interne (iluminat, prize, etc.), pentru toate clădirile;
- procurarea tuturor echipamentelor și materialelor necesare pentru realizarea integrală a instalațiilor electrice de forță și servicii interne aferente.
- procurarea și instalarea tuturor echipamentelor și apăratelor electrice de acționare, măsură și comandă aferente;
- procurarea și instalarea a unui echipament de compensare locală a factorului de putere, capabil să asigure obținerea factorul de putere neutral cos α = 0,92 (daca este cazul);
- realizarea unei instalații de iluminat interior care să asigure nivelele de iluminare cerute prin specificațiile electrice (unde este cazul);
- realizarea unei instalații de iluminat exterior care să asigure nivelele de iluminare cerute prin specificațiile electrice (unde este cazul);
- realizarea instalațiilor interioare și exterioare de legare la pământ conforme cu specificațiile electrice generale, la care să fie racordate toate echipamentele electrice precum și elementele și confecțiile metalice de pe șantier (scări, podețe, mâini curente, estacade, etc.) care, în condiții normale, nu sunt utilizate drept căi de curent. Instalațiile interioare de legare la pământ se vor conecta la cele exterioare (prize de pământ) prin cel puțin două căi de curent;
- procurarea și instalarea unui echipament de ventilare pentru clădiri (acolo unde este cazul) care sa asigure un număr de minimum 10 schimburi / oră;
- instalarea de senzori de alarmare antiefracție, care vor fi preluați de PLC.
- în cazul reechipărilor, lucrările de demontare și înlocuire a echipamentelor existente se vor desfășura pe bază de grafic de lucru agreat, pentru evitarea apariției perturbațiilor în procesul de tratare. Instalațiile electrice existente vor fi demontate și transportate la depozit, la o distantă maximă de

aproximativ 10 km de șantier. Se vor respecta întru totul normele de protecție a muncii specifice lucrărilor fără întreruperea totală a activităților tehnologice.

1.2.5.2 Alimentarea cu energie electrică pentru stații de pompare apă/apă uzată

Prin prezentul proiect, se va asigura alimentarea cu energie electrica pentru toate stațiile noi de pompare apă potabilă și toate stațiile noi de pompare apă uzată. Alimentarea va fi realizata din sistemul de distribuție zonal de joasa tensiune în conformitate cu soluția indicată de către furnizorul de energie prin fisa/studiu de soluție.

În cazul în care alimentarea cu energie electrica din sursa de baza (rețeaua de distribuție de joasa tensiune zonala) se întrerupe, au fost prevăzute generatoare mobile.

Alimentarea cu enegie electrică pentru gospodăriile de apă și stații de epurare a apelor uzate

Alimentarea cu energie electrica a obiectivelor va fi realizata din sistemul de distributie zonal de joasa tensiune. Proiectul pentru alimentarea cu energie electrica va fi intocmit de distribuitorul de energie. la comanda beneficiarului. Investitiile noi care se realizeaza pe amplasamente existente vor fi alimentate cu energie electrica din retelele electrice existente pe amplasamente: Gospodarii de apa noi si extinse prin proiect.
Pentru amplasamentele noi se prevad sisteme noi independente pentru alimentarea cu energie electrica de la reteaua nationala, a obiectelor tehnologice, utilizand posturi de transformare noi. Soluţiile de racordare vor fi stabilite impreuna cu distribuitorii de energie electrica pe baza de studii de soluţie, conform regulamentelor ANRE.
Pentru situatia intreruperii alimentarii cu energie electrica s-au prevazut generatoare electrice pentru urmatoarele obiecte: Gospodarii de apa, Statii de pompare care vor fi extinse, SEAU Ogra Sanpaul extinsă.
Asigurarea energiei electrice pentru alimentarea grupurilor de pompare se va realiza cu ajutorul unui bransament electric de la reteaua electrica din zona. Va fi achizitionat cu generator pentru fiecare aglomerare, care va deservi si sistemele de alimentare cu apa, dimensionat pentru necesarul celei mai mari statii de pompare. Locul de pastrare a acestuia va fi stabilit de catre Operator.
Pentru cazul avariilor, prin caderea energiei electrice pentru fiecare aglomerare, operatorul va fi dotat cu un generator electric mobil remorcabil, de capacitatea celei mai mari statii de pompare din sistemul de canalizare al aglomerari respective.
Alimentarea va fi realizata din sistemul de distribuție zonal de joasa tensiune în conformitate cu soluția indicată de către furnizorul de energie prin fisa/studiu de soluție (de regula printr-un post de transformare propriu, amplasat la limita de proprietate).

În cazul în care alimentarea cu energie electrica din sursa de baza (rețeaua de distribuție de joasa tensiune zonala) se întrerupe, a fost prevăzut un grup electrogen de intervenție fix, amplasat în cadrul gospodăriei de apă.

1.2.5.3 Colectarea și eliminarea deseurilor

Tipurile si cantitatile de deseuri estimate

La finalizarea lucrarilor de executie sisteme de alimentare cu apă și rețele de canalizare, toate deșeurile, inclusiv deșeurile din constructii și demolări, vor fi încărcate în containere si transportate de pe amplasamente, in vederea eliminării conforme, pe categorii de deșeuri, la depozite de deșeuri autorizate.

Pe perioada executiei lucrarilor din proiect, deșeurile care vor fi generate sunt de urmatoarele tipuri:

- deseuri menajere, produse de personalul care va lucra la executia lucrarilor;

- deseuri tehnologice rezultate din procesul de preparare si turnare a betonului, respectiv pamant rezultat din excavări și săpături;
- deseuri tehnologice rezultate din dezafectarea instalatiilor existente sau in timpul lucrarilor de reabilitare a instalatiilor existente;
- deseuri rezultate din activitati conexe, cum sunt cele provenite de la intretinerea echipamentelor si instalatiilor (ex.: ulei uzat si alti lubrifianti).

Deseurile generate pe amplasament în perioada organizărilor de santier, vor fi colectate in containere acoperite, depozitate temporar in zone special destinate până la preluarea lor periodic. Acestea se vor prelua si transporta de către firme autorizate, pe baza de contracte de prestari servicii, in vederea valorificarii/eliminarii finale, către spații special destinate (colectare/sortare), depozite de deseuri municipale ecologice, autorizate.

Resturile de beton rezultate din dezafectarea constructiilor existente (ca de exemplu de la modernizarea Statiilor de epurare), vor fi depozitate temporar, intr-o zona special destinata din incinta amplasamentelor sau in imediata vecinatate a acestora, de unde vor fi preluate si transportate de firme autorizate la depozite de deseuri autorizate sau, dupa caz, refolosite pentru executia fundatiilor sau drumurilor de acces propuse a se realiza prin prezentul proiect.

Pentru depozitarea si a celorlalte tipuri de deseuri tehnologice, se vor amenaja spatii de depozitare temporară, special destinate, unde deseurile vor fi depozitate selectiv, temporar, urmand ca acestea sa fie valorificate pe categorii de deșeuri, la unitati de profil sau eliminare finală prin depozitare la un depozit de deseuri autorizat, pe categoria respectivă de deșeu.

Deseuri menajere/municipale

Aceste deseuri vor fi in cantitati reduse si nu prezinta un pericol pentru mediu sau pentru sanatatea oamenilor. Ele pot constitui o sursa de degradare a peisajului sau de poluarea a factorilor de mediu doar printr-o gospodarire neadecvata.

Deseuri municipale

Cod 20	*Deseuri municipale si asimilabile din comert, industrie, institutii, inclusiv fractiuni colectate separat*
Cod 20 01 01	hartie si carton
Cod 20 01 11	textile
Cod 20 02 01	deseuri biodegradabile
Cod 20 03 01	deseuri municipale amestecate
Cod 20 03 06	deseuri de la curatarea canalizarii

Deseuri tehnologice si deseuri din constructii si demolari

Cod 15	*Deseuri de ambalaje; materiale absorbante, materiale de lustruire, filtrante si imbracaminte de protectie, nespecificate in alta parte*
Cod 15 01 01	ambalaje de hartie si carton
Cod 15 01 02	ambalaje de materiale plastice
Cod 15 01 03	ambalaje de lemn
Cod 15 01 06	ambalaje amestecate
Cod 15 01 07	ambalaje de sticla
Cod 15 02 02	absorbanti, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fara alta specificatie), materiale de lustruire, imbracaminte de protectie contaminata cu substante periculoase
Cod 15 02 03	absorbanti, materiale filtrante, materiale de lustruire si imbracaminte de protectie, altele decat cele specificate la 15 02 02
Cod 16	*Desesuri nespecificate in alta parte*

Cod 16 02 16	componente demontate din echipamente casate, altele decat cele specificate la 16 02 15
Cod 16 06 01*	baterii cu plumb
Cod 16 06 02*	baterii cu Ni-Cd
Cod 16 06 03*	baterii cu continut de mercur
Cod 16 06 04	baterii alcaline (cu exceptia 16 06 03)
Cod 16 06 05	alte baterii si acumulatori
Cod 16 01 03	anvelope uzate

Cod 17	*Deseuri din constructii si demolari (inclusiv pamant excavat din amplasamente contaminate)*
Cod 17 01 01	beton
Cod 17 01 02	caramizi
Cod 17 01 03	tigle si materiale ceramice
Cod 17 01 07	amestecuri de beton, caramizi, tigle si materiale ceramice, altele decat cele specificate la 17 01 06
Cod 17 02 01	lemn
Cod 17 02 02	sticla
Cod 17 02 03	materiale plastice
Cod 17 03 02	asfalturi, altele decat cele specificate la 17 03 01
Cod 17 04 05	fier si otel (fier beton din structura betoanelor armate, echipamente electromecanice si instalatii hidraulice
Cod 17 04 07	amestecuri metalice
Cod 17 04 11	cabluri, altele decat cele specificate la 17 04 10
Cod 17 05 04	pamant si pietre, altele decat cele specificate la 17 05 03
Cod 17 04 05	fier si otel
Cod 17 05 04	pamant si pietre, altele decat cele specificate la 17 05 03
Cod 17 09 04	amestecuri de deseuri de la constructii si demolari, altele decat cele specificate la 17 09 01, 17 09 02 si 17 09 03

Deseuri din activitati conexe

Cod 13 01	deseuri de uleiuri hidraulice
Cod 13 02	uleiuri uzate de motor, de transmisie si de ungere
Cod 13 07	deseuri de combustibili lichizi

Aceste deseuri rezulta de la utilajele si mijloacelor de transport folosite in timpul executiei. Combustibilii lichizi si uleiurile pot aparea accidental si in cantitati nesemnificative. Ele pot constitui o sursa de poluare a solului printr-o gospodarire neadecvata.

Cod 19	*Deseuri de la instalatii de tratare a reziduurilor, de la statiile de epurare a apelor uzate si de la tratarea apelor pentru alimentare cu apa si uz industrial*
Cod 19 08 01	deseuri retinute pe site
Cod 19 08 02	deseuri de la deznisipatoare
Cod 19 08 05	namoluri de la epurarea apelor uzate orasenesti
Cod 19 09 01	deseuri solide de la filtrarea primara si separarea cu site (de la potabilizarea apei pentru consum)
Cod 19 09 02	namoluri de la limpezirea apei (de la potabilizarea apei pentru consum)

Deseurile rezultate din activitatea de executie vor fi colectate corespunzator in pubele special amenajate, iar acestea vor fi preluate de o societate autorizata, pe baza de contract. Materialul necontaminat rezultat in urma excavarii va fi folosit ulterior ca material de umplutura.
Intretinerea si micile reparatii ale utilajelor care vor deservi santierele de lucru se vor executa numai in incinta administrativa, iar reparatiile capitale numai in unitati specializate.
Din punct de vedere al managementului deseurilor se recomanda evidența gestiunii deseurilor, atât a celor ce vor fi valorificate, cât și a celor eliminate de pe amplasament.

Pentru etapa de realizare a proiectului de investitie, materialele metalice, deseurile din constructii si demolari, deseurile reciclabile si cele specifice organizarilor de santier se vor colecta separat in vederea depozitarii temporare pe amplasament pana la preluarea de catre firme autorizate, pe baza contractelor de prestari servicii, conform OUG nr. 92/2021 privind *regimul deseurilor*, aprobată prin Legea nr. 17/06.01.2023.
Deseurile inerte rezultate in perioada de executie (ex. pamant din excavatii, amestecuri de pamant si pietre, moloz, etc.) vor fi eliminate către un depozit de deseuri inerte autorizat sau reutilizate ca materiale de umplutură în cadrul lucrarilor de drumuri .
In perioada de operare, deseurile generate in urma desfasurarii activitatii obiectivelor propuse prin prezentul proiect sunt reprezentate de urmatoarele categorii:

- deseuri municipale amestecate;
- deseuri rezultate de la activitatile de intretinere a echipamentelor si instalatiilor: materiale metalice, ulei uzat si alti lubrifianti rezultati din activitatea de intretinere a echipamentelor, utilajelor si mijloacelor de transport proprii;

Tipurile si cantitatile de deseuri estimate a fi generate in perioada de operare, conform obiectivelor existente similare generatoare de deseuri, sunt redate in tabelele de mai jos.

Tabel 3 Deseuri estimate a fi produse in perioada de operare

Cod deseu	Denumire deseu	Cantitate prevazuta a fi generata (t/an)	Mod de gestionare		
			Valorificare	Eliminare	Stocare
17 04 05	Fier si otel	Nespecificat	Integral, prin firme autorizate	-	Stocare temporara in spatii special amenajate
19 10 02	Deseuri neferoase	Nespecificat	Integral, prin firme autorizate	-	Stocare temporara in spatii special amenajate
15 01 01	Deseuri de hartie si carton	Nespecificat	Integral, prin firme autorizate	-	Stocare temporara in spatii special amenajate
15 01 02	Deseuri ambalaje materiale plastic	Nespecificat	Integral, prin firme autorizate	-	Stocare temporara in spatii special amenajate
20 03 01	deseuri municipale amestecate	Nespecificat	-	Integral, prin firme autorizate	Stocare temporara in pubele amplasate in spatii special amenajate

Modul de gospodarire a deseurilor

Deseurile menajere generate pe amplasament in perioada de executie a lucrarilor, impreuna cu deseurile provenite din demolari vor fi transportate la cel mai apropiat depozit de deseuri autorizat.

O parte din deseurile generate in timpul executiei vor fi reciclate. Gestiunea deseurilor specifice activitatii, in perioada de exploatare trebuie sa reprezinte o preocupare majora a beneficiarului.

In perioada de executie a lucrarilor, deseurile generate si modul de gospodarire al acestora se va realiza asa cum este descris in cele ce urmeaza:

- deseuri menajere - colectarea se face pe baza de contract in pubele speciale, amplasate pe platforme betonate. Acestea vor fi preluate de firme specializate pe baza de contract.;
- deseuri metalice - colectarea se va face pe platforme betonate si valorificate pe baza de contract cu firme specializate.
- deseuri inerte (sol, pamant, argila, nisip, asfalt, etc.) - colectarea pe platforme speciale si refolosite pentru umplutura, lucrarile de terasamente cat si pentru lucrari provizorii de drumuri, platforme, nivelari;
- acumulatori uzati - colectare in spatii special amenajate si predate unitatilor specializate. Vor fi pastrate evidente cu cantitatile valorificate conform prevederilor HG nr. 1132/2008 privind regimul bateriilor si acumulatorilor si al deseurilor de baterii si acumulatori , cu completarile si modificarile ulterioare;
- anvelope uzate - colectare in spatii special amenajate si apoi predate unitatilor specializate conform Ord. nr. 386/2004 pentru aprobarea Normelor privind procedura si criteriile de autorizare a activitatii de gestionare a anvelopelor uzate;
- uleiuri uzate - colectare in spatii special amenajate si predate unitatilor specializate conform prevederilor OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, Art. nr. 28, 29, 31, referitoare la gestionarea uleiurilor uzate;
- hartie - colectare selectiva. Vor fi pastrate evidente cu cantitatile valorificate conform prevederilor Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor si deseurilor de ambalaje, cu modificarile si completările ulterioare;
- deseurile de ambalaje (hartie si carton, saci, recipienti de substante, alte deșeuri de ambalaje) sunt colectate selectiv , in recipiente/spatii special amenajate, in vederea valorificarii/eliminarii, prin societati specializate autorizate.

Se va tine evidenta gestiunii deșeurilor generate, atât pentru perioada de executie a lucrărior de implemenatre a proiectului, cat și pe perioada de operare, cu cantitatile de deșeuri generate și trasabilitatea acestora, în conformitate cu prevederile OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, respectiv conform cerințelor din HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deseurilor și penru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase - tabelele conform Anexei nr. 1 la aceasta.

In perioada de operare, gestionarea deseurilor se va face corespunzator reglementarilor in vigoare, astfel:

- deseuri menajere - colectarea se face pe baza de contract in pubele speciale, amplasate pe platforme betonate. Acestea vor fi preluate de firme specializate, pe baza de contract;
- deseuri metalice - colectarea se va face pe platforme betonate si valorificate pe baza de contract, cu firme specializate;

- deseuri inerte (sol, pamant, argila, nisip, asfalt, etc.) - colectarea separată si predare in vederea reutulizării lor ca materiale de umplutura, lucrari de terasamente, cat si pentru lucrari provizorii de drumuri, platforme, nivelari;
- acumulatori uzati - colectare in spatii special amenajate si predate unitatilor specializate. Vor fi pastrate evidente cu cantitatile valorificate conform prevederilor HG nr. 1132/2008 privind regimul bateriilor si acumulatorilor si al deseurilor de baterii si acumulatori;
- anvelope uzate - colectare in spatii special amenajate si predate unitatilor specializate in conformitate cu Ord. nr. 386/2004 pentru aprobarea Normelor privind procedura si criteriile de autorizare a activitatii de gestionare a anvelopelor uzate;
- uleiuri uzate - colectare in spatii special amenajate si predate unitatilor specializate conform prevederilor OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, Art. nr. 28, 29, 31, referitoare la gestionarea uleiurilor uzate;
- hartie - colectare selectiva. Vor fi pastrate evidente cu cantitatile valorificate conform prevederilor Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor si deseurilor de ambalaje, cu modificarile si completările ulterioare;
- deseurile de ambalaje (hartie si carton, saci, recipienti de diverse substante) sunt colectate selectiv, in recipiente/spatii special amenajate, in vederea valorificarii/eliminarii prin societati specializate autorizate;
- Deseurile reciclabile (hartie si carton, metale feroase si neferoase) sunt colectate selectiv , in recipiente/spatii destinate acestui scop, in vederea valorificarii prin societati specializate autorizate;
- deseurile din procesele tehnologice (deseuri retinute pe site, deseuri de la deznisipatoare) sunt colectate selectiv, in recipiente/spatii special amenajate, in vederea eliminarii conforme;
- DEEE-urile sunt colectate selectiv, in recipiente/spatii destinate acestui scop, in vederea valorificarii prin societati specializate autorizate;
- namolul rezultat din statiile de epurare se colecteaza temporar in incinta statiilor, pe paturile de depozitare namol special destinate acestui scop, in vederea eliminarii/valorificarii ulterioare.
- Compozitia namolului generat in gospodariile de apa este preponderent minerala, iar cantitatile de namol sunt mici comparativ cu namolul generat in statiile de epurare. Substanta uscata continuta in aceste namoluri se caracterizeaza printr-un potential nutritiv si energetic scazut. Ca urmare, namolurile generate din procesul de tratare a apei de la cele 3 statii de tratare, pot fi transportate in vederea eliminarii, la depozitul de deseuri municipale Sanpaul.

Programul si traseul pentru transportul deseurilor rezultate din functionarea statiei de epurare vor fi riguros stabilite in vederea minimizarii impactului.

1.3. Alternative la proiectul propus

În scopul demonstrării atenuării schimbărilor climatice, emisiile de referință sunt definite ca fiind emisiile de GES ale unei alternative conforme din punct de vedere juridic și viabile din punct de vedere economic la proiectul propus.

În cadrul Studiului de Fezabilitate au fost analizate mai multe alternative tehnice investițiile propuse.

Alternativa „0" sau „fără proiect"

Aceasta alternativa consta în menținerea situației actuale a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare, în care nu se intervine asupra componentelor existente.

Analiza acestei alternative a pus in evidenta urmatoarele aspect negative:

- aparitia unor deficiente importante privind starea actuala si functionalitatea in parametrii optimi pentru unele componente din cadrul sistemelor de alimentare cu apa si canalizare;
- aparitia unui numar mare de avarii, pierderi apa, deversari necontrolate, etc. ca urmare a deficientelor existente la componentele actuale ale sistemelor de alimentare cu apa si cat si cele de canalizare;
- afectarea factorilor de mediu, a starii de sanatate si de confort a populatiei si a cadrului economic regional, din cauza deficientelor existente la nivelul alimentarii cu apa si a colectarii si epurarii apelor uzate din judetul Mureș, precum si din evolutia efectelor schimbarilor climatice;
- inregistrarea de costuri foarte mari privind intretinerea si exploatarea sistemului de alimentare cu apa si canalizare.

Alternativa „cu proiect"

- consta in realizarea proiectului propus, prin reabilitarea si extinderea unor componente ale sistemelor de alimentare cu apa si de canalizare din aria de operare a Companiei Aquserv SA Tg. Mures, conform datelor prezentate si analizate in prezentul document; Aceasta alternativa *confera* ***urmatoarele avantaje***:
  - reducerea decalajului existent intre Uniunea Europeana si Romania cu privire la infrastructura de mediu atat din punct de vedere cantitativ cat si calitativ;
  - functionarea in parametri optimi si la cerintele din standardele in vigoare, precum si atingerea obiectivelor privind siguranta alimentarii cu apa si asigurarea calitatii apei potabile la consumator;
  - imbunatatirea calitatii alimentarii cu apa si protejarea sanatatii publice;
  - protejarea mediului, in special, calitatea apelor de suprafata si a apei subterane, prin implementarea de solutii performante privind tratarea namolului rezultat din procesele de potabilizare a apei si de epurare a apei uzate si prin reducerea infiltratiilor si exfiltratiilor in si din retelele de canalizare;
  - imbunatatirea standardelor de asigurare a serviciilor si de crestere a sigurantei sistemului de canalizare;
  - reducerea consumului de resurse prin reducerea pierderilor de apa din retelele de alimentare cu apa;

- reducerea numarului de avarii, pierderi de apa, deversari necontrolate si alte asemenea situatii;
- asigurarea adaptarii la schimbarile climatice si cresterea rezilientei la dezastrele naturale;
- cresterea eficientei costurilor de operare a componentelor sistemului de alimentare cu apa si canalizare.

Pentru alternativa **„cu proiect"** au fost analizate optiunile strategice de implementare a proiectului in aria de interes, pe baza necesitatii conformarii cu cerintele directivelor europene privind apa potabila si apa uzata si pe baza informatiilor detaliate privind infrastructura existenta, necesarul si cerinta de apa, calitatea apei potabile, debitul apei uzate si nivelul de incarcare al apelor uzate.

Optiuni privind alimentarea cu apa

Optiunile strategice au fost mai intai selectate pe baza practicabilitatii lor si a avantajelor si dezavantajelor generale. In al doilea rand optiunile retinute au fost analizate pe baza urmatoarelor criterii:

- configurarea sistemelor de alimentare cu apa (centralizat, descentralizat);
- tehnic (tip sursa, solutii constructive, tehnologii de tratare, materiale utilizate);
- de mediu (in functie de impactul asupra factorilor de mediu);
- al schimbarilor climatice si de rezilienta la dezastre;
- financiar si economic.

Deficientele generale ale sistemelor de alimentare cu apa sunt legate de:

- cantitatea si calitatea surselor de apa: sursele nu asigura necesarul etapei de perspectiva, iar calitatea apelor subterane necesita tratare din cauza prezentei ionilor de amoniu, fier si mangan; capacitati insuficiente de inmagazinare a apei potabile;
- rata de conectare redusa, sau populatie neconectata la apa de calitate, in localitatile incluse in aria proiectului;
- lipsa asigurarii volumelor de compensare si de avarie necesare dezvoltarii de perspectiva;
- lipsa asigurarii in toate sistemele a volumelor si infrastructurii pentru stingerea incendiilor (rezervoare, pompe, hidranti);
- lipsa bransamentelor pentru conectarea gospodariilor, inclusiv in zone in care au fost construite retele pe strazi;
- starea tehnica redusa a rezervoarelor, conductelor si instalatiilor hidraulice, care conduc la pierderi mari de apa, pompe vechi cu consumuri sustantiale de energie;
- costuri substantiale de intretinere si exploatare.

Optiuni privind colectarea si epurarea apei uzate

Optiunile strategice au fost mai intai selectate pe baza practicabilitatii lor si a avantajelor si dezavantajelor generale. In al doilea rand optiunile retinute au fost analizate pe baza urmatoarelor criterii:

- configuratia sistemelor de canalizare din cadrul aglomerarilor (centralizat, descentralizat);
- tehnic (solutii constructive privind retelele de canalizare si pentru tratarea namolului rezultat din epurarea apelor uzate municipale, materiale utilizate);
- de mediu (in functie de impactul asupra factorilor de mediu);
- al schimbarilor climatice si de rezilienta la dezastre;
- financiar si economic.

Deficientele generale ale sistemelor de canalizare sunt legate de:

- rata redusa de conectare la reteaua de canalizare;

- functionarea deficitara a unora din statiile de epurare (eficienta redusa a procesului de epurare) care conduce la depasiri ale limitelor maxime admisibile ale parametrilor analizati;
- lipsa unui sistem centralizat de canalizare si epurare a apelor uzate in unele aglomerari;
- conducte de canalizare cu durata de viata depasita;
- infiltratii si exfiltratii in si din retelele de canalizare;
- costuri substantiale de intretinere si exploatare.

1.4 Limita proiectului de protejare împotriva schimbărilor climatice

Limita proiectului pentru atenuarea schimbărilor climatice include toate localitățile/sistemele/aglomerarile care vor fi deservite de investițiile propuse pentru sistemul de alimentare cu apă și pentru infrastructura de apă uzată. Astfel, emisiile de GES de referință (be) și absolute (ab) au aceeași limită a proiectului. Emisiile de GES fără proiect vor include localitățile/sistemele/aglomerarile care nu beneficiază de serviciile de apă-canal îmbunătățite ca urmare a proiectului propus. Acest lucru este în concordanță cu *Secțiunea 7 din Metodologiile privind amprenta de carbon a proiectelor BEI (versiunea 11.3, ianuarie 2023)*.

Investitiile propuse sunt amplasate in urmatoarele unitati administrativ -teritoriale (UAT):

Judetul Mures - pe teritoriul a 29 UAT-uri:

Acățari, Bahnea, Bălăușeri, Ceauașu de Câmpie, Coroisânmărtin, Cristești, Fântânele, Găleşti, Gănești, Gheorghe Doja, Luduș, Mica, Miercurea Nirajului, Nadeș, Neaua, Ogra, Pănet, Păsăreni, Sâncraiu, de Mureș, Sângeorgiu de Pădure, Sânpaul, Sântana de Mureș, Solovăstru, Târgu Mureș, Târnăveni, Vărgata, Vețca, Viișoara, Zagăr.

Judetul Harghita - pe teritoriul UAT: Cristuru Secuiesc.

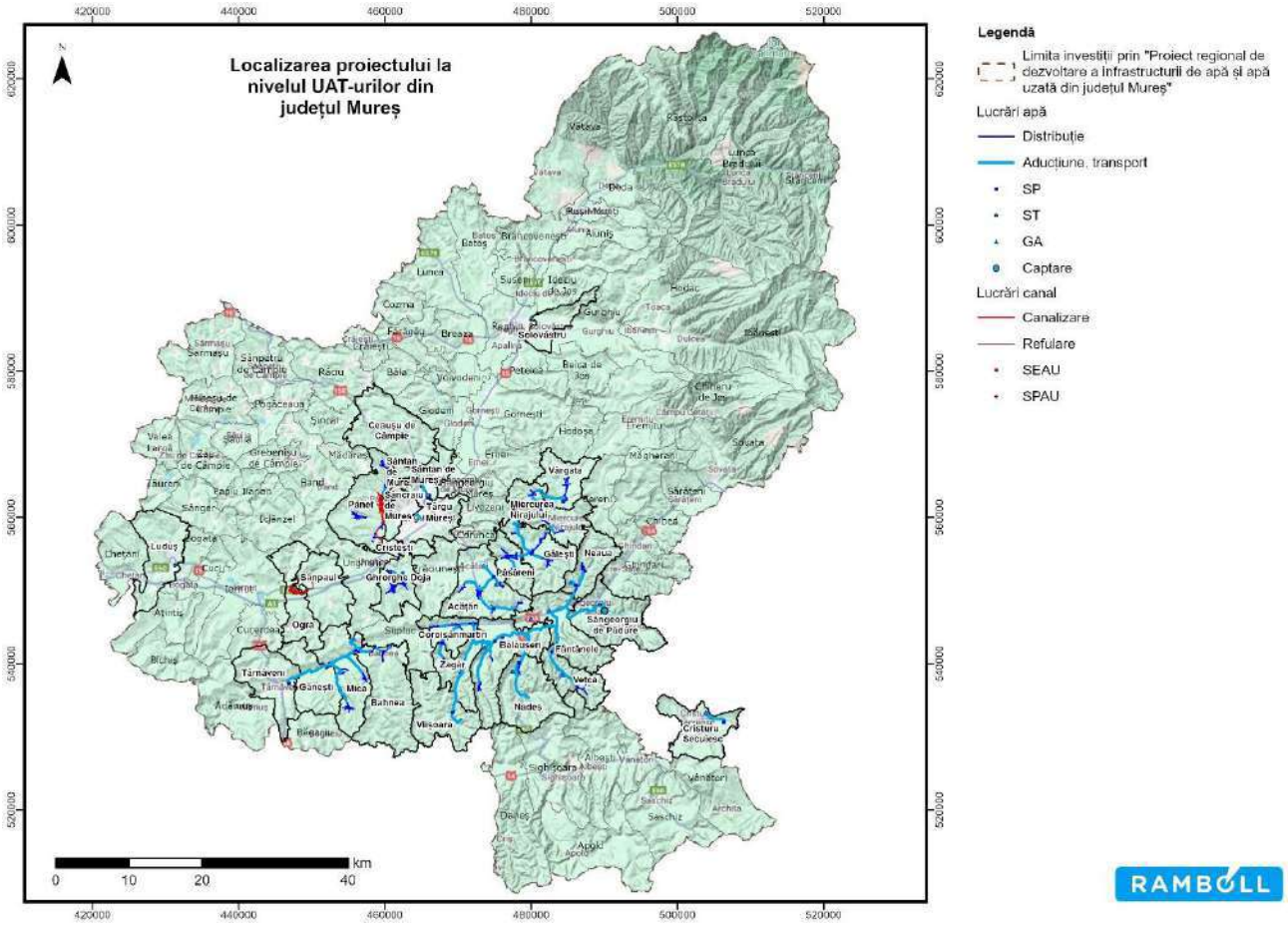


Figura 1 Amplasarea UAT-urilor din aria proiectului, judetul Mures si Cristuru Secuiesc, jud. harghita

În ceea ce privește rezistența la schimbările climatice, limita proiectului include bazinul hidrografic unde sunt localizate corpurile de apă receptoare pentru efluentul stațiilor de epurare ape uzate, a terenurilor unde sunt amplasate obiectivele din proiect și a terenurilor utilizate pentru împrăștierea nămolurilor de epurare. Elemente de detaliu privind limita proiectului sunt prezentate în cele ce urmează.

Principalele bazine hidrografice în care se desfășoară lucrările proiectului, sunt:

Tabel 4: Bazinele hidrografice din zona de acoperire a proiectului

Nr. Crt.	Cod Corp de Apa de Suprafata	Denumire Corp de Apa de Suprafata
1	RORW4-1-67-8A-3_B1	VAIA
2	RORW4-1-96-52-16_B1	SELEUS
3	RORW4-1-67-4A_B1	VARGATA
4	RORW4-1-96-52_B3	TARNAVA MICA CONF BAGACIU CONF TARNAVA
5	RORW4-1-66_B1	VALEA FANATELOR
6	RORW4-1-67-8A-1_B1	NIAROS
7	RORW4-1_B6	MURES CONF PETRILACA CONF ARIES
8	RORW4-1-96-52-9_B1	GHEGHES VADAS

9	RORW4-1-62_B1	VOINICENI HIORBI
10	RORW4-1-96-52-9-1_B1	TARASVELD
11	RORW4-1-96-52-11-1_B1	CIB
12	RORW4-1-70_B1	LASCUD
13	RORW4-1-96-52-12_B1	CIORTOS
14	RORW4-1-67_B2	NIRAJ CONF CIADOU CONF MURES
15	RORW4-1-96-52-18_B1	CUND GOGAN SI IDICIU
16	RORW4-1-96-52-15_B1	DOMALD ZAGAR
17	RORW4-1-96-52-11_B1	VETCA JACOD
18	RORW4-1-96-52-7_B3	CUSMED AC BEZID CONF TARNAVA MICA
19	RORW4-1-96-52-8_B1	SENIE
20	RORW4-1-96-52-13_B1	NADES
21	RORW4-1-96-52-13-2_B1	MAGHERUS AFL NADES
22	RORW4-1-96-52-14_B1	AGRISTEU SENEREUS
23	RORW4-1-65_B1	CUIESD SI BERGHIA
24	RORW4-1-67-11_B1	TIRIMIA VAIDACUTA
25	RORW4-1-96-52-20_B1	HARANGLAB SAMES
26	RORW4-1-96-52_B2	TARNAVA MICA CONF SOVATA CONF BAGACIU
27	RORW4-1-96-52-19_B1	BOTOS
28	RORW4-1-67-8A_B1	CANALUL VETCA
29	RORW4-1-96-19_B1	FEERNIC
30	RORW4-1-67-6_B1	VALEA SPRE SARDU
31	RORW4-1-67-8A-3_B1	VAIA

În zona de amplasare a investițiilor propuse prin acest proiect a fost delimitate următoarele **corpuri de apă subterana:**

Tabel 5. Corpuri de apă subterană din aria proiectului și caracteristicile acestora:

Cod/nume	Supra-fața corpului de apa subterana, km2	Caracterizare geologică / hidrogeologică			Utilizare a apei	Surse de poluare	Grad de protecție globală	Trans-fron talier/ țară
		Tip	Sub presi-une	Grosime strate acoperi-toare, m				
ROMU03/ Lunca şi terasele Mureşului superior	1044	P	Nu	1,0-3,0	PO, I, A	I, M, D	PG	Nu
ROMU04/ Lunca şi terasele râului Târnava Mică	209	P	Nu	< 5	PO, I, A	I, M	PG	Nu
ROMU05/ Lunca şi terasele râului Târnava Mare	399	P	Nu	< 7	PO, I, A	I, M, D	PG	Nu
ROMU23/ Tg. Mureş-Reghin	387	P	Da	›30	PO, I, A	I, M	PG, PVG	Nu
ROMU24/ Depresiunea Transilvaniei	3207	P	Da	›30	PO, I, A	I, M, D	PG, PVG	Nu

Legenda:
Tip predominant: P-poros; K-karstic; F-fisural
Sub presiune: Da/Nu/Mixt

Utilizarea apei: PO - alimentări cu apă populaţie; IR - irigaţii; I - industrie; P - piscicultură; Z – zootehnie; A-agricultură; AL- alte utilizări
Surse de poluare: I - industriale; A - agricole; M - aglomerări umane; Z - zootehnice, D – deșeuri
Gradul de protecţie globală: PVG - foarte bună; PG - bună; PM - medie; PU - nesatisfăcătoare; PVU - puternic nesatisfăcătoare
Transfrontalier: Da/Nu.

2. Procesul de imunizare la schimbările climatice

2.1 Descrierea procesului de imunizare la schimbările climatice

Atunci când solicită sprijin în temeiul unor instrumente specifice, inițiatorul proiectului pregătește, planifică și documentează procesul de imunizare la schimbările climatice, care vizează atenuarea schimbărilor climatice și adaptarea la acestea.

Acest proces include:

- evaluarea și specificarea contextului proiectului, precum și a limitelor și a interacțiunilor dintre proiecte;
- selectarea metodologiei de evaluare, inclusiv a parametrilor-cheie pentru evaluarea vulnerabilității și a riscurilor;
- identificarea persoanelor care ar trebui implicate și alocarea resurselor, a timpului și a bugetului;
- compilarea principalelor documente de referință, cum ar fi planul național privind energia și clima (PNEC) aplicabil și
- strategiile și planurile de adaptare relevante, inclusiv, de exemplu, strategiile naționale și locale de reducere a riscului de dezastre;
- asigurarea conformității cu legislația, normele și reglementările aplicabile, de exemplu în ceea ce privește ingineria
- structurală și evaluarea impactului asupra mediului (EIM).

Pregătirea imunizării la schimbările climatice include selectarea unei traiectorii credibile de realizare a obiectivelor UE de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră pentru 2030 și 2050, în conformitate cu obiectivele Acordului de la Paris și ale Legii europene a climei. Acest lucru va necesita, de regulă, o evaluare de specialitate care să ia în considerare obiectivele și cerințele. Scopul este de a se asigură că obiectivele de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră și principiul „eficiența energetică înainte de toate” sunt integrate în ciclul de dezvoltare a proiectului.

Intervalul de timp pentru evaluarea vulnerabilității climatice și a riscurilor climatice luat în considerare corespunde duratei de viață preconizate a investiției finanțate în cadrul proiectului. Durata de viață este adesea (considerabil) mai lungă decât perioada de referință utilizată în analiza cost-beneficiu.

Sistemele de alimentare cu apă și canalizare prevăzute prin prezentul proiect în județul Mureș vor funcționa pe o perioada de minim 30 de ani, cu probabilitatea de prelungire în urma reviziilor/mentenanței.

Pentru acest studiu s-a luat în considerare în evaluarea vulnerabilității perioada: 2021-2100.

- Vulnerabilitatea curenta (2021-2040);
- Vulnerabilitatea pe termen mediu (2041-2070);

- Vulnerabilitatea pe termen lung (2071-2100).

Analiza privind imunizarea la schimbarile climatice s-a realizat in conformitate cu documentul Comunicarea Comisiei "Orientari tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbarile climatice in perioada 2021-2027" si cu Ghidului "Climate proofing of a water and wastewater project" realizat de Jaspers, Decembrie 2023.

Orientarile tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbarile climatice sunt realizate avand in vedere cerintele prevazute in legislatie Uniunii Europene, respectiv:

- **sunt in concordanta cu Acordul de la Paris si cu obiectivele UE in materie de clima**, de reducere a emisiilor de gaze cu efect de sera (GES), in conformitate cu noile obiective climatice ale UE pentru 2030 si privind neutralitatea climatica până in 2050, precum si cu dezvoltarea rezilienta la schimbarile climatice. Acordul de la Paris urmareste, la articolul 2 litera (a), „mentinerea cresterii temperaturii medii globale cu mult sub 2 °C peste nivelurile preindustriale si continuarea eforturilor de limitare a cresterii temperaturii la 1,5 °C peste nivelurile preindustriale".

- **respecta principiul „eficienta energetica inainte de toate"**, definit la articolul 2 punctul 18 din Regulamentul (UE) 2018/1999 al Parlamentului European si al Consiliului privind guvernanța uniunii energetice și a acțiunilor climatice.

- **respecta principiul de „a nu prejudicia in mod semnificativ"**, care deriva din abordarea UE privind finantarea durabila si este consacrat in Regulamentul (UE) 2020/852 al Parlamentului European si al Consiliului (6) (Regula mentul privind taxonomia). Orientarile abordeaza doua dintre obiectivele de mediu prevazute la articolul 9 din Regulamentul privind taxonomia, si anume atenuarea schimbarilor climatice si adaptarea la acestea.

Procesul de imunizare cuprinde doi piloni:

- Atenuarea schimbarilor climatice

- Adatarea la schimbarile climatice.

3. Atenuarea schimbărilor climatice (neutralitatea climatică)

3.1 Metodologie privind evaluarea emisiilor de gaze cu efect de sera

Conform Comunicarii Comisiei privind Orientarile tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbarile climatice in perioada 2021-2027, atenuarea schimbarilor climatice implica decarbonizarea, eficienta energetica, economiile de energie si utilizarea formelor regenerabile de energie. Aceasta implica luarea de masuri pentru reducerea emisiilor de GES sau cresterea sechestrarii GES si este ghidata de politica UE privind obiectivele de reducere a emisiilor pentru 2030 si 2050.

Principiul „eficienta energetica inainte de toate" definit la articolul 2 punctul 18 din Regulamentul (UE) 2018/1999 privind guvernanța uniunii energetice și a acțiunilor climatice subliniaza necesitatea de a se acorda prioritate masurilor alternative de eficienta energetica eficiente din punctul de vedere al costurilor

atunci când se iau decizii de investitii, in special *economiile de energie* la nivelul utilizarii finale eficiente din punctul de vedere al costurilor.

Conform Regulamentului 2018/1999 „principiul eficienta energetica inainte de toate" inseamna ca, inainte de a lua decizii de investitii, ar trebui sa se analizeze daca exista *masuri de eficienta energetica alternative eficiente din punctul de vedere al costurilor si solide din punct de vedere tehnic, economic si ecologic* care sa inlocuiasca total sau partial masurile de investitii avute in vedere, insa atingând totodata obiectivele respectivelor decizii.

Aceasta include, in special, *considerarea eficientei energetice drept element esential* si aspect-cheie al viitoarelor decizii de investitii. Astfel, cuantificarea si monetizarea emisiilor de GES pot sprijini deciziile de investitii.

Neutralitate climatica implica emisii nete de GES egale cu zero, respectiv sunt necesare tehnologii fara emisii de dioxid de carbon pentru a atinge neutralitatea emisiilor de dioxid de carbon.

In concordanta cu Orientarile tehnice metoda amprentei de carbon este utilizata:

- pentru a estima emisiile de gaze cu efect de sera pentru proiect
- pentru a sprijini analiza si integrarea solutiilor cu emisii scazute de dioxid de carbon in etapele de planificare si proiectare. *Astfel in cadrul proiectului s-au calculat emisiile de CO2 pentru fiecare optiune analizata in cadrul proiectului in vederea integrarii in proiect a unor solutii tehnice cu emisii de CO2.*

Pentru a asigura contribui la atingerea obiectivelor privind clima pentru anul 2030 si neutralitatea climatica in anul 2050 analiza privind atenuarea schimbarilor climatice se va realiza pe tot ciclul de viata al proiectului:

Etape	Entitate
Etapa de fezabilitate si proiectare	Consultant
Calculul emisiilor de carbon pentru optiunile tehnologice si de sistem analizate	Beneficiarul proiectului
Selectarea optiunilor tehnologice avand in vedere emisiile de GES	
Calculul emisiilor de gaze cu efect de sera	
Verificarea atingerii pragurilor pentru emisiile de carbon	
Cuantificarea si monetizarea emisiilor (si a reducerilor) de GES (costul social)	
Verificarea compatibilitatii proiectului cu o traiectorie credibila de realizare a obiectivelor generale de reducere a emisiilor GES pentru 2030-2050	
Evaluarea impactului asupra mediului	Consultant
Corelare cu procesele de evaluare a impactului asupra mediului si cu analiza DNSH	Autoritatea competenta pentru derularea procedurii de valuare a impactului asupra mediului

Etapa de operare si intretinere	Beneficiarul proiectului
In cazul in care in etapa de functionare echipamantele electrice vor ajunge la finalul duratei de viata acestea vor fi inlocuite avandu-se in vedere achizitia de echipamanete eficiente energetic pentru a asigura atingerea in continuare a obiectivului de neutralitate climatica	
In etapa de operare se va avea in vedere intretinerea corespunzatoare a echipamentelor pentru a asigura durata de viata preconizata a acestora	
Se vor analiza in continuare solutii care sa asigure reducerea emisiilor de GES, in perspectiva atingerii neutralizatii climatice in anul 2050	
Etapa de dezafectare	Beneficiarul proiectului
La finalizarea duratei de viata a proiectului, obiectele realizate prin proiect vor fi inlocuite si functionarea va continua sau vor fi dezafectate iar terenul ocupat va fi adus la starea initiala de folosinta.	
Aplicarea principiilor legate de economia circulara cum ar fi reciclarea sau reconversia materialelor	
Se va realiza Calculul emisiilor de CO2 si se va urmarii si asigura atingerea obiectivului de neutralitate climatica, respectiv	

La cuantificarea si monetizarea emisiilor de GES, s-au utilizat:

- metodologiei BEI privind amprenta de carbon (pentru a cuantifica emisiile de GES)
- metodei BEI privind costul fictiv al carbonului (pentru a monetiza emisiile de GES).

In vederea identificarii compatibilitatii proiectului cu o traiectorie credibila de realizare a obiectivelor generale de reducere a emisiilor de GES pentru 2030 si 2050 si verificarii compatibilitatii proiectului cu exploatarea, intretinerea si dezafectarea finala in conditii de neutralitate climatica, in conformitatea cu Orientarile tehnice, s-au parcurs urmatoarele etape:

- Etapa 1 (atenuare): Examinare; Rezultatul determina daca este necesar sa fie efectuata a doua etapa
- Etapa 2 (atenuare): Analiza detaliata

In figura urmatoare se prezinta schema procesului de atenuare a schimbarilor climatice pentru imunizarea la schimbarile climatice

Plecând de la cele menționate mai sus, procesul de atenuare a schimbărilor climatice include 2 etape:

Examinarea - etapă 1 (atenuarea)	- Analiza pe baza listei de examinare, dacă proiectul este clasificat intr-o categorie care necesită o evaluare a amprentei de carbon
Analiza detaliată - etapă 2 (atenuarea)	- Se identifică dacă exploatarea unui proiect propus poate avea ca rezultat emisii semnificative de GES, absolute sau relative, de peste 20 000 de toneCO2e pe an - Monetizarea emisiilor GES - Verificarea compatibilitatii proiectului cu o traiectorie credibilă de realizare a obiectivelor generale de reducere a emisiilor de GES pentru 2030 și 2050.

In figura urmatoare se prezinta schema procesului de atenuare a schimbarilor climatice pentru imunizarea la schimbarile climatice

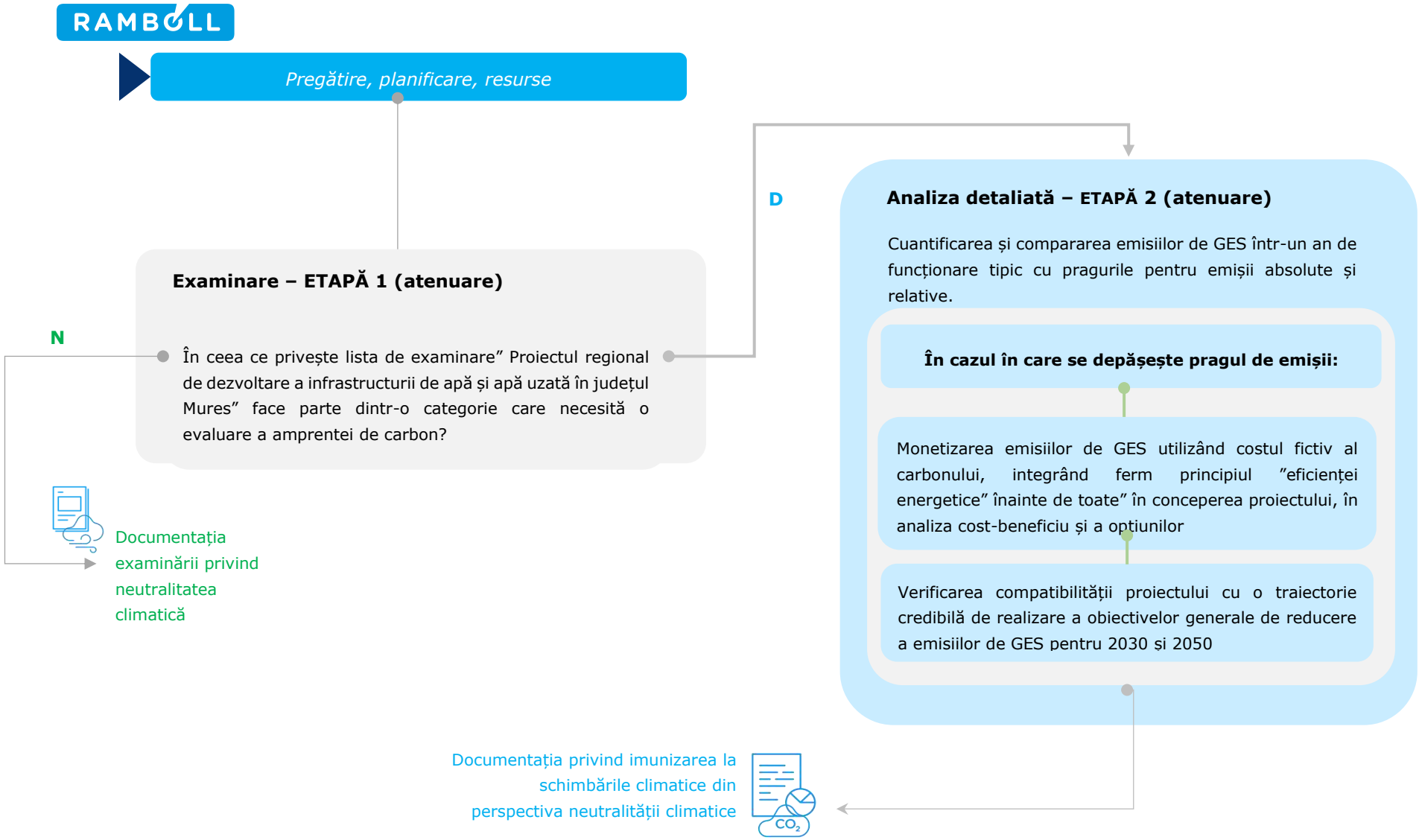


Figura2: Prezentare generala a procesului de atenuare a schimbarilor climatice pentru imunizarea la schimbarile climatice

3.2 Etapa 1 Examinare

In conformitate cu Orientarilor tehnice acesta etapa implica compararea proiectului cu lista de examinare privind categorii de proiecte pentru care este solicitata evaluarea gazelor cu efect de sera prezentata in Tabelul 2.

Proiectul consta in extinderea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare din Judetul Mures, respectiv propune investitii privind realizarea de noi surse de apa, statii de tratare/clorinare, rezervoare de apa, statii de pompare apa, retele de apa, retele de canalizare, statii de pompare apa uzata si extinderea unei statii de epurare.

Astfel, investitiile proiectului fac parte din categoria de proiecte de infrastructura pentru care, in cazul analizarii individuale, *in general*, nu este necesara o evaluare si raportare a amprentei de carbon deoarece Metodologia stabileste ca aceste proiecte nu genereaza emisii semnificative de gaze cu efect de sera.

Conform metodologiei BEI, lista de examinare si clasificare a proiectelor este doar orientativa iar in cadrul proiectelor se poate pot utiliza o evaluare cantitativa a emisiilor de GEF pentru a determina daca un proiect este probabil sa fie peste sau sub prag. Acolo unde exista incertitudine, calculul amprentei de carbon completa ar trebui realizata pentru a evalua daca proiectul ar trebui inclus in „Raportatea emisiilor" (BEI calculeaza si raporteaza amprenta de carbon a proiectelor pe care le finanteaza pentru a oferi transparenta privind amprentele emisiilor de GES ale activitatilor sale de finantare („Carbon Footprint Exercise").

Astfel, desi investitiile propuse prin proiect nu se regasesc in categoria proictelor cu emisii semnificative, a fost realizata o analiza detaliata a emisiilor de carbon pentru a cuantifica si compara emisiile GES cu pragurile pentru emisiile relative si absolute *avand in vedere amploarea intregului proiect si intinderea la nivelul judetului Mures .*

3.3 Etapa 2: Analiza Detaliata

Analiza detaliata include cuantificarea si monetizarea emisiilor (si a reducerilor) de GES, precum si evaluarea coerentei cu obiectivele climatice pentru 2030 si 2050.

Metodologia de evaluare a emisiilor de gaze cu efect de sera ale proiectului si variatii ale emisiilor, versiunea 11.3, Ianuarie 2023, (EIB Project Carbon Footprint Methodologies) stabileste ca in cazul in care amploarea proiectelor de infrastructura este mare iar emisiile de CO2e ar putea depasi pragurile de 20000 tCO2e/an (pozitive sau negative) este necesar sa se realizeze o evaluare a nivelului emisiilor si monetizarea acestora.

Astfel, in vederea identificarii amplorii intregului proiect s-a realizat o evaluare cantitativa a emisiilor de CO2e pentru a verifica daca emisiile absolute si/sau relative generate de proiect ar putea depasi pragul de 20000 de tone de CO2e/an (pozitive sau negative), respectiv daca proiectul necesita o evaluare a amprentei de carbon si raportare.

In tabelul urmator se prezinta pragurile pentru Metodologia BEI privind amprenta de carbon:

Tabel 3.3-1 Praguri pentru Metodologia BEI privind amprenta de carbon

Prag pentru emisiile Absolute pentru includerea in amprenta de carbon	≥+ or (−) 20 000 tonnes CO2e/an (pozitive sau negative)
Prag pentru emisiile Relative pentru includerea in emisiile relative	≥+ or (−) 20 000 tonnes CO2e/an (pozitive sau negative)

Proiecte de investitii cu variatia emisiilor absolute si relative de la scenariul de baza „fara proiect" la scenariul care nu depasesc pragurile mentionate in tabelul anterior, nu sunt incluse in amprenta de carbon deoarece *nu sunt considerate semnificative*.

3.1.3. Calculul emisiilor de CO2e

Evaluarea emisiilor de dioxid de carbon a fost inclusa pe parcursul intregului ciclu de dezvoltare a proiectului, in vederea promovarii variantelor si optiunilor cu emisii scazute de dioxid de carbon, si a fost utilizata ca instrument de clasificare si selectare a optiunilor, inclusiv in evaluarea impactului asupra mediului.

Evaluarea emisiilor de CO2e a fost inclusa in cadrul analizei de optiuni realizata in cadrul Studiului de Fezabilitate in capitolul 8 Analiza optiunilor si a fost utilizata ca instrument de clasificare si selectare a optiunilor in vederea promovarii variantelor si optiunilor cu emisii scazute de dioxid de carbon, precum si a principiului „eficienta energetica inainte de toate". Emisiile au fost calculate cu aceeasi Metodologie BEI.

Calculul emisiilor de CO2e s-a realizat in conformitate cu Metodologia de evaluare a emisiilor de gaze cu efect de sera ale proiectului si variatii ale emisiilor, versiunea 11.3, Ianuarie 2023, (EIB Project Carbon Footprint Methodologies)

Gazele cu efect de sera incluse in metodologia BEI privind amprenta de carbon includ cele sapte gaze enumerate in Protocolul de la Kyoto la CCONUSC, si anume: dioxidul de carbon (CO2); metanul (CH4); protoxidul de azot (N2O); hidrofluorcarburile (HFC-uri); perfluorcarburi (PFC-uri); hexafluorura de sulf (SF6); si trifluorura de azot (NF3), din care pentru sectorul de apa si apa uzata sunt relevante:

- CH_4 de la degradarea materiei organice din apa uzata in conditii anaerobe si aerobe si managementul namolurilor
- emizii de CO_2 din consumul de electricitate in procesul de tratare si transport namol
- N_2O ca produs intermediar rezultat din degradarea compusilor azotului din apa uzata.

Procesul de cuantificare a emisiilor de gaze cu efect de sera converteste toate emisiile in tone de dioxid de carbon numite CO2e (echivalent) utilizand potentialul de incalzire globala (GWP).

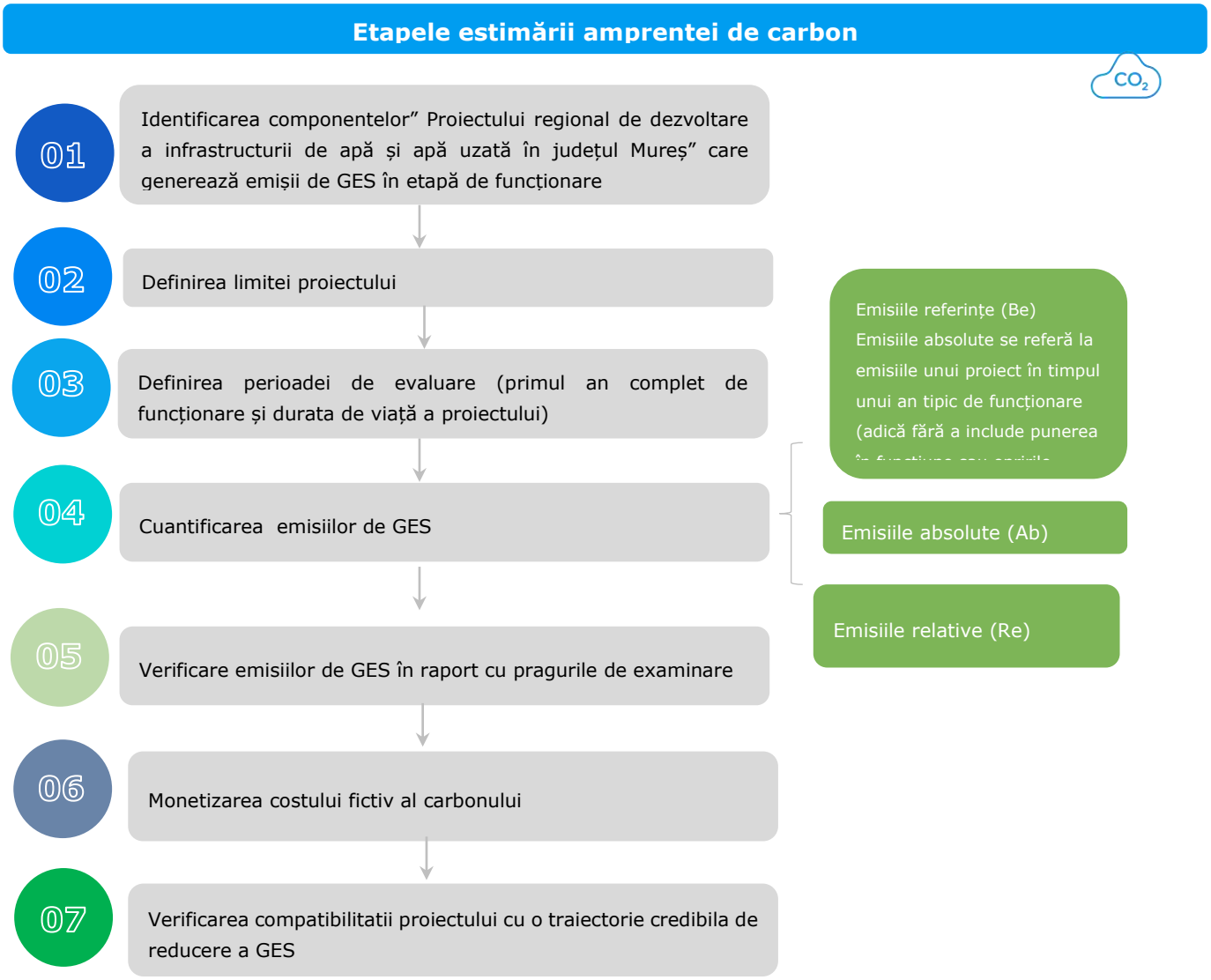
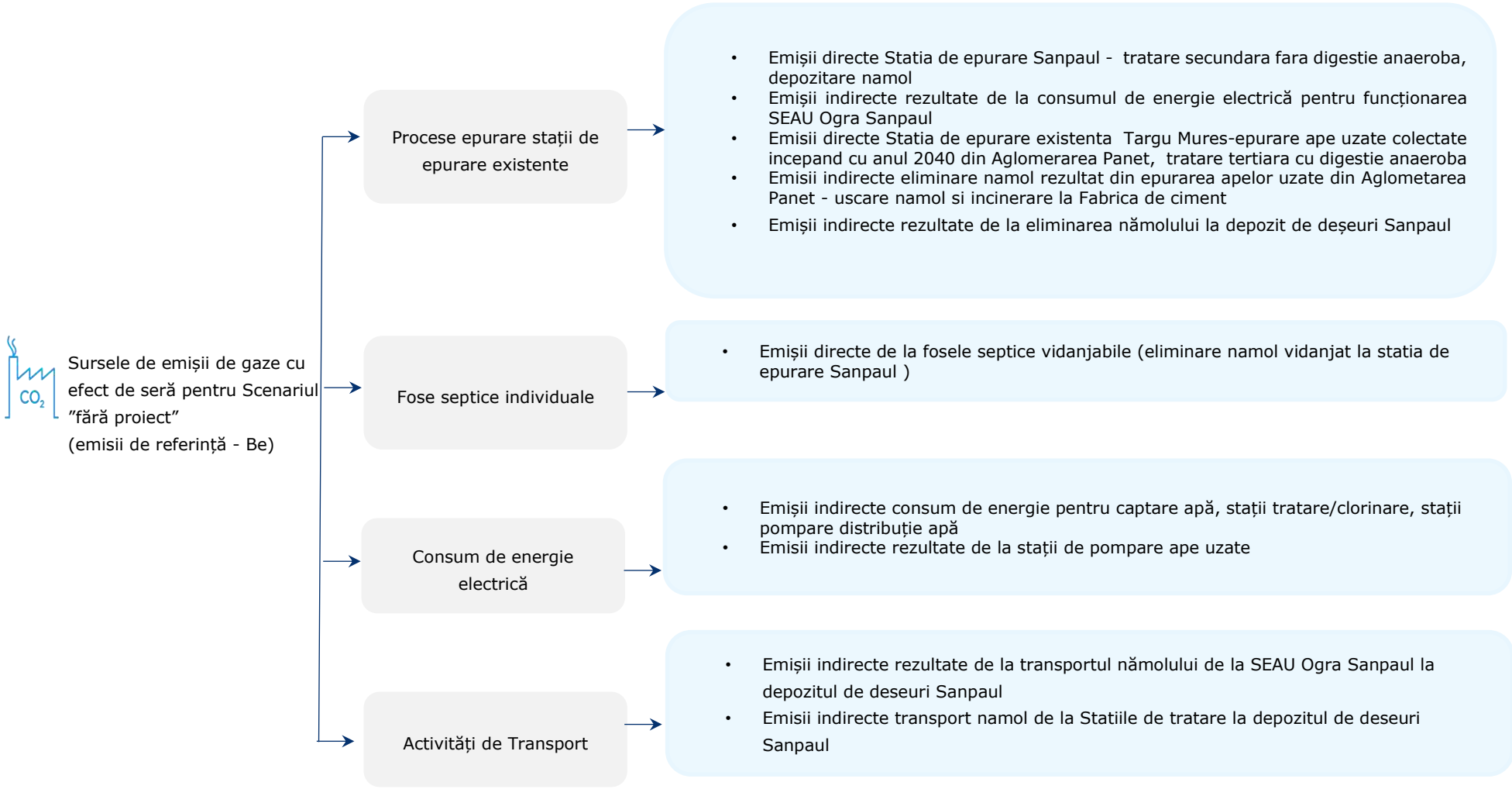


Figura3: Etapele evaluarii amprentei de carbon

Metodologia privind amprenta de carbon utilizează conceptul „domeniului de aplicare" definit de Protocolul privind gazele cu efect de seră.

3.1.4.1 Identificarea Componentelor proiectului

componentelor proiectului care, în timpul funcționării proiectului propus, pot genera emisii directe și indirecte de GES, precum și a surselor relevante de emisii de gaze cu efect de sera.


Sursele de emisii de gaze cu efect de seră pentru Scenariul "fără proiect" (emisii de referință - Be)
Procese epurare stații de epurare existente
Fose septice individuale
Consum de energie electrică
Activități de Transport
Emisii directe Statia de epurare Sanpaul - tratare secundara fara digestie anaeroba, depozitare namol
Emisii indirecte rezultate de la consumul de energie electrică pentru funcționarea SEAU Ogra Sanpaul
Emisii directe Statia de epurare existenta Targu Mures-epurare ape uzate colectate incepand cu anul 2040 din Aglomerarea Panet, tratare tertiara cu digestie anaeroba
Emisii indirecte eliminare namol rezultat din epurarea apelor uzate din Aglomerarea Panet - uscare namol si incinerare la Fabrica de ciment
Emisii indirecte rezultate de la eliminarea nămolului la depozit de deșeuri Sanpaul
Emisii directe de la fosele septice vidanjabile (eliminare namol vidanjat la statia de epurare Sanpaul)
Emisii indirecte consum de energie pentru captare apă, stații tratare/clorinare, stații pompare distribuție apă
Emisii indirecte rezultate de la stații de pompare ape uzate
Emisii indirecte rezultate de la transportul nămolului de la SEAU Ogra Sanpaul la depozitul de deseuri Sanpaul
Emisii indirecte transport namol de la Statiile de tratare la depozitul de deseuri Sanpaul

Sursele de emisii de gaze cu efect de seră pentru Scenariul ”cu proiect” (emisii absolute - Wp)

Procese epurare stații de epurare existente care se modernizează/tehnologizează

- Emisii directe Statia de epurare Sanpaul extinsa prin proiect (deserveste Aglomerarea Ogra Sanpaul) - tratare secundara fara digestie anaeroba
- Emisii directe Statia de epurare existenta Targu Mures-epurare ape uzate colectate din Aglomerarea Panet, tratare tertiara (reducerea azot si fosfor) cu digestie anaeroba
- Emisii indirecte rezultate de la eliminarea nămolului de la SEAU Ogra Sanpaul la depozit de deșeuri Sanpaul
- Emisii indirecte eliminare namol rezultat din epurarea apelor uzate din Aglometarea Panet - uscare namol si incinerare la Fabrica de ciment
- Emisii indirecte rezultate de la consumul de energie electrică pentru funcționarea SEAU

Consum de energie electrică

- Emisii indirecte consum de energie pentru captare apă (inclusiv suplimentar prin proiect 1 captare de suprata Bezid), extindere/reabilitare statii de tratare (STAP Ludus, STAP Reghin, STAP Bezid), statii de clorinare si rezervoare GA Mosuni, GA Maiad, GA Roteni, GA Gheorghe Doja, GA Mica, GA Agriseu, GA Tigmandru, GA Vetca, GA Neaua, GA Fantanele, GA Calimanesti, GA Coroisanmartin, GA Cristuru Secuiesc (rezervor nou), GA Panet (rezervor nou) , 22 stații pompare apă
- Emisii indirecte rezultate de la stații de pompare ape uzate (inclusiv suplimentar prin proiect statii de pompare ape uzate 17 bucati in Panet si Ogra)

Activități de transport

- Emisii indirecte rezultate de la transportul nămolului de la SEAU Ogra Sanpaul la depozitul de deseuri Sanpaul

3.1.4.2 Definirea limitelor proiectului

Limita proiectului definește ceea ce trebuie inclus în calculul emisiilor absolute și relative.

Metodologiile BEI utilizează conceptul de „sfera de aplicare" bazată pe definițiile din Standardul de raportare și contabilitate corporativă WRI/WBCSD GHG Protocol atunci când definesc limitele proiectului.

Metodologia privind amprenta de carbon utilizează conceptul „domeniului de aplicare" definit de Protocolul privind gazele cu efect de seră[1].

1. **Limitele privind domeniile de aplicare ale emisiilor**

Metodologia privind amprenta de carbon utilizeaza conceptul „domeniului de aplicare" definit de Protocolul privind gazele cu efect de sera, avand in vedere activitatile proiectului.

Domeniul de aplicare 1	**Emisii directe de GES**. Emisiile directe de GES sunt emise fizic din sursele care sunt operate de proiect. De exemplu, emisiile produse de arderea combustibililor fosili, de procesele industriale și de emisiile fugitive, cum ar fi emisiile de agenți frigorifici sau scurgerile de metan.
Domeniul de aplicare 2	**Emisii indirecte de GES**. Domeniul de aplicare 2 contabilizează emisiile indirecte de GES asociate cu energia (electricitate, încălzire, răcire și abur) consumată, dar nu produsă de proiect. Acestea sunt incluse deoarece proiectul are un control direct asupra consumului de energie, de exemplu, prin îmbunătățirea acestuia prin măsuri de
Domeniul de aplicare 3	**Alte emisii indirecte de GES.** Emișiile din domeniul de aplicare 3 sunt toate celelalte emișii îndirecte care pot fi considerate consecințe ale activităților proiectului (de exemplu, emișiile rezultate din producția sau extracția de materii prime sau de materii prime și emisiile vehiculelor rezultate din utilizarea înfrastructurii rutiere.

Pentru majoritatea proiectelor, Domeniile de aplicare 1 si 2 sunt cele mai semnificative emisii asociate proiectelor

Astfel la calculul emisiilor de CO2e in cazul proiectului s-au luat in considerare urmatoarele activitati si emisii:

- **Domeniul 1** de aplicare: ***emisii directe*** *GES* generate din activitatea de epurare si eliminare a namolurilor ; Astfel, in acesta categorie intra urmatoarele facilitati:

[1] Protocolul privind gazele cu efect de seră: https://ghgprotocol.org

- Emisii directe generate de activitatea SEAU Ogra Sanpaul extinsa prin proiect si eliminarea namolurilor la depozitul de deseuri

- Emisii directe generate prin epurarea apelor uzate colectate din SEAU Targu Mures care asigura apele uzate colectate din Aglomerarea Panet si eliminarea namolurilor (uscare termica-uscator existent)

- In cazul emisiilor de referinta se iau in calcul si emsiile directe generate de fosele septice vidanjabile si epurarea apelor uzate in statiile de epurare.

- **Domeniul 2** de aplicare: ***emisiile indirecte de GES*** asociate consumului de energie electrica si care nu este produsa in cadrul proiectului

    - Emisii indirecte generate prin consumul de energie aferent aferent sistemelor de alimentare cu apa si sistemelor de canalizare care fac parte din aria proiectului si care includ atat infrastructura existenta cat si infrastructura realizata prin proiect (statii de pompare, statii de tratare/clorinare, rezervoare, statii de epurare)

      Urmare a implementarii proiectului se va inregistra un consum suplimentar de energie prin realizarea urmatoarelor facilitati aferente sistemelor de alimentare cu apa si canalizare:

      Emisii indirecte rezultate de la urmatoarele facilitati realizate prin proiect: 1 captare de suprata Bezid), extindere/reabilitare statii de tratare (STAP Ludus, STAP Reghin, STAP Bezid), statii de clorinare si rezervoare GA Mosuni, GA Maiad, GA Roteni, GA Gheorghe Doja, GA Mica, GA Agriseu, GA Tigmandru, GA Vetca, GA Neaua, GA Fantanele, GA Calimanesti, GA Coroisanmartin, GA Cristuru Secuiesc (rezervor nou), GA Panet (rezervor nou) , 22 stații pompare apă

      Emisii indirecte rezultate de la stații de pompare ape uzate (inclusiv suplimentar prin proiect statii de pompare ape uzate 17 bucati in Panet si Ogra)

- **Domeniul 3** de aplicare: ***emisii indirecte de GES*** provenite de la vehiculele implicate in trasportul namolurilor, conform Strategiei namolurilor

    - Emisii indirecte generate din transportulul namolurilor de epurare; conform Strategiei namolurilor namolurile provenite de la statia de epurare Ogra Sanpaul vor fi transportate la depozitul de deseuri Sanpaul.

    - Emisii indirecta proveni de la statiile de tratare existente si reabilitate/extinse prin proiect la depozitul de namoluri Sanpaul: ST Targu Mures, ST Reghin, ST Ludus, ST Sangiorgiu de Padure; celalate facilitati de tratare nu genereaza namol

2. Limite privind Emisiile absolute, de referinta si relative

Emisiile absolute si de referinta includ emisiile semnificative din Domeniul 1, Domeniul 2 si Domeniul 3 scenariul "cu proiect" si scenariul "fara proiect" si se calculeaza in limitele proiectului, respectiv aria de implementare a proiectului si infrastructura realizata existenta si realizata prin proiect.

- Emisiile relative se calculeaza pe o limita proiectului si acopera scenariile "cu proiect" si "fara proiect"; include emisiile semnificative din *Domeniul 1, Domeniul 2 si Domeniul 3* dar poate include si emisii

din afara limitelor fizice ale proictului daca este necesar pentru a reprezenta adecvat baza pentru comparatia emsiilor, caz in care calculul emisiilor relative poate acoperi o regiune potential afectata de proiect.

Emisiile din Domeniul 1, Domeniul 2 si Domeniul 3 se calculeaza pentru un an tipic de operare.

Pentru cuantificarea amprentei de carbon si verificarea atingerii pragurilor s-au calculat :

Emișii absolute (Ab)	Emisiile absolute de gaze cu efect de sera include toate emisiile generate in cadrul proiectului pentru un an mediu de functionare (fără a include punerea în funcțiune sau opririle neplanificate).
Emisiile de Standard (Be)	Emisiile de referinta de gaze cu efect de sera sunt emisiile care se considera a fi generate in cadrul scenariului alternativ preconizat ce reprezinta in mod rezonabil emisiile care ar fi generate in cazul in care proiectul nu ar fi realizat; Emisiile de referinta sunt calculate cu aceeasi metodologie ca emisiile absolute.
Emișii relative (Re)	Emisiile relative de gaze cu efect de sera reprezinta diferenta dintre emisiile absolute si emisiile de referinta Emișii relative= Emișii "cu" proiect - Emișii "fără" proiect, sau emișii de referință

Anul tipic de operare este definit ca fiind anul in care proiectul functioneaza la capacitate normala, excluzand emisiile din faza de constructie sau dezafectaere si intreruperile neasteptate si activitatile de mentenanta. In cadrul proiectului a fost considerata media perioadei 2030-2053.

Emisiile relative pot fi pozitive sau negative: cand sunt negative, se asteapta ca proiectul sa reduca emisiile GHS comparativ cu scenariul de baza (fara proiect) si vice-versa.

Astfel amprenta de carbon relativa este un mod de a evalua impactul unui proiect in termeni de emisie si poate oferi un indicator, alaturi de altii pentru performanta de mediu a proiectului.

In cazul in care emisiile absolute ale proiectului sau variatia emisiilor relative fata de emisiile de baza ating sau sunt mai mari de pragul de 20,000 tone CO2e/an (pozitiv sau negativ), acestea sunt incluse in amprenta de carbon.

Emisiile "cu proiect" trebuie să aibă aceeași limită ca și emisiile "fără" proiect în ceea ce privește domeniul de aplicare, dar poate fi diferită de limita utilizată pentru emisiile absolute, deoarece limita este uneori extinsă pentru emisiile relative, cum ar fi în cazul rețelelor.

Procesul de cuantificare a emisiilor GES converteste toate emisiile GES in tone de dioxid de carbon, numit CO2eq (echivalent), avand in vedere Potentialul de Incalzire Globala.

Astfel, toate emisiile, absolute si relative, include GES si sunt exprimate in CO2e.

Scenariul „cu proiect" si Scenariul „fara proiect"

Pentru cuantificarea amprentei de carbon, respectiv calculul emisiilor absolute si de referinta si relative, s-au avut in vedere:

Scenariul cu proiect: in acest scenariu sunt calculate emisiile prognozate a fi generate de proiect.

In vederea definirii limitelor proiectului si calculului emisiilor absolute, urmatoarele procese si activitati conexe sunt identificate in proiect (Scenariul cu proiect) ca fiind surse de emisii GES:

- SEAU Ogra Sanpaul va fi extinsa prin proiect pentru a asigura epurarea apelor uzate colectate din Aglomerarea Ogra Sanpaul, ca urmare a extinderii infrastructurii de alimentare cu apa si canalizare in localitatile Ogra si Sanpaul
- Apele uzate colectate din Aglomerarea Panet ca urmare a infiintarii unui sistem de canalizare in localitatea Panet, vor fi epurate in cadrul SEAU Existenta Targu Mures; la calculul emisiilor s-a luat in considerare numai emisiile generate din epurarea apelor uzate din Aglomerarea Panet, emisiile generate de functionarea statiei de epurare nefiind afectate de proiect.
- Consumul existent de energie aferent sistemelor de alimentare cu apa si canalizare si consumul de energie aferent infrastructurii realizate prin proiect (statii de pompare, statii de tratare, statii de clorinare, rezervoare si statii de pompare) va fi asigurat in totalitate de energia produsa de panouri fotovoltaice (proiect aflat in derulare in cadrul Apaserv SA Targu Mures)
- conform solutiilor de managemet al namolurilor realizata in cadrul Studiului de fezabilitate, namolurile provenite de la Statia de epurare Ogra Sanpaul vor fi transportate la depozitul de deseuri Sanpaul iar namoluri generate din procesul de epurare ape uzate colecte din Aglomerarea Panet vor fi tratate in facilitatea existenta in cadrul SEAU Taru Mures existenta, respectiv vor fi tratate prin uscare termica in vederea valorifivarii energetice la Fabrica de ciment.

Avand in vedere obligatiile de conformare cu Directiva privind colectarea si epurarea apelor uzate stabilite prin Tratatul de aderare la UE, prin proiect au fost propuse lucrari de extindere a sistemelor de calizare, asigurandu-se astfel un grad de conectare la retelele de calizare de 100% in aria proiectului (Aglomerarea Panet si Aglomerarea Ogra Sanpaul), din care ca urmare a implementarii proiectului rezulta o incarcare de 3842 l.e.

La calculul emisiilor s-au avut in vedere tipul de proces de tratare a apelor uzate in cadrul SEAU Ogra Sanpaul si a namolurilor si modalitatea de eliminare/valorificare a namolurilor si incarcarea statiei de epurare dupa implementarea proiectului pe orizontul de timp 2030-2053, avand in vedere extinderea sistemelor de

canalizare in localitatile Ogra si Sanpaul si Panet.

Apele uzate din localitatea Panet colectate ca urmare a implementarii proiectului sunt epurate in cadrul SEAU Existente Targu Mures.

SEAU	Incarcare 2030	Tratare apa uzata si namol
SEAU Ogra – Sanpaul extinsa prin proiect	4532 l.e	tratare secundara fara digestie anaeroba, depozitare
Epurare ape uzate colectate din Aglomerarea Panet in SEAU Targu Mures	2461 l.e	tratare tertiara (reducerea azot si fosfor) cu digestie anaeroba (epurare in SEAU Targu Mures)

La calculul emisiilor din transport s-au luat in considerare emisiile mobile generate de vehiculele care asigura transportul namolurilor de la SEAU Ogra Sanpaul extinsa prin proiect si de la statiile de tratare realizate sau extinde prin proiect la Depozitul de deseuri municipale Sanpaul.

Numarul total de km estimati a fi parcursi este de 6966 km/an (an tipic de operare)

Scenariul fara proiect (de referinta): este scenariu alternativ cu care poate fi comparat scenariul „cu" proiect, oferind o indicatie asupra modului in care performeaza proiectul propus. Scenariul de baza al proiectului (sau scenariul „fara" proiect) este definit ca fiind un scenariu probabil alternativ la proiect, care sa indeplineasca rezultatul oferit de proiectul propus.

Scenariul de baza trebuie sa propuna o alternativa probabila pentru proiectul propus care:

- in termenii tehnici poate satisface rezultatele necesare (satisfacerea cerintei)
- este credibil in termeni economici si de reglementare
- este cea mai competitiva si viabila alternativa de investitii cu care proiectul se poate compara.

Emisiile de referinta (de baza standard): Emisiile de referinta de gaze cu efect de sera sunt emisiile care se considera a fi generate in cazul in care proiectul nu ar fi realizat.

In cazul acestui scenariu s-au considerat urmatoarele ipoteze:

- populatia neracordata la sisteme centralizate se va alimentata cu apa in continuare din surse de apa individuale;
- Statia de epurare Ogra Sanpaul va functiona la capacitatea existenta
- Namolurilor generate de SEAU Ogra Sanpaul existenta si Statiile de tratare existente vor fi transportate la depozitul de deseuri Sanpaul
- Avand in vedere obligatiile de conformare cu Directiva privind colectarea si epurarea apelor uzate

stabilite prin Tratatul de aderare la UE, populatia neracordata la sisteme centralizate din localitatile Ogra, Sanpaul si Panet va utiliza fose septice vidanjabile, namolul vidanjat fiind transportat la statiile de epurare existente.

- Avand in vedere obligatiile de conformare cu Directiva privind colectarea si epurarea apelor uzate stabilite prin Tratatul de aderare la UE se considera ca procesul de extindere a a sitemelor de alimentare cu apa si canalizare in Aglomerarea Panet va continua si in anul 2040, gradul de conectare la sitemul de canalizare centralizat va fi de 100% iar apele uzate vor fi epurate in SEAU Targu Mures care are capacitate suficienta pentru a epura apele uzate din Aglomerarea Panet.
- In Aglomerarea Sanpaul in prezent gradul de conectare si epurare a apelor uzate este de 53% Avand in vedere capacitatea actuala a statiei de epurare Ogra Sanpaul, s-a considerat ca poulatia neracordata va utiliza fose septice vidanjabile, namolul vidanjat fiind transportat la statia de epurare SEAU Targu Mures.
- In scopul contributiei la atingerea tintei de privind emisiile de CO2e pentru anul 2030 si neutralitatea climatica in anul 2050, in cadrul APASERV este in implementare un proiect de instalare a panourilor fotovoltatice care asigura intreg consumul de energie aferent sistemelor de alimentare cu apa si canalizare.

  Se considera ca nu se genereaza emisii indirecte de CO2e prin consumul de energie pentru infrastructura existenta de apa si canalizare deoarece intreg consumul de energie este asigurat de energia produsa de panouri fotovoltaice (proiect aflat in derulare de Apaserv SA Targu Mures).

SEAU	Incarcare	Tratare apa uzata si namol
SEAU Ogra - Sanpaul	2773 l.e anul 2030	tratare secundara fara digestie anaeroba, depozitare
Aglomerarea Panet	2349 l.e anul 2040	Incepand cu anul 2040 apele uzate din Aglomerarea Panet vor fi transportate la SEAU Targu Mures care are capacitatea de epura apele uzate din acesta aglomerare

La calculul emisiilor din transport s-au luat in considerare emisiile mobile generate de vehiculele care asigura transportul namolurilor de la SEAU Ogra Sanpaul existenta si de la ST existente la Depozitul de deseuri municipale Sanpaul. Numarul total de km estimati a fi parcursi este de 4782 km pe an tipic de operare

3.1.4.3 Definirea perioadei de evaluare

Calculul amprentei de carbon s-a realizat pe orizontul de timp 2030-2053 si ia in considerare faza de exploatare, intretinere si dezafectare.

La finalizarea duratei de viata, obiectele realizate prin proiect vor fi inlocuite si functionarea va continua sau vor fi dezafectata iar terenul ocupat va fi adus la starea initiala de folosinta.

In cazul in care echipamantele vor fi inlocuite se va avea in vedere achizitia de echipamanete eficiente

energetic.

De asemenea la finalul duratei de viata a panourilor fotovolatatice acestea vor fi dezafectate si inlocuite, in vederea asigurarii in continuare a premiselor de neutralitate climatica.

3.1.4.4 Cuantificarea emisiilor

Cuantificarea emisiilor din procesele de epurare si tratare namol

1.Calcul Emisii CO2 din procesul de tratare ape uzate

Emisii Directe (Scope 1)	
Emisii GES procese de epurare	Metoda de calcul a fost aleasa conform Metodologiei pentru evaluarea proiectelor cu emisii de GES – Amprenta de Carbon a proiectelor finantate de BEI- Version 11.3 January 2023, Anexa 6 , considerand tehnologii pentru tratarea apelor uzate si a namolului aplicabile acestui proiect. Pentru evaluarea emisiilor se au in vedere procesul de tratare a apei uzate si modalitatile de eliminare a namolurilor. Emisiile de GES se calculeaza cu ajutorul formulei: CF= (CFWW + ID + CFSD) x PE Unde: CF - amprenta de carbon a proiectului exprimata in t CO2e/an CFWW - este CO2e emis pe PE si pe an in procesul de epurare al apelor uzate (inclusiv CH4 si N2O) ID - reprezinta emisiile indirecte de CO2e produse de energia electrica consumata per PE. Electricitatea este evaluata pentru fiecare proces si pentru emisii, factorul de retea utilizat a fost media UE de 245 gCO2/kWh. Acest parametru poate varia proportional cu factorul grila al tarii in care este propus proiectul. Pentru Romania factor de grila este 301, atunci ID-ul trebuie inmultit cu factorul 301/245 = 1,23. CFSD - reprezinta emisiile indirecte de CO2e produse de eliminarea namolului de epurare si depind de destinatia finala a namolului (depozit, utilizare pe terenuri, compostare, incinerare etc.). PE – locuitori echivalenti

Avand in vedere ca in cadrul Aquaserv este in implementare un proiect de montare a panourilor fotovoltaice ce asigura intreg necesarul de energie aferent sistemelor de alimentare cu apa si canalizare, Factorul de

emisie pentru emisiile indirecte de CO2e din consumul de energie aferent statiilor de epurare este zero, atat in varianta cu proiect cat si in varianta fara proiect .

Factori de emisie procese epurare apa uzata

Proces de epurare ape uzate	Amprenta de carbon tratare ape uzate (CFWW)	Emisii indirecte (ID)	Eliminare namol	Amprenta de carbon eliminare namol (CFSD)	Total
	(t.CO2e/PE.an)	(t.CO2e/PE.an)		(t.CO2e/PE.an)	(t.CO2e/PE.y)
Scenariul „ fara proiect”					
Fose septice	0,091	0	Transport namol la SEAU existente	0,083	0,174
Statii de epurare ape uzate cu tratare tertiara (indepartare azot, fosfor), cu digestie anaeroba, uscare si valorificare la Fabrica de ciment (Aglomerarea Panet-epurare in SEAU Targu Mures)	0,01	0 *	Uscare si incinetare la fabrica de ciment	0,013	0.023
Statii de epurare ape uzate cu treapta secundara fara digestie anaeroba, depozitare (SEAU Ogra Sanpul)	0,014	0*	Depozitare namol	0,112	0,126
Scenariu „cu proiect”					
Statii de epurare ape uzate cu tratare tertiara (indepartare azot, fosfor), cu digestie anaeroba	0,01	0*	Uscare si incinetare la fabrica de ciment	0,013	0,023
Statii de epurare ape uzate cu treapta secundara fara digestie anaeroba (SEAU Ogra Sanpaul existenta)	0,014	0*	Depozitare namol	0,112	0,126

* factorul de emisii indirecte generat de consumul de energie este zero deoarece in cadrul Aquaserv este in implementare un proiect de montare a panourilor fotovoltaice ce asigura intreg necesarul de energie aferent sistemelor de alimentare cu apa si canalizare.

Cuantinficarea emisiilor de gaze cu efect de sera din procesele de epurare a apelor uzate s-a realizat pentru perioada 2030-2053.

In tabelul urmator se prezinta emisii cuantificate pentru un an tipic de operare care reprezinta media anilor 2030-2053 pentru scenariul „cu proiect" si scenariul „fara proiet" (de referinta sau de baza) avand in vedere ipotezele luate in calcul pentru scenariul de referinta prezentate anterior.

In tabelul urmator se prezinta cuantificarea emisiilor GES rezultate din procesele de epurare, an tipic de operare, scenariul cu proiect si scenariul fara proiect.

Proces de epurare ape uzate	Eliminare namol	**Emisii fara proiect**	**Emisii cu proiect**
		t CO2e/an	t CO2e/an
Fose septice	Namol vidanjat la SEAU	479	0
Stații de epurare ape uzate cu tratare terțiară (îndepărtare azot, fosfor), cu digestie anaeroba (SEAU Targu Mures- Aglomerarea Panet)	Incinerare si valorificare la Fabrica de ciment	31	49
Stații de epurare ape uzate cu treapta secundara fără digestie anaeroba (SEAU Ogra Sanpaul)	Depozitare	322	541
Total		**832**	**590**

Emisii indirecte generate de consumul de energie electrica

Metodologia de evaluare a emisiilor de gaze cu efect de sera provenite din consumul de energie electrica este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 0-1: Metodologia de calcul emisii gaze cu efect de sera provenite din consumul de energie electrica

Emisii Indirecte (Scope 2)	
Emisii CO2e din consumul de energie electrica	Calculul emisiilor de gaze cu efect de sera pentru consumul de energie se realizeaza in functie de factorul de emisie locala si consumul de energie electrica: ECO2e = EFE x TCE Unde: FEE – factorul local de emisie pentru electricitate [t/MWh] TCE – consumul total de electricitate pentru operatorul analizat[MWh] FEE pentru Romania = 0,301 t/MWh (electricity consumption/network losses MV grind +4%) Sursa: "EIB Project Carbon Footprint Methodologies- Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.3 January 2023, issued by European Investment Bank – Tabel A1.3 Factori de emisie specifici pe tara" https://www.eib.org/en/publications/20220215-eib-project-carbon-footprint-methodologies

In scenariul "cu proiect" si "fara proiect", s-a luat in considerare consumul de energie aferent sistemelor de alimentare cu apa si canalizare.

Necesarul de energie va fi asigurat astfel:

Infrastructura	Scenariul "fara proiect"		Scenariu "cu proiect"	
	Consum energie	Energie produsa de panouri fotovoltaice	Consum energie	Energie produsa de panouri fotovoltaice
Sisteme de alimentare cu apa kWh/an	16.119.964	16119964	24.720.552	24.720.552
Sisteme de canalizare kWh/an	4.670.262	4.670.262	4.836.030	4.836.030

Avand in vedere ca in cadrul Aquaserv este in implementare un proiect de montare a panourilor fotovoltaice ce asigura intreg necesarul de energie aferent sistemelor de alimentare cu apa si canalizare, emisiile indirecte de CO2e din consumul de energie este zero atat in varianta cu proiect cat si fara proiect.

Emisii indirecte consum energie

	Emisii fara proiect	**Emisii cu proiect**
	t CO2e/an	t CO2e/an
Sisteme de alimentare cu apa kWh/an	0	0
Sisteme de canalizare kWh/an	0	0

Emisii GES din transport

Metodologia aplicata pentru evaluarea emisiilor de gaze cu efect de sera provenite din transportul namolului este prezentata in tabelul urmator:

Tabel 0-2: Metodologia aplicata pentru evaluarea emisiilor de gaze cu efect de sera provenite din transportul namolului

Emisii Indirecte (Scope 2)	
Emisii CO2e provenite din transport	Pentru calculul emisiilor E CO2e generate de transportul namolului se foloseste relatia: ECO2e = FECO2e * D, Unde: FECO2e – factorul de emisie echivalent, pentru transport rutier, HGV rigid 16–32 t

	FECO2e = 0,630 kg CO2e/km = 0,00063 t CO2/km, D - distanta parcursa (km/an). Sursa: "EIB Project Carbon Footprint Methodologies- Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.3 January 2023, issued by European Investment Bank – Tabel A1.7 Factori de emisie pentru transport"

La calculul emisiilor din transport s-au avut in vedere numarul de kilometrii parcursi pentru transportul namolurilor cu utilaje (HGV 16–32 t) de la statiile de epurare la depozitul de deseuri Sanpaul.

In tabelul urmator se prezinta emisiile de gaze cu efect de sera provenite din transportul namolului, scenariul cu proiect si scenariul fara proiect.

		Emisii fara proiect	Emisii cu proiect
Emisii CO2e	tCO2e/an	1.97	2.71

Emisii absolute (scenariul cu proiect)

In tabelul urmator sunt prezentate rezultatele calculului emisiilor absolute ale proiectului:

		2030	2035	2040	2045	2050	2053	Medie an tipic de operare
Emisii absolute CO2 (varianta cu proiect), din care:	toneCO2e/an	**630**	**616**	**602**	**587**	**573**	**564**	**597**
Emisii indirecte consum energie electrica	toneCO2e/an	0	0	0	0	0	0	0
Emisii Transport namol	toneCO2e/an	2,821	2,820	2,819	2,818	2,817	2,846	2,82
Emisii Statii de epurare	toneCO2e/an	628	614	599	584	570	561	595
Emisii fose vidanjabile	toneCO2e/an	0	0	0	0	0	0	0

Emisii de referinta (fara proiect, strandard)

In tabelul urmator sunt prezentate rezultatele calculului emisiilor de referinta ale proiectului:

		2030	2035	2040	2045	2050	2053	Medie an tipic de operare
Emisii absolute CO2 (varianta cu proiect), din care:	toneCO2e/an	**1086**	**1063**	**687**	**670**	**660**	**660**	**834**
Emisii indirecte consum energie electrica	toneCO2e/an	0	0	0	0	0	0	0
Emisii Transport namol	toneCO2e/an	1,968	1,967	1,966	1,964	1,964	1,978	1,97
Emisii Statii de epurare	toneCO2e/an	349,398	337,554	378,598	363,824	354,485	353,717	352
Emisii fose vidanjabile	toneCO2e/an	734,262	723,452	306,004	304,692	304,031	304,153	479

Detalii de calcul privin emisiile absolute si emisiile standard sunt prezentate in Anexa la SF.

Emisii relative

In tabelul urmator sunt prezentate emisiile relative pentru un an tipic de operare:

Emisii Absolute (Scenariul cu proiect)	Total emisii CO2	tCO2e/an	**597**	Prag 20 000 tone CO2e/an
Emisii Standard (Scenariul fara proiect)	Total emisii CO2	tCO2e/an	**834**	
Emisii Relative ("Emisii cu proiect"-"Emisii fara proiect")	Total emisii relative CO2	t CO2e/an	**-237**	Prag 20 000 tone CO2e/an

Emisiile GES in Scenariul cu proiect se reduc cu 1343 tCO2e, respectiv reducrea cu 13.47 % fata de scenariul standard, de referinta sau fara proiectS-a considerat ca anul tipic de functionare reprezinta media anilor 2028-2052 atat pentru emisiile absolute (cu proiect) cat si pentru emisiile standard (fara proiect)

Detalii de calcul privin emisiile sunt prezentate in Anexa la SF.

3.1.4.3 Verificare emisiilor de GES în raport cu pragurile de examinare

Conform Metodologiei EIB "Project Carbon Footprint Methodologies" variatia emisiillor relative fata de emisiile standard nu atinge pragul de ±20000 tCO2e/an iar emisiile de GES nu sunt incluse in amprenta de carbon,

fiind considerate nesemnificative. Conform informatiilor prezentate anterior emisiile relative sunt negative si au valoarea de 237 tCO2/an.

De asemenea, emisiile absolute nu depasesc pragul de 20000 t CO2e/an, conform rezultatelor calculelor acestea fiind de 597 t CO2/an si nu sunt incluse in amprenta de carbon si nu vor fi raportate.

Conform Metodologiei BEI versiunea 11.3, Ianuarie 2023, (EIB Project Carbon Footprint Methodologies se considera ca pentru proiectele care nu depasesc pragul e 20000 toneCO2e/an pentru emisiile absolute si relative, emisiile de GES sunt nesemnificative si in acest caz emisiile absolute si emisiile relative trebuie nu trebuie monitorizate si raportate.

3.4 Costul fictiv al GES

Pentu calculul fictiv ala emisiilor s-a utilizat costul fictiv al carbonului publicat de BEI ca fiind cea mai buna dovada disponibila cu privire la costul indeplinirii obiectivului de reducere a temperaturii al Acordului de la Paris (si anume obiectivul de 1,5 °C).

Tabel: Costul fictiv al carbonului pentru emisiile de gaze cu efect de sera si reducerea in EUR/tCO2e

Anul	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2053
EUR/tCO2e	80	165	250	390	525	660	800	800

Costul fictiv al carbonului determina valoarea economiilor nete de emisii de dioxid de carbon si au fost introduse in cadrul analize cost-beneficiu, care reprezinta punctul de vedere al societatii.

Costul fictiv al carbonului		2030	2035	2040	2045	2050	2053
Cost emisii CO2e	euro/tCO2/an	250	390	525	660	800	800
Emisii absolute	tCO2e/an	630	616	602	587	573	564
Emisii relative	tCO2e/an	-455	-447	-85	-83	-88	-96
Costul emisiilor de carbon	euro/an	157.604	240.383	315.828	387.535	458.367	450.988
Economii nete	euro/an	-113.803	-174.177	-44.620	-54.982	-70.016	-76.889

3.5 Verificarea compatibilității cu o traiectorie credibila a GES pana în 2030 și 2050

Scopul acestei sectiuni este de a demonstra ca proiectul este compatibil cu tintele de reducere a emisiilor de gaze cu efect de sera stabilite prin documentele strategice la nivel national si la nivelul UE iar emisiile absolute ale proiectului sunt in concordoanta cu aceste reduceri.

In conformitate cu Regulamentul (UE) 2021/1119 de instituire a cadrului pentru realizarea neutralitatii climatice si de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 401/2009 si (UE) 2018/1999 - Legea Europeana a climei, neutralitatea climatica pana in 2050 implica obtinearea unui echilibru, la nivelul UE, intre emisiile de

gaze cu efect de sera si absorbtiile acestora care sunt reglementate in dreptul UE, astfel incat sa se ajunga la zero emisii nete pana la acea data si ulterior a unui bilant negativ al emisiilor.

In vederea obtinerii neutralitatii climatice Legea prevede un obiectiv obligatoriu al UE de reducere interna neta a emisiilor de gaze cu efect de sera cu cel putin 55 % (comparativ cu nivelurile din 1990) pana in 2030, precum si stabilirea unui obiectiv climatic pentru 2040 in termen de 6 luni de la prima evaluare la nivel global prevazuta in Acordul de la Paris.

Regulamentul defineste urmatoarele masuri intermediare ale UE, menite sa ajute UE sa isi indeplineasca obiectivul pentru 2050 privind neutralitatea climatica:

- Reducerea emisiilor nete de gaze cu efect de sera ale UE cu cel putin 55 % (comparativ cu nivelurile din 1990) pana in 2030;
- Limitarea contributiei absorbtiilor nete la cel mult 225 de milioane de tone de CO2 echivalent, pentru a se asigura ca se depun suficiente eforturi de reducere pana in 2030. Cu scopul de a imbunatati absorbantul de carbon al UE in conformitate cu obiectivul de realizare a neutralitatii climatice pana in 2050, regulamentul prevede si ca UE sa urmareasca sa atinga un volum mai mare de absorbant net de carbon in 2030;
- Propunerea de catre Comisie a unui obiectiv climatic pentru 2040, in termen de 6 luni de la prima evaluare la nivel global efectuata in temeiul Acordului de la Paris

Pentru a fi compatibile cu tintele privind emisiile de gaze cu efect de sera, investitiile trebuie:

- Sa contribuie la atingerea zero net emisii de carbon de la data implementarii pana in anul 2050
- Sa contribuie la reducerea emisiilor nete de gaze cu efect de sera ale UE cu cel putin 55 % (comparativ cu nivelurile din 1990) pana in 2030;
- Sa nu submineze eforturile de a atige obietivul Acordului de la Paris de reducere a temperaturii la 1,5°C.

In conformitate cu politica Uniunii Europene a fost adoptata *Strategia pe termen lung a Romaniei pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera - Romania Neutra in 2050*, aprobata prin HG nr. 1.215/29.11.2023.

Conform Scenariului Romania Neutra evaluat de Strategie, Romania isi propune sa devina neutra din punct de vedere climatic in 2050, ajungand la o reducere a emisiilor nete cu 99% in 2050, comparativ cu nivelul din 1990.

Conform scenariului Romania Neutra, Romania trebuie sa-si reduca, in 2030, emisiile nete cu 78% si pe cele fara LULUCF (utilizarea terenurilor, schimbarea destinatiei trenurilor si silviculntura) cu 67% fata de nivelul din 1990, pentru a se incadra pe traseul atingerii neutralitatii climatice in 2050.

Romania a inceput deja procesul de decarbonizare prin reducerea emisiilor cu 62% in 2019 fata de nivelul din 1990. Cu toate acestea, sunt necesare eforturi suplimentare pentru atingerea neutralitatii climatice in 2050. Este necesara, mai intai, atingerea jalonului din 2030: 78% reducere a emisiilor nete fata de nivelul din 1990. Atingerea tintelor e posibila doar prin punerea in aplicare a politicilor si masurilor potrivite fiecarui sector.

In sectorul Deseuri in care este inclus si sectorul colectarii si epurarii apelor uzate, conform scenariului Romania Neutra, se va realiza o reducerea a emisiilor nete de GES cu 73% in 2050 si cu 30% in 2030 comparativ cu nivelul din 1990. Emisiile provenite de la eliminarea deseurilor solide si de la tratarea si evacuarea apelor uzate vor fi reduse in 2050 cu circa 40% si, respectiv, 62% in scenariul Romania Neutra, comparativ cu 2019.

Conform Strategiei, in sectorul energetic in anul 2019, 69% din obiectivul de reducere a emisiilor GES pana in 2050 a fost deja atins. Pana in anul 2035, 98% din obiectiv va fi atins.

In sectorul industriei emisiile nete de GES au scazut cu 73% in perioada 1990-2019 iar obiectivul final este reducerea cu 89% in 2050 fata de nivelul anului 1990.

Conform scenariului selectat Romania Neutra, tinta privind eficienta energetica a Romaniei pentru 2030 este de a ajunge la o reducere de 48% si, respectiv, de 45% a consumului primar, respectiv final de energie in comparatie cu valorile de referinta 2030. Pentru 2050, consumul de energie primara ar trebui redus suplimentar cu 13%, iar consumul final de energie cu 26%, fata de nivelul anului 2030. La nivelul anului 2050, scaderea consumului de energie primara in scenariul Romania Neutra va fi de 55%, in timp ce reducerea consumului final va fi de 59%.

Pentru Scenariul Romania Neutra Strategia prevede urmatoarele masuri aferente *sectorului epurarii apelor uzate* pentru atingerea obiectivelor strategice:

- 90% din populatia rurala va fi racordata la sisteme de canalizare pana in 2050
- Toate sistemele de canalizare din zonele urbane vor fi conectate la statii de tratare a apelor uzate pana in 2030.
- 5% din zonele rurale racordate la sisteme de canalizare vor fi conectate la statii de tratare a apelor uzate pana in 2030 si 70% pana in 2050.
- Namolul rezultat din tratarea apelor uzate va fi utilizat in agricultura sau va fi uscat si valorificat energetic in industria cimentului.

Pentru *Sectorul industrial* au fost prevazute urmatoarele masuri care sa contribuie la atingerea obiectivelor Strategiei:

- Romania trebuie sa realizeze o reducere obligatorie a emisiilor de gaze cu efect de sera din sectoarele non-ETS (Effort Sharing Regulation (ESR)), precum transportul, cladirile, agricultura si deseurile, procesele industriale si utilizarea produselor in perioada 2021-2030.
- Inlocuirea utilizarii combustibililor fosili (carbunele), reducerea utilizarii gazului natural si inlocuirea lor cu energie din surse regenerabile, valorificare energetica
- Cresterea eficientei energetice a tehnologiilor folosite in conformitate cu cele mai avansate standarde si cu cele mai bune tehnologii disponibile in fiecare domeniu industrial

Verificare

Conform Calculului amprentei de carbon, Emisiile absolute de GES ale proiectului intr-un an tipic de functionare vor fi de 597 tCO2e/an , valoare care nu atinge pragul de 20000tCO2e, fiind considerate nesemnificative.

Prin implementarea proiectului emisiile de GEF se reduc cu 237 tCO2e, respectiv cu 28.36 % fata de scenariul de referinta, situatie ce contribuie la atingerea tintelor stabilite prin Strategia pe termen lung a Romaniei pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera - Romania Neutra in 2050, Legea Europeana a Climei, in concordanta cu Acordul de la Paris privind temperatura si cu Strategia Nationala privind Adaptarea la Schimbarile Climatice pentru perioada 2022 – 2030 cu perspectiva anului 2050 si a Planului National de Actiune pentru implementarea Strategiei Nationale privind Adaptarea la Schimbarile Climatice.

Calculul amprentei de carbon s-a realizat pe orizontul de timp 2030-2053 si ia in considerare faza de exploatare, intretinere si dezafectare.

Pentru obtinerea de emisii zero in perspectiva anilor 2050 se au in vedere solutii tehnice si naturale ce pot fi implementare de operator si absorbantii la nivelul intregii economii ce includ solutii naturale (din exploatarea terenurilor, schimbarea destinatiei terenurilor si silvicultura) si tehnologice de captare si stocare a dioxidului de carbon si de captare si utilizare a dioxidului de carbon.

Astefel, se poate concluziona ca proiectul este compatibil cu tintele privind emisiile de gaze cu efect de sera stabilite de UE, avand in vedere urmatoarele:

- Proiectul contribuie la obiectivul de reducere a emisiilor nete de gaze cu efect de sera ale UE cu cel putin 55 % (comparativ cu nivelurile din 1990) **pana in 2030** si la obiectivul de atingere zero net emisii de carbon de la data implementarii **pana in anul 2050**, prin integrarea in proiect a urmatoarelor masuri:
    - Prin extinderea sistemelor de canalizare si epurarea apelor uzate emisiile de CO2 aferente proceselor de epurare si tratare namol in scenariul cu proiect se reduc cu 237 t CO2/an
    - Prin reducerea emisiilor de GES Proiectul contribuie la atingerea obiectivului Acordului de la Paris de reducere a temperaturii la 1,5°C.

In conformitate cu Obiectivele Strategiei, pentru Scenariul Romania Neutra aferente sectorului epurarii si evacuarii apelor uzate:

- Obiectiv: 90% din populatia rurala va fi racordata la sisteme de canalizare pana in 2050: prin implementarea proiectului se asigura colectarea apei uzate in aglomerarile cu incarcarea intre 2000 l.e si 10000 l.e din mediul rural, respectiv in Aglomerarea Panet gradul de racordare va creste de la 0% la 100% iar in aglomerarea Ogra Sanpaul, gradul de racordare va creste de la 61% la 100%; Prin proiect se asigura conectarea suplimentara la sistemul de colectare a 4216 l.e.
- Obiectiv: Toate sistemele de canalizare din zonele urbane vor fi conectate la statii de tratare a apelor uzate pana in 2030: In zonele urbane gradul de conectare la statiile de epurare este deja 100%
- Obiectiv: 5% din zonele rurale racordate la sisteme de canalizare vor fi conectate la statii de tratare a apelor uzate pana in 2030 si 70% pana in 2050: Urmare a implementarii proiectului 100% din apele uzate colectate din zonele rurale, respectiv Aglomerarea Panet si Aglomerarea Ogra Sanpaul vor fi epurate in statii de epurare
- Obiectiv: Namolul rezultat din tratarea apelor uzate va fi utilizat in agricultura sau va fi uscat si valorificat energetic in industria cimentului: In aria de operare a Apaserv se afla in operare 2 uscatoare termice de namol apmlasate in cadrul SEAU Targu Mures si SEAU Sighisoara. Apele uzate

colectate din Aglomerarea Panet vor fi epurate in cadrul SEAU Targu Mures iar namolurile rezultate vor fi uscate si valorificate la fabrica de ciment. In prezent namolurile rezultate de la SEAU Ogra Sanpaul sunt transportate la depozitul de deseuri Sanpaul, iar dupa implementarea proiectului namolurile de epurare vor fi transportate la Depozit unde pot fi utilizate la acoperirea celulelor zilnice de depozitare. Strategia actuala de gestionare a namolurilor propune pe termen mediu si lung scenarii ce combinare a incinerarii, depozitarii si valorificarii in agricultura, solutia de depozitare fiind aplicata, avand in vedere ca in cadrul judetului Mures disponibilitatea terenurilor agricole adecvate pentru aplicarea namolurilor de epurare din punct de vedere al pantei, texturii si permeabilitatii, pH-ului solului, inundabilitatii terenurilor, prezenta ariilor protejate, fiind foarte redusa; in Judetul Mures utilizarea in agricultura a namolurilor reprezinta o optiune limitata si poate fi utilizata ocazional.

La finalizarea duratei de viata a proiectului, obiectele realizate prin proiect vor fi inlocuite si functionarea va continua sau vor fi dezafectate iar terenul ocupat va fi adus la starea initiala de folosinta, teren cu vegetatie naturala, dupa caz.

In cazul in care, la finalizarea duratei de viata echipamantele vor fi inlocuite se va avea in vedere achizitia de echipamanete eficiente energetic.

De asemenea, la finalul duratei de viata a panourilor fotovolatatice achizitionate de APASERV (proiect derulat de Apaserv) acestea vor fi dezafectate si predate firmelor de recilare si inlocuite, in vederea asigurarii in continuare a premiselor de neutralitate climatica.

Conductele care vor fi uterior dezafectate sunt realizate din PEID si vor fi reciclate. De asemenea, toate celalalte echipamante vor fi dezafectate iar materialele recilabile vor fi predate firmelor de reciclare. Materialele rezultate din demolari vor fi reutilizate.

Astfel se poate concluziona ca Proiectul contribuie la o traiectorie credibila de realizare a obiectivelor generale de reducere a emisiilor GES pentru anul 2030 si anul 2050.

Pe durata exploatarii si a intretinerii infrastructurii realizate prin proiect se va revizui imunizarea la schimbarile climatice, componenta de atenuare a schimbarilor climatice pentru a asigura reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera, in perspectiva anilor 50, respectiv contributia la neutralitatea climatica.

4. Adaptarea la schimbările climatice (reziliența la schimbările climatice)

4.1 Descrierea examinării și a rezultatului acesteia, inclusiv detalii adecvate privind analiza sensibilității, a expunerii și a vulnerabilității

Infrastructură este, de obicei, de lungă durată și poate fi expusă timp de mulți ani la o climă schimbătoare, cu fenomene meteorologice extreme și cu efecte climatice din ce în ce mai nefavorabile și frecvente[2].

În acest raport s-au luat în considerare toate informațiile necesare pentru a verifica dacă nivelul acceptabil al riscurilor climatice reziduale a fost stabilit ținând seama în mod corespunzător de toate cerințele juridice, tehnice sau de altă natură.

Procesul de adaptare la schimbările climatice pentru imunizarea la schimbările climatice sunt prezentate în figura de mai jos.

Asigurarea rezilienței la schimbările climatice presupune următoarele etape:

(1) analiza componentelor proiectului;

(2) identificarea pericolelor climatice la care este vulnerabil proiectul;

(3) evaluarea nivelului de risc la schimbările climatice;

(4) integrarea măsurilor de adaptare pentru a reduce acest risc la un nivel acceptabil.

Acest proces de verificare la rezistența proiectului la schimbările climatice a început o dată cu realizarea studiului de fezabilitate și de evaluare a opțiunilor și va fi integrat în toate etapele ulterioare ale dezvoltării proiectului. Rezultatele sunt utilizate pentru a informa procesul decizional pe măsură ce se dezvoltă proiectul.

[2] Infrastructura include, pe lângă infrastructura tradițională „gri", și infrastructura „verde" (sau „ecologică") și formele mixte de „infrastructură gri/verde". Comunicarea COM/2013/249 a Comisiei definește infrastructura ecologică drept „o rețea planificată strategic, alcătuită dinzone naturale și semînaturale, precum și din alte elemente de mediu, care este concepută și gestionată pentru a oferi o gamă largă de servicii ecosistemice. Ea întegrează spații verzi (sau acvatice, în cazul ecosistemelor de acest tip) și alte elemente fizice ale zonelor terestre (inclusiv de coastă) și ale celor marîne. Pe uscat, înfrastructurile ecologice sunt prezente atât în mediul rural, cât și în cel urban".

Figura 4: Etapele asigurarii rezilienței la schimbările climatice:

Pregătire, planificare, resurse

Examinare – ETAPĂ 1 (adaptare)

Pe baza analizării sensibilității, a expunerii și a vulnerabilității, există riscuri climate pentru "*Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată în județul Mureș*", care să justifice o analiză detaliată

NU

Documentația examinării privind rezilienta la schimbările climatice

DA

Evaluarea detaliată – ETAPĂ II

Evaluarea riscurilor climatice, inclusiv analiza probabilității de apariție și a impactului generat

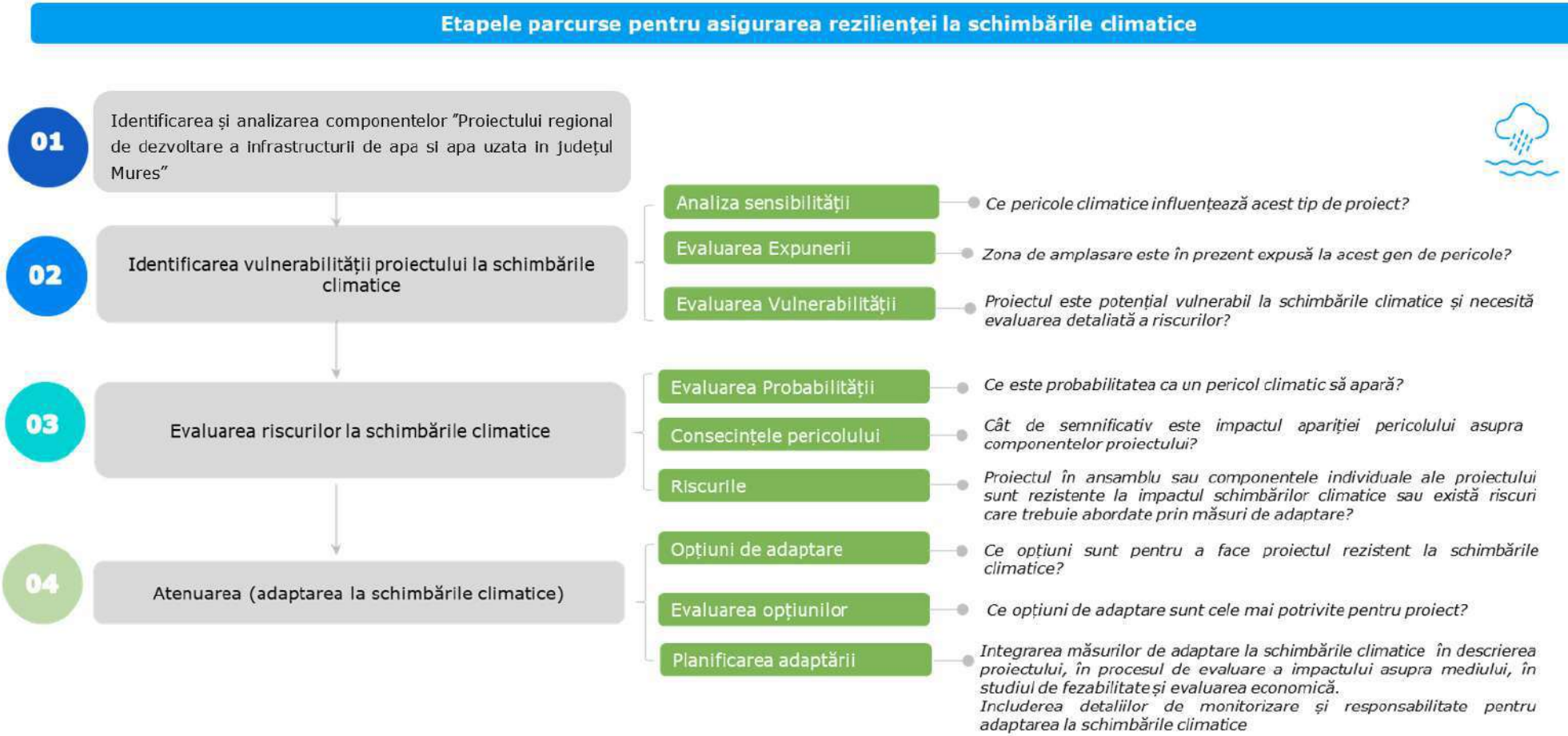
Abordarea riscurilor climatice semnificative prin identificarea, evaluarea, planificare și punerea în aplicare a măsurilor de adaptare relevante

Evaluarea domeniului de aplicare și a necesității unei monitorizări și a unei urmăriri periodice, de exemplu a ipotezelor critice în ceea ce privește viitoarele schimbări climatice

Verificarea concordanței cu strategiile și planurile UE și, după caz, naționale, regionale și locale privind adaptarea la schimbările climatice

Documentația privind imunizarea la schimbările climatice din perspectiva neutralității climatice

Figura 5 : Etapele parcurse pentru asigurarea rezilienței la schimbările climatice



4.2 Componentele proiectului (faza de pregătire)

Pentru a realiza o analiză de sensibilitate a proiectului, au fost identificate toate componentele relevante pentru sistemele de alimentare cu apă și sistemele de canalizare propuse prin proiect. Conform Comunicării EU privind imunizarea la schimbările climatice, componentele proiectului au fost grupate în următoarele categorii: active și procese la fața locului, intrări, ieșiri și interdependențe.

Fiecare componentă este apoi supusă analizei de sensibilitate pentru a înțelege ce pericole climatice sunt relevante. Acest lucru structurează și concentrează evaluarea pe demonstrarea că proiectul propus este rezistent la posibilele riscuri climatice.

Componentele proiectului pentru Sisteme de Alimentare Apă

Intrări	Active	Procese	Ieșiri
Alimentare cu apa	Captare de apă (lac de suprafata) Gospodării de apă – nou propuse Stații de tratare - reabilitare și noi propuse Stații de pompare apă - nou propuse Aducțiuni – nou propuse Conducte rețea de distribuție – noi propuse Branșamente Rezervoare apă - noi propuse	Procesul de tratare apă Procesul de distribuție a apei	Apă potabilă

Componentele proiectului pentru Infrastructura de apă uzată

Intrări	Active	Procese	Ieșiri
Apă uzată brută colectată	Retele canalizare - extindere Stații de pompare apă uzată – extindere Conducete de refulare - extindere Stație de epurare ape - extindere	Procesul de epurare apă uzată Procesul de uscare a nămolului rezultat din proces	Efluentul stației de epurare Nămol de la epurarea apelor Terenuri pentru împrăștierea nămolurilor de epurare

Interdependențe

Interdependențe
Alimentarea cu energie a investițiilor propuse Drumurile/căi de acces la investițiile propuse pentru întreținere și operațiuni

4.3 Examinarea pentru adaptarea la schimbările climatice (ETAPA 1)

Conform Ghidului "*Climate proofing of a water and wastewater project*" realizat de Jaspers, Decembrie 2023, examinarea trebuie să se realizeze pentru hazardele climatice enumerate în tabelul următor, unde hazardele climatice sunt grupate pe categorii pentru a contribui la raționamentul din spatele evaluării. În tabelul de mai jos se prezintă și legătura cu relevanța pericolelor pentru diferite proiecte.

Categoriile de hazard climatic sunt grupate conform clasificării adoptate cel de-al șaselea raport de evaluare al Grupului interguvernamental de experți privind schimbările climatice (IPCC)[3].

Tabel 3: Hazarde climatice

Categoria de hazard	Hazarde climatice	Indici climatici aferenți care ar putea contribui la pericole	Relevanța hazardelor climatice pentru proiectele de apă canal		Relevanța hazardului climatic pentru interdependențe și aspecte operaționale	
Căldură și frig	Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară (aer)	Temperatura medie Zile cu grad de încălzire Zile cu grad de răcire	✓	Efectul asupra eficienței procesului de tratare	✘	
	Fenomene extreme de temperatură (inclusiv valuri de căldură)	Nopți tropicale. Cea mai caldă perioadă de trei zile Zile fierbinți Zilele cu val de căldură se bazează pe temperatura aparentă. Zilele cu valuri de căldură climatologice Zile cu UTCI peste un prag	✓	Efectul asupra cererii de apă Scăderea rezistenței mecanice Degradarea materialelor	✓	Efectul asupra capacității oamenilor de a opera, întreține și gestiona sisteme.
	Episoade de frig intens (valuri de frig) (cold spell)	Zile de îngheț	✓	Afectarea integrității conductelor (fisurare/spargere conducte) Înghețarea apei în conducte poate perturba procesul de alimentare	✓	Efectul asupra capacității oamenilor de a opera, întreține și gestiona sistemele Întreruperea circulației
	Îngheț-dezgheț	Zile de îngheț	✓	Afectarea integrității conductelor (fisurare/spargere conducte) Înghețarea apei în conducte poate perturba procesul de alimentare	✓	Întreruperea circulației
Vânt	Viteza medie a vântului	Viteza medie a vântului	✘		✘	

[3] https://www.eea.europa.eu/publications/europes-changing-climate-hazards-1/europe2019-changing-climate-hazards-2014
https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-cca/products/etc-cca-reports/climate-related-hazard-indices-for-europe

Categoria de hazard	Hazarde climatice	Indici climatici aferenți care ar putea contribui la pericole	Relevanța hazardelor climatice pentru proiectele de apă canal		Relevanța hazardului climatic pentru interdependențe și aspecte operaționale	
	Viteza maximă a vântului / Furtuni (trasee și intensitate)	Zile cu viteze extreme ale vântului	✓	Deteriorarea infrastructurii	✓	Impactul asupra drumurilor de acces, asupra alimentării cu energie electrică Daune materiale (afectarea clădirilor)
Alte tipuri de hazarde atmosferice	Calitatea aerului	Niciunul. Monitorizarea națională și regională a calității aerului ar trebui să definească praguri critice.	?	Efecte asupra proceselor tehnologice de tratare și epurare apă uzată (de ex: depunerea particulelor în instalații pot afecta procesele de filtrare; abrazivitatea particulelor pot accelera uzura echipamentelor; poluanții din aer pot interfera cu procesele chimice de tratare a apei, afectând eficiența procesului și calitatea apei	✗	
Umiditate și uscăciune	Precipitații medii anuale/sezoniere/lunare	Precipitații totale	✓	Schimbări în regimului hidrologic asupra resurselor de apă Supraîncărcarea rețelelor de canalizare (refularea apei) Avarii la stațiile de epurare – întreruperi de procese	✗	Nu provoacă un pericol
	Precipitații extreme (frecvență și magnitudine)	Precipitații maxime consecutive pe cinci zile	✓	Producerea de inundații Supraîncărcarea rețelelor de canalizare (refularea apei) Avarii la stațiile de epurare – întreruperi de procese	✓	Apariția de inundații – întreruperi temporare a căilor de acces, a furnizării energiei electrice
	Inundații fluviale	Indicele de inundații al râului utilizând scurgerea	✓	efectul asupra probabilității de inundații a râurilor și pericolul pentru infrastructură.	✓	Efectul asupra probabilității de inundații a râurilor și a pericolului de acces la drumuri, la alimentarea cu energie electrică și la clădirile administrative.
	Ariditate	Zile de ariditate Zile secetoase consecutive	✓	Insuficiența resurselor de apă – efecte asupra activității de captare	✗	
	Secetă/Disponibilitatea apei	Durata secetelor meteorologice Magnitudinea secetelor meteorologice Durata secetei pedologice	✓	Insuficiența resurselor de apă – capacitate insuficientă de captare apă pentru a satisface toate cererile de alimentare cu apă. Reducerea debitelor apelor de suprafață - Efecte asupra capacității de preluare a	✓	Efectul asupra capacității oamenilor de a opera, întreține și gestiona sisteme

Categoria de hazard	Hazarde climatice	Indici climatici aferenți care ar putea contribui la pericole	Relevanța hazardelor climatice pentru proiectele de apă canal		Relevanța hazardului climatic pentru interdependențe și aspecte operaționale	
				efluentului stației de epurare de către corpului de apă receptor		
	Incendii	Zile în care pericolul de incendiu depășește pragul normal	✓	Efecte asupra capacității de protecție a surselor și daunele directe provocate infrastructurilor	✓	Efectul asupra capacității oamenilor de a opera, întreține și gestiona sisteme
Zăpadă și gheață	Avalanșă	Niciunul. În cazul în care nu există o evaluare națională sau regională a pericolelor, expunerea la pericol va trebui să fie dedusă dintr-o serie de indici climatici. • Temperaturi medii anuale/sezoniere/lunare (ale aerului) • Temperaturi extreme (ale aerului) • Media anuală/sezonieră/lunară a precipitațiilor și ninsorilor (sezonul, frecvența și cantitatea) • Precipitații extreme și ninsori (frecvență și magnitudine) • Ninsoare • Radiația solară	✓	Deteriorarea infrastructurii	✓	Impactul asupra drumurilor de acces, asupra alimentării cu energie electrică sau asupra daunelor provocate de furtuni clădirilor administrative
	Topirea permafrostului		✓	Deteriorarea infrastructurii.	✓	Întrerupere circulației pe drumurilor de acces, întreruperi în furnizare de energie electrică, daune asupra clădirilor administrative.
	Fluxuri de gheață în râuri	Nivelul relativ al mării	✓	Deteriorarea infrastructurii.	✓	Efectul asupra capacității oamenilor de a opera, întreține și gestiona sisteme
Maritim	Creșterea nivelului mării	Nivelul relativ al mării	☐	Deteriorarea infrastructurii. Modificarea parametrilor de proiectare a protecției împotriva inundațiilor costiere.	☐	Probabilitatea de inundare a zonei costiere și întreruperea circulației pe drumurile de acces, întreruperi de furnizare de cu energie electrică, daune asupra clădirilor administrative
	Inundații costiere	Inundații costiere (sau hărțile de hazard și de risc de inundații prevăzute de Directiva privind inundațiile)	☐	Deteriorarea infrastructurii. Modificarea parametrilor de proiectare a protecției împotriva inundațiilor costiere	☐	Probabilitatea de inundare a zonei costiere și întreruperea circulației pe drumurile de acces, întreruperi de furnizare de cu energie electrică, daune asupra clădirilor administrative

Categoria de hazard	Hazarde climatice	Indici climatici aferenți care ar putea contribui la pericole	Relevanța hazardelor climatice pentru proiectele de apă canal		Relevanța hazardului climatic pentru interdependențe și aspecte operaționale	
	Eroziunea costieră	Fără indice climatic (hărți de pericol și de risc pentru eroziunea costieră)	☐	Deteriorarea infrastructurii. Modificarea parametrilor de proiectare a protecției împotriva inundațiilor costiere.	☐	Probabilitatea de inundare a zonei costiere și întreruperea circulației pe drumurile de acces, întreruperi de furnizare de cu energie electrică, daune asupra clădirilor administrative.
Oceanic	Temperatura apei de mare	Temperatura suprafeței mării Durata valurilor de căldură marină	✓	Numai pentru desalinizare sau deversări în corpurile de apă costiere și de tranziție	✗	
	pH-ul oceanului	Nivelul pH-ului oceanului	✓	Numai pentru desalinizare sau deversări în corpurile de apă costiere și de tranziție.	✗	
	Nivelul de oxigen al oceanului	Nivelul de oxigen dizolvat	✓	Numai pentru desalinizare sau deversări în corpurile de apă costiere și de tranziție.	✗	
	Salinitatea oceanelor	Salinitatea oceanelor	✓	Numai pentru desalinizare sau deversări în corpurile de apă costiere și de tranziție.	✗	
Alte ape	Temperatura apei	(Monitorizarea DCA, rapoarte privind starea mediului)	✓	Poate avea efecte asupra procesul de tratare	✗	
	Calitatea apei	(Monitorizarea DCA, rapoarte privind starea mediului)	✓	Poate avea efecte asupra procesul de tratare	✗	
Terenuri, soluri și condiții geotehnice (de obicei prin efectele indirecte ale schimbărilor climatice)	Eroziunea solului		✓	Deteriorarea infrastructurii ca urmare a depunerilor de sedimente, impactul asupra calității apei prin modificarea turbidității sau sedimente în suspensie.	✓	impactul asupra drumurilor de acces, a alimentării cu energie electrică sau asupra clădirilor administrative din cauza depunerilor de sedimente.
	Intruziune salină/Salinitatea solului		✓	Poate avea efecte asupra procesul de tratare	✗	
	Instabilitatea solului / alunecare de teren		✓	deteriorarea infrastructurii.	✓	impactul asupra drumurilor de acces, asupra alimentării cu energie electrică sau asupra daunelor provocate de furtuni clădirilor administrative
	Furtuni de praf	Legat de indicii de ariditate.	✓	Poate avea efecte asupra procesul de tratare	✓	impactul asupra drumurilor de acces, asupra alimentării cu energie electrică sau asupra daunelor provocate de furtuni clădirilor administrative

Categoria de hazard	Hazarde climatice	Indici climatici aferenți care ar putea contribui la pericole	Relevanța hazardelor climatice pentru proiectele de apă canal		Relevanța hazardului climatic pentru interdependențe și aspecte operaționale	
	Cutremur	(Hărți de hazard seismic și seismic)	✓	Deteriorarea infrastructurii	✓	impactul asupra drumurilor de acces, asupra alimentării cu energie electrică sau asupra daunelor provocate de furtuni clădirilor administrative

Relevanța acestor hazarde depinde de caracteristicile zonei de amplasare a proiectelor. Pentru *"Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată în județul Mures"* s-au luat în considerare hazardele climatice specifice pentru Romania.

4.3.1 Sensibilitatea

Analiza de senzitivitate, conform definiției incluse în ghidul "N*on-paper Guideline for Project Managers: Making vulnerable Investments climate change resilient*", are ca scop determinarea măsurii în care investițiile propuse a se realiza prin proiect pot fi influențate, atât din punct de vedere al efectelor adverse cât și din cel al beneficiilor generate de variația sau schimbarea parametrilor climatici.

Sensibilitatea proiectului ar trebui determinată în raport cu o serie de variabile climatice și efecte secundare/pericole legate de climă.

COMUNICAREA COMISIEI - O*rientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027* (2021/C 373/01) recomandă patru categorii de scoruri de sensibilitate, astfel cum sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 4: Sistem de notare sensibilitate

Clasa	Scor		Descriere
Sensibilitate ridicată	**Ridicat**	**3**	Hazardul climatic ar putea avea un impact semnificativ asupra activelor și proceselor, intrărilor, ieșirilor și interdependențelor ca urmare a riscului climatic care apare operarea investițiilor propuse va fi întrerupta mai mult de 2 zile
Sensibilitate medie	**Moderat**	**2**	Hazardul climatic ar putea avea un impact minor asupra activelor și proceselor, intrărilor, ieșirilor și interdependențelor, ca urmare a riscului climatic care apare operarea investițiilor propuse va fi întrerupta 1-2 zile, incident de poluare care afectează calității apei
Sensibilitate Scăzută	**Scăzut**	**1**	Hazardul climatic nu are niciun impact (sau are un impact nesemnificativ) Operarea investițiilor propuse (sisteme de alimentare cu apă, stațiile de epurare) va fi întreruptă până la 24 de ore Incidente minore de poluare care ar putea să afectează sistemul de distribuție cu impact minor asupra calității apei
Nu prezintă sensibilitate	**Fără impact**	**0**	Niciun impact posibil al pericolului climatic asupra niciunei componente ale proiectului Niciun impact asupra capacității de a gestiona infrastructura – în condiții normale de operare

Evaluarea sensibilității componentelor proiectului – **Sisteme de Alimentare cu Apă** este prezentată în tabelul următor.

Tabel 5: Evaluarea sensibilității componentelor proiectului – Sisteme de Alimentare cu Apă

Categoria de hazard climatic	Hazard climatic	Intrări				Ieșiri	Scor GLOBAL
		Resursă de apă din lac de suprafață	Aducțiuni, rețele distribuție, branșamente (conducte) si activitatea de distribuție a apei	Stații pompare	Rezervoare	Stații de tratare (STAP)/ clorinare si procesul de tratare/clorinare	Apa potabila (cantitate si calitate)	
Căldură și Frig	**1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară**	**1 Scăzut**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**2 Moderat**	**1 Scăzut**	**2 Moderat**
		Creșterea temperaturii medii poate duce la cresterea ratei de evaporare a apei de suprafața, cu efect de reducere a cantității de apă necesare pentru alimentarea cu apă.				Afectarea procesului de tratare	Afectarea calității apei dacă procesul de tratare nu e eficient	**Sensibilitate moderată la Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară**
	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură)	**3 Ridicat**	**1 Scăzut**	**1 Scăzut**	**1 Scăzut**	**2 Moderat**	**1 Scăzut**	**3 Ridicat**
		Temperaturile extreme pot conduce la creșterea temperaturii apei de suprafata, precum si a ratei de evaporare a apei de suprafață, poate ducecu efect de reducere a cantității de apă necesare pentru alimentarea cu apă.	Deteriorarea materialelor din care sunt confecționate (PVC, HDPE, otel),	Valurile de căldură creste cererea de apa ceea ce poate duce la suprasolicitarea pompelor și accelerarea gradului de uzura, apariția avariilor	Accelerarea evaporarea apelor din rezervoarele de stocare, reducând volumul de apă disponibil	Afectarea procesului de tratare	Apa calda în rețeaua de distribuție poate favoriza apariția microorganismelor, afectarea calității apei	**Sensibilitate ridicată la Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură)**
	3.Perioadă cu frig neobișnuit	**1 Scăzut**	**1 Scăzut**	**1 Scăzut**	**1 Scăzut**	**2 Moderat**	**1 Scăzut**	**2 Moderat**
		Perioadele cu frig neobisnuit pot crea dificultăți în exploatarea resursei de apă	Înghețarea apei în conducte poate duce la afectarea integrității acestora (fisurare) /întreruperea alimentarii cu apa Apariția de blocaje în conducte, împiedicând funcționarea normală si reducerea debitelor de apă în rețea	Deteriorarea componentelor pompelor	Deteriorarea materialelor din care sunt confecționate, reducerea perioadei de viață	Afectarea procesului de tratare	Risc de înghețare a apei	**Sensibilitate moderată la Perioadă cu frig neobișnuit**
	4.Îngheț-dezgheț	**2 Moderat**	**1 Scăzut**	**2 Moderat**	**1 Scăzut**	**2 Moderat**	**2 Moderat**	**2 Moderat**
		In cazul aparitiei fenomenelor de inghet-dezghet pot crea dificultati de exploatare a resursei de apa, pot aparea modificari minoră a calității apei (în procesul de dezgheț poate favoriza introducerea unor poluanți)	Înghețarea apei în conducte poate duce la afectarea integrității acestora (fisurare) /întreruperea alimentarii cu apa	Deteriorarea componentelor pompelor, creșterea gradului de uzura, reducerea eficientei si capacitatea de **funcționare** a pompei Defecțiuni la sistemul de etanșare - apariția scurgerilor/pierderilor de apă	Deteriorarea materialelor din care sunt confecționate, reducerea perioadei de viața	Deteriorarea structurilor din beton și a alimentării cu energie electrică (infrastructura supraterană este mai vulnerabilă la variațiile de temperatură)	Potențial de contaminare a apei ca urmare a avariilor la rețelele de distribuție/afectarea procesului de tratare	**Sensibilitate moderată la Îngheț-dezgheț**
Vânt	**5.Viteza medie a vântului**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**
								Nu prezintă sensibilitate la Viteza medie a vântului
		0 Fără impact	**0 Fără impact**	**1 Scăzut**	**1 Scăzut**	**3 Ridicat**	**1 Scăzut**	**3 Ridicat**

	6.Viteza maximă a vântului/Furtuni					Deteriorarea mecanica (căderi de obiecte mari/copaci)		Deteriorarea mecanica (căderi de obiecte mari/copaci)		Deteriorarea mecanica (căderi de obiecte mari/copaci) Afectarea procesului de tratare		Afectarea procesului de tratare poate conduce la o calitate mai Scăzuta a apei tratate si distribuite		**Sensibilitate ridicată la Viteza maximă a vântului/Furtuni**	
Alte condiții atmosferice	**7.Calitate aer**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**1**	**Scăzut**	**1**	**Scăzut**	**1**	**Scăzut**
										Efecte asupra proceselor tehnologice de tratare si epurare apă uzata (de ex: depunerea particulelo.r in instalații pot afecta procesele de filtrare; abrazitivitatea particulelor pot accelera uzura echipamentelor; poluanții din aer pot interfera cu procesele chimice de tratare a apei, afectând eficiența procesului și calitatea apei		Afectarea procesului de tratare poate conduce la o calitate mai scăzută a apei tratate ș distribuite		**Sensibilitate Scăzută la Calitate aer**	
Umiditate și Uscăciune	**8.Precipitații medii anuale/sezoniere/lunare**	**2**	**Moderat**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**1**	**Scăzut**	**1**	**Scăzut**	**2**	**Moderat**
		Variația sezonieră de precipitații poate modifica nivelul apei de suprafata								Afectarea procesului de tratare		Afectarea procesului de tratare poate conduce la o calitate mai Scăzuta a apei tratate si distribuite		**Sensibilitate Moderată la Precipitații medii anuale/sezoniere/lunare**	
	9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine)	**3**	**Ridicat**	**2**	**Moderat**	**2**	**Moderat**	**0**	**Fără impact**	**3**	**Ridicat**	**2**	**Moderat**	**3**	**Ridicat**
		Variația de precipitații extreme poate modifica substanțial nivelul apei de suprafata, poate conduce la modificarea condițiilor de calitate a corpului de apă de suprafață, poate conduce la dificultati in alimentarea cu apa.		Posibila pătrunderea precipitațiilor netratate în rețeaua de distribuție a apei.		Posibila pătrundere a precipitațiilor netratate în rețeaua de distribuție a apei.				Scăderea eficienței procesului de tratare (diluție sau afectarea unor trepte de tratare)		Afectarea procesului de tratare poate conduce la o calitate mai Scăzuta a apei tratate si distribuite		**Sensibilitate Ridicată la Precipitații extreme (frecvența și magnitudine)**	
	10.Inundații râuri și apele subterane	**3**	**Ridicat**	**2**	**Moderat**	**3**	**Ridicat**	**1**	**Scăzut**	**3**	**Ridicat**	**3**	**Ridicat**	**3**	**Ridicat**
		Inundațiile pot transporta poluanți în apa de suprafată, afectând calitatea acesteia, pot conduce la dificultati in alimentarea cu apa.		Deteriorarea materialelor din care sunt confecționate (PVC, HDPE, otel) cauzate de eroziune Întreruperi în furnizarea apei Pătrunderea apelor provenite din inundații în rețea		Deteriorarea pompelor, scăderea eficienței acestora		Deteriorarea structurilor rezervoarelor		Avarii ale echipamentelor stațiilor de tratare/clorinare Afectarea procesului de tratare		Afectarea procesului de tratare poate conduce la o calitate mai Scăzuta a apei tratate si distribuite		**Sensibilitate Ridicată la Inundații râuri și ape subterane**	
	11.Ariditate	**1**	**Scăzut**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**1**	**Scăzut**	**1**	**Scăzut**

		Scaderea nivelului apei de suprafata					Scade calitatea și cantitatea apei potabile disponibilă	**Sensibilitate Scăzută la Aridităte**
	12.Secetă/Disponibilitatea apei	**3 Ridicat**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**1 Scăzut**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**
		Scăderea nivelului apei de suprafata. Creșterea cererii de apă, risc de epuizare pe termen lung a resurselor de apă de suprafata.				Scăderea nivelului freatic poate face să crească concentrația de nutrienți și substanțe organice în apă; acest lucru poate afecta procesul de tratare (filtrarea, dezinfecția)	Scade calitatea și cantitatea apei potabile disponibilă	**Sensibilitate Ridicată la Secetă/Disponibilitatea apei**
	13. Incendii	**1 Scăzut**	**0 Fără impact**	**3 Ridicat**	**1 Scăzut**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**
		Creșterea cererii de apă pentru stingerea incendiilor, suprasolicitarea resurselor de apă.		Afectarea echipamentelor electrice și mecanice, pericol de explozie	Deteriorarea structurilor și a materialele din care sunt confecționate rezervoarele	Avarii ale echipamentelor stației de tratare. Afectarea procesului de tratare	Creșterea consumului de apă	**Sensibilitate Ridicată la Incendii**
Zăpadă și gheață	**14.Avalanșe**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**
				Deteriorarea echipamentelor stațiilor de pompare	Deteriorarea structurilor și a materialele din care sunt confecționate rezervoarele	Avarii ale echipamentelor stației de tratare. Afectarea procesului de tratare	Afectarea procesului de tratare poate conduce la o calitate mai Scăzuta a apei tratate si distribuite	**Sensibilitate Ridicată la Avalanșe**
	15. Topirea permafrostului	**0 Fără impact**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**
			Tasarea și deplasarea solului în care sunt îngropate conductele favorizând deformarea, fisurarea conductelor Poate determina schimbări în modul de infiltrare a apei în sol, acumulări de apă în jurul conductelor ceea ce ar putea conduce la probleme de scufundare a conductelor în solul instabil	Afectează stabilitatea solului afectând exploatarea acestora	Afectează stabilitatea solului afectand exploatarea acestora	Poate crea instabilitate a solului conducând la apariția tasărilor - efecte asupra fundațiilor și structurilor Afectarea proceselor de tratare (tratarea unei ape cu alte condiții de calitate, cu încărcări mai mari de poluanți)	Afectarea procesului de tratare poate conduce la o calitate mai Scăzuta a apei tratate si distribuite	**Sensibilitate Ridicată la topirea permafrostului**
	16. Gheața în râuri	**3 Ridicat**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**3 Ridicat**
		Topirea gheții în râuri poate conduce la o creștere sezonieră a nivelului apei râurilor influențând procesul de alimenatre cu apa și a condițiilor de calitate a apei.						**Sensibilitate Ridicată la Gheața în Râuri**
	17. Creșterea nivelului mării	**0 Fără impact**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**
			Afectează integritatea rețelelor	Afectează echipamentele electrice și mecanică, dificultăți in exploatare	Afectează structura și materialele din care sunt confecționate rezervoarele	Afectează echipamentele stațiilor de tratare/clorinare, dificultăți in exploatare	Afectarea procesului de tratare poate conduce la o calitate mai scăzută a apei tratate și distribuite	**Sensibilitate Ridicată la Creșterea nivelului marii**
	18.Inundații(costiere)	**3 Ridicat**	**2 Moderat**	**3 Ridicat**	**2 Moderat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**
		Inundațiile pot transporta poluanți în apa de suprafață, afectând calitatea acesteia	Deteriorarea materialelor din care sunt confecționate (PVC, HDPE, otel) cauzate de eroziune	Deteriorarea pompelor, scăderea eficienței acestora	Deteriorarea structurilor rezervoarelor	Avarii ale echipamentelor stațiilor de tratare/clorinare	Afectarea procesului de tratare poate conduce la o	**Sensibilitate Ridicată la Inundații(costiere)**

			Întreruperi în furnizarea apei Pătrunderea apelor provenite din inundații în rețea				Afectarea procesului de tratare		calitate mai scăzută a apei tratate și distribuite		
	19. Eroziune costieră	**3**	**Ridicat**	**3**	**Ridicat**	**3**	**Ridicat**	**3**	**Ridicat**	**2**	**Moderat**	**3**	**Ridicat**
		Poate influența condițiile de calitate a apei		Eroziunea costieră poate duce la îndepărtarea solului și expunerea conductelor, favorizând apariția unor avarii, afectarea integrității acestora		Deteriorarea pompelor, scăderea eficienței acestora		Deteriorarea structurilor rezervoarelor		Deteriorarea echipamentelor, afectarea procesului de tratare		Afectarea procesului de tratare poate conduce la o calitate mai scăzută a apei tratate și distribuite	**Sensibilitate Ridicată la Eroziune costiera**
Oceanic	**20. Temperatura apei**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**
	21.Aciditatea oceanelor	**1**	**Scăzut**	**1**	**Scăzut**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**1**	**Scăzut**	**1**	**Scăzut**	**1**	**Scăzut**
		Afectarea calității resurselor de apă		Posibil efect asupra calității apei care poate afecta integritatea conductelor de apă						Posibil efect asupra calității apei care poate afecta componentele stației de tratare și procesul de tratare		Afectarea procesului de tratare poate conduce la o calitate mai Scăzuta a apei tratate si distribuite	**Sensibilitate Scăzută la Aciditatea oceanelor**
	22.Nivel de oxigen	**1**	**Scăzut**	**1**	**Scăzut**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**1**	**Scăzut**	**1**	**Scăzut**	**1**	**Scăzut**
		Afectarea calității resurselor de apă		Posibil efect asupra calității apei care poate afecta integritatea conductelor de apă						Posibil efect asupra calității apei care poate afecta componentele stației de tratare și procesul de tratare		Afectarea procesului de tratare poate conduce la o calitate mai Scăzuta a apei tratate si distribuite	**Sensibilitate Scăzută la Nivel Oxigen**
	23.Salinitate oceanelor	**1**	**Scăzut**	**1**	**Scăzut**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**1**	**Scăzut**	**1**	**Scăzut**	**1**	**Scăzut**
		Afectarea calității resurselor de apă		Posibil efect asupra calității apei care poate afecta integritatea conductelor de apă						Posibil efect asupra calității apei care poate afecta componentele stației de tratare și procesul de tratare		Afectarea procesului de tratare poate conduce la o calitate mai Scăzuta a apei tratate și distribuite	**Sensibilitate Scăzută la Salinitatea Oceanelor**
Alte ape	**24.Temperatura apei dulci**	**2**	**Moderat**	**0**	**Fără impact**	**1**	**Scăzut**	**0**	**Fără impact**	**2**	**Moderat**	**1**	**Scăzut**	**2**	**Moderat**
		Afectarea calității resurselor de apă				Posibil efect asupra calității apei care poate afecta integritatea conductelor de apă				Posibil efect asupra calității apei care poate afecta componentele stației de tratare și procesul de tratare (coagulare, floculare a utilizate pentru îndepărtarea materiilor în suspensie)		Afectarea procesului de tratare poate conduce la o calitate mai Scăzuta a apei tratate si distribuite	**Sensibilitate Moderată la Temperatura apei dulci**
	25.Calitatea apei dulci	**3**	**Ridicat**	**0**	**Fără impact**	**1**	**Scăzut**	**0**	**Fără impact**	**3**	**Ridicat**	**3**	**Ridicat**	**3**	**Ridicat**
		Potențial crescut de afectare a calității resurselor de apă				Posibil efect asupra calității apei care poate afecta integritatea conductelor de apă				Posibil efect asupra calității apei care poate afecta componentele stației de tratare și procesul de tratare (coagulare, floculare a utilizate pentru		Afectarea procesului de tratare poate conduce la o calitate mai Scăzuta a apei tratate si distribuite	**Sensibilitate Ridicată la Calitatea apei dulci**

						îndepărtarea materiilor în suspensie)		
Terenuri, soluri, condiții geotehnice	**26.Eroziunea solului**	**1 Scăzut** Risc Scăzut de afectare a calității apei (poate conduce la introducerea de sedimente și particule fine în apă, crescând turbiditatea acesteia)	**1 Scăzut** Eroziunea solului poate favoriza apariția procesului de tasare și deplasare a solului din jurul conductelor provocând deformare acestora, fisuri	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**1 Scăzut** Posibil efect asupra calității apei care poate procesul de tratare (coagulare, floculare utilizate pentru îndepărtarea materiilor în suspensie)	**1 Scăzut** Afectarea procesului de tratare poate conduce la o calitate mai Scăzută a apei tratate și distribuite	**1 Scăzut** **Sensibilitate Scăzută la Eroziunea Solului**
	27.Intruziune salină	**3 Ridicat** Intruziunea salină duce la creșterea concentrației de săruri în apă, afectând calitatea acesteia	**1 Scăzut** Corodarea conductelor, reducând perioada de viață acestora, favorizând apariția avariilor	**1 Scăzut** Acțiune corozivă asupra componentelor stațiilor de pompare, reducând eficiența acestora și crescând consumul de energie	**0 Fără impact**	**3 Ridicat** Crește complexitatea proceselor de tratare: necesitatea introducerii unor procese de desalinizare (de ex: osmoza inversă). Poate conduce si la afectarea proceselor de coagulare, floculare și dezinfecție	**3 Ridicat** Afectarea procesului de tratare poate conduce la o calitate mai Scăzuta a apei tratate si distribuite	**3 Ridicat** **Sensibilitate Ridicată la Intruziunea salină**
	28.Instabilitatea terenului / alunecări de teren	**3 Ridicat** Afectează calitatea apei Prin alunecările de teren se favorizează pătrunderea în apa de suprafață a unor particule materiale care afectează calitatea cursului de apă.	**3 Ridicat** Pot apărea avarii la rețelele de conducte (deformarea conductelor, rupturi/fisuri care pot duce la pierderi semnificative de apă)	**3 Ridicat** Deteriorarea echipamentelor, afectarea fundațiilor	**3 Ridicat** Deteriorarea echipamentelor, afectarea fundațiilor	**3 Ridicat** Deteriorarea echipamentelor, afectarea fundațiilor Sedimentele mobilizate prin alunecările de teren in apa pot conduce la perturbarea procesului de filtrare Schimbările de calitate a apei care necesita tratate poate determina ajustarea procesului de tratare	**3 Ridicat** Afectarea procesului de tratare poate conduce la o calitate mai Scăzuta a apei tratate si distribuite	**3 Ridicat** **Sensibilitate Ridicată la Alunecări de teren**
	29.Furtuni de praf	**3 Ridicat** Favorizează pătrunderea în apa de suprafață a unor particule materiale care afectează calitatea cursului de apă.	**0 Fără impact**	**1 Scăzut** Deteriorarea echipamentelor (cauzate de depuneri de nisip)	**0 Fără impact**	**1 Scăzut** Condiții dificile de operare - afectarea proceselor de filtrare	**1 Scăzut** Afectarea procesului de tratare poate conduce la o calitate mai Scăzuta a apei tratate si distribuite	**3 Ridicat** **Sensibilitate Ridicată la Furtuni de Praf**
	30.Cutremure	**3 Ridicat** Poate produce modificari ale debitului apei, afectarea disponibilității apei.	**3 Ridicat** Pot apărea avarii la rețelele de conducte (deformarea conductelor, rupturi/fisuri care pot duce la pierderi semnificative de apă)	**3 Ridicat** Deteriorarea echipamentelor, afectarea fundațiilor	**3 Ridicat** Deteriorarea echipamentelor, afectarea fundațiilor	**3 Ridicat** Deteriorarea echipamentelor afectând capacitatea de tratare Afectarea procesele de tratare	**3 Ridicat** Afectarea procesului de tratare poate conduce la o calitate mai Scăzuta a apei tratate si distribuite	**3 Ridicat** **Sensibilitate Ridicată la Cutremure**

Rezultatele Analizei Sensibilității – Componentele Sistemului de Alimentare cu Apă

Categoria de hazard climatic	Hazard climatic	Intrări										Ieșiri			
		Resursă de apă din lac de suprafață		Aducțiuni, rețele distribuție, branșamente (conducte) si activitatea de distribuție a apei		Stații pompare		Rezervoare		Stații de tratare (STAP)/ clorinare si procesul de tratare/clorinare		Apa potabila (cantitate si calitate)		Scor GLOBAL	
Căldură și Frig	1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară	1	Scăzut	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	2	Moderat	1	Scăzut	2	Moderat
	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură)	3	Ridicat	1	Scăzut	1	Scăzut	1	Scăzut	2	Moderat	1	Scăzut	3	Ridicat
	3.Perioadă cu frig neobișnuit	1	Scăzut	1	Scăzut	1	Scăzut	1	Scăzut	2	Moderat	1	Scăzut	2	Moderat
	4.Îngheț-dezgheț	2	Moderat	1	Scăzut	2	Moderat	1	Scăzut	2	Moderat	2	Moderat	2	Moderat
Vânt	5.Viteza medie a vântului	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact
	6.Viteza maximă a vântului/Furtuni	0	Fără impact	0	Fără impact	1	Scăzut	1	Scăzut	3	Ridicat	1	Scăzut	3	Ridicat
Alte condiții atmosferice	7.Calitate aer	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	1	Scăzut	1	Scăzut	1	Scăzut
Umiditate și Uscăciune	8.Precipitații medii anuale/sezoniere/lunare	2	Moderat	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	1	Scăzut	1	Scăzut	2	Moderat
	9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine)	3	Ridicat	2	Moderat	2	Moderat	0	Fără impact	3	Ridicat	2	Moderat	3	Ridicat
	10.Inundații râuri și apele subterane	3	Ridicat	2	Moderat	3	Ridicat	1	Scăzut	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat
	11.Ariditate	1	Scăzut	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	1	Scăzut	1	Scăzut
	12.Secetă/Disponibilitatea apei	3	Ridicat	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	1	Scăzut	3	Ridicat	3	Ridicat
	13. Incendii	1	Scăzut	0	Fără impact	3	Ridicat	1	Scăzut	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat
Zăpadă și gheață	14.Avalanșe	0	Fără impact	0	Fără impact	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat
	15. Topirea permafrostului	0	Fără impact	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat
	16. Gheața în râuri	3	Ridicat	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	3	Ridicat
	17. Creșterea nivelului mării	0	Fără impact	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat
	18.Inundații(costiere)	3	Ridicat	2	Moderat	3	Ridicat	2	Moderat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat
	19. Eroziune costieră	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	2	Moderat	3	Ridicat
Oceanic	20. Temperatura apei	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact
	21.Aciditatea oceanelor	1	Scăzut	1	Scăzut	0	Fără impact	0	Fără impact	1	Scăzut	1	Scăzut	1	Scăzut

	22.Nivel de oxigen	1	Scăzut	1	Scăzut	0	Fără impact	0	Fără impact	1	Scăzut	1	Scăzut	1	Scăzut
	23.Salinitate oceanelor	1	Scăzut	1	Scăzut	0	Fără impact	0	Fără impact	1	Scăzut	1	Scăzut	1	Scăzut
Alte ape	24.Temperatura apei dulci	2	Moderat	0	Fără impact	1	Scăzut	0	Fără impact	2	Moderat	1	Scăzut	2	Moderat
	25.Calitatea apei dulci	3	Ridicat	0	Fără impact	1	Scăzut	0	Fără impact	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat
Terenuri, soluri, condiții geotehnice	26.Eroziunea solului	1	Scăzut	1	Scăzut	0	Fără impact	0	Fără impact	1	Scăzut	1	Scăzut	1	Scăzut
	27.Intruziune salină	3	Ridicat	1	Scăzut	1	Scăzut	0	Fără impact	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat
	28.Instabilitatea terenului / alunecări de teren	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat
	29.Furtuni de praf	3	Ridicat	0	Fără impact	1	Scăzut	0	Fără impact	1	Scăzut	1	Scăzut	3	Ridicat
	30.Cutremure	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat

Legenda

Semnificație	Scor
Ridicată	3
Moderată	2
Scăzută	1
Fără sensibilitate	0

Concluzii	
1. Sistemele de Alimentare cu Apă prezintă Sensibilitate Ridicată la următoarele hazarde climatice:	**3. Sistemele de Alimentare cu Apă prezintă Sensibilitate Scăzută la următoarele hazarde climatice:**
2.Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură) 6.Viteza maximă a vântului/Furtuni 9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine) 10.Inundații râuri și apele subterane 12.Secetă/Disponibilitatea apei 13. Incendii 14.Avalanșe 15. Topirea permafrostului 16. Gheața în râuri 17. Creșterea nivelului mării 18.Inundații(costiere) 19. Eroziune costieră 25.Calitatea apei dulci 27.Intruziune salină 28.Instabilitatea terenului / alunecări de teren 29.Furtuni de praf 30.Cutremure	7.Calitate aer 11.Ariditate 21.Aciditatea oceanelor 22.Nivel de oxigen 23.Salinitate oceanelor 26.Eroziunea solului
2. Sistemele de Alimentare cu Apă prezintă Sensibilitate Moderată la următoarele hazarde climatice	**4. Sistemele de Alimentare cu Apă Nu prezintă sensibilitate la următoarele hazarde climatice**
1.Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară 3.Perioadă cu frig neobișnuit 4.Îngheț-dezgheț 8.Precipitații medii anuale/sezoniere/lunare 24.Temperatura apei dulci	5.Viteza medie a vântului 20. Temperatura apei

Evaluarea sensibilității pentru infrastructura de apă uzată se prezintă în secțiunea următoare:

Tabel 6: Evaluarea sensibilității pentru Infrastructura de Apă Uzată

Categoria de hazard climatic	Hazard climatic	Intrări	Bunuri și procese			Ieșiri			Scor GLOBAL
		Influent brut	Rețea de colectare, Rețea de refulare, Racorduri (conducte), Activitatea de colectare a apei	Stații pompare apă uzată	SEAU și procesul de epurare	Calitatea Efluentului SEAU și a corpului de apă receptor	Calitate nămol stație de epurare	Teren folosit pentru împrăștierea nămolului de epurare	
Căldura și Frig	**1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară**	**1 Scăzut**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**2 Moderat**	**1 Scăzut**	**1 Scăzut**	**1 Scăzut**	**2 Moderat**
		Schimbări în calitatea apei uzate colectate (creșterea concentrației anumitor poluanți din apă cum ar fi conținutul de substanțe organice, azot, fosfor)			Poate fi afectat procesul de epurare (în special treapta biologică - variațiile de temperatură pot afecta pH și concentrația de nutrienți, poate afecta activitatea microorganismelor).	Epurarea necorespunzătoare și evacuarea a apei uzate în emisar natural poate afecta calitatea apei receptorului	Schimbări în calitatea nămolului de epurare în vederea valorificării în agricultură (posibile creșteri ale concentrațiilor anumitor poluanți). Procesul de fermentare depinde de temperatura medie anuala a aerului	Modificarea perioadei în care temperatura medie a aerului este sub 5°C care influențează perioadele de aplicare nămolurilor în agricultură. În condițiile pedo-climatice ale României, perioadele cu risc mare de percolare sau scurgere a nutrienților sunt în intervalul rece (toamnă-primăvară) și sunt incluse în intervalul de timp în care temperatura medie a aerului este sub 5°C	**Sensibilitate moderata la Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară**
	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură)	**2 Moderat**	**2 Moderat**	**2 Moderat**	**2 Moderat**	**2 Moderat**	**1 Scăzut**	**1 Scăzut**	**2 Moderat**
		Posibile modificări ale debitului apei, ceea ce poate determina schimbări în calitatea apei uzate colectate (creșterea concentrației anumitor poluanți din apă cum ar fi conținutul de organice, apariția microorganismelor	Deteriorarea materialelor din care sunt confecționate conductele, apariția avariilor Apariția depunerilor și a blocajelor (temperaturile ridicate pot accelera depunerea de grăsimi și apariția blocajelor): acumulări de gaze rezultate din descompunerea diverșilor poluanți	Temperaturile extreme pot afectate eficiența funcționării stației (supraîncălzirea echipamentelor, defectarea acestora)	Poate fi afectat procesul de epurare (în special treapta biologică -pot afecta activitatea microorganismelor, eficienta proceselor de degradare biologica).	Epurarea necorespunzătoare și evacuarea apei uzate în emisar natural poate afecta calitatea apei receptorului	Schimbări în calitatea nămolului de epurare în vederea valorificării în agricultură (posibile creșteri ale concentrațiilor anumitor poluanți)	Temperaturile extreme ridicate pot conduce la uscare excesivă a solului și apariția crăpăturilor în adâncime-reducerea terenurilor disponibile pentru practicile agricole. Valurile de căldură repetate pot conduce la o descompunere accelerată a materiei organice în sol, scăzând pe termen lung disponibilitatea nutrienților pentru plante.	**Sensibilitate moderata la Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură)**
	3.Perioada cu frig neobișnuit	**0 Fără impact**	**1 Scăzut**	**1 Scăzut**	**1 Scăzut**	**2 Moderat**	**1 Scăzut**	**1 Scăzut**	**2 Moderat**

			Înghețarea apei în conducte poate duce la afectarea integrității conductelor (apariția fisurărilor) Apariția de blocaje în conducte (apă înghețată), împiedicând funcționarea normala și reducerea debitelor de apă în rețea	Funcționarea defectuoasă a echipamentelor	Poate fi afectat procesul de epurare (în special treapta biologică - activitatea microorganismelor).	Epurarea necorespunzătoare și evacuarea apei uzate în emisar natural poate afecta calitatea apei receptorului	Nămolul poate îngheța făcând dificilă manipularea și transportul acestuia	În perioadele cu frig neobișnuit solul poate îngheța în adâncime afectând puternic capacitatea de absorbție a nutrienților de către plante. Astfel azotul conținut de nămolul de epurare poate și să migreze din sol în apă subterana. Perioade pentru utilizarea nămolurilor pot fi modificate	**Sensibilitate moderata la Perioadele cu frig neobișnuit**
		1 Scăzut	**1 Scăzut**	**1 Scăzut**	**2 Moderat**	**2 Moderat**	**2 Moderat**	**2 Moderat**	**2 Moderat**
	4.Îngheț-dezgheț	Modificarea debitului apei colectate (determinat de topirea gheții)	Înghețarea apei în conducte poate duce la afectarea integrității acestora (fisurare) Apariția de blocaje în conducte (înghețarea apei), împiedicând funcționarea normala și reducerea debitelor de apă în rețea	Funcționarea defectuoasă a echipamentelor	Poate fi afectat procesul de epurare (în special treapta biologică - activitatea microorganismelor).	Epurarea necorespunzătoare și evacuarea apei uzate în emisar natural poate afecta calitatea apei receptorului	Nămolul poate îngheța făcând dificilă manipularea și transportul acestuia	Reducerea suprafeței terenurilor disponibile pentru împrăștierea nămolului	**Sensibilitate moderata la Îngheț-dezgheț**
Vânt		**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**1 Scăzut**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**1 Scăzut**	**1 Scăzut**
	5.Viteza medie a vântului				Efecte asupra calității aerului, modificarea direcției vântului și a vitezei poate modifica dispersia poluanților generatori de mirosuri			Efecte asupra calității aerului, modificarea direcției vântului și a vitezei poate modifica dispersia poluanților generatori de mirosuri	**Sensibilitate scăzută la Viteza medie a vântului**
		0 Fără impact	**0 Fără impact**	**1 Scăzut**	**1 Scăzut**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**1 Scăzut**
	6.Viteza maximă a vântului/Furtuni			Poate afecta structurile exterioare ale stațiilor de pompare Deteriorarea mecanica (căderi de obiecte mari/copaci)	Poate afecta structurile exterioare ale stației de epurare				**Sensibilitate scăzută la Viteza maximă vântului/furtuni**
Alte condiții atmosferice		**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**1 Scăzut**	**1 Scăzut**
	7.Calitate aer							Efecte asupra calității aerului, modificarea direcției vântului și a vitezei poate modifica dispersia poluanților generatori de mirosuri	**Sensibilitate scăzută - Calitatea aerului**
	8.Precipitații medii anuale/sezoniere/lunare	**1 Scăzut**	**1 Scăzut**	**0 Fără impact**	**1 Scăzut**	**2 Moderat**	**0 Fără impact**	**2 Moderat**	**2 Moderat**

		Variația sezonieră a precipitațiilor poate modifica debitul apei colectate și calitatea apei colectate	Conductele îngropate sunt mai puțin afectate, însă este important să se asigure o bună drenare pentru a preveni înfiltrarea apei și alterarea materialelor din care sunt confecționate conductele Funcționarea defectuoasă a rețelei de colectarea ca urmare a preluării unui volum mai mare de apă pluvială		Variațiile sezoniere ale precipitațiilor modifică volum și încărcările apei uzate ce trebuie epurată	Afectarea procesului de epurare are efecte asupra calității efluentului stației de epurare evacuat în emisar natural		Terenurile pot fi afectate de precipitații abundente ce determină creșterea umidității solului și posibil scurgeri la suprafața. Suprasaturarea solului cu apă poate determina o reducere a suprafețelor posibil a fi utilizate pentru împrăștierea nămolului	**Sensibilitate moderat la Precipitații medii lunare/sezoniere/anuale**
		3 Ridicat	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**1 Scăzut**	**2 Moderat**	**3 Ridicat**
Umiditate și Uscăciune	**9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine)**	Variația sezonieră a precipitațiilor poate modifica debitul apei colectate și calitatea apei colectate	Conductele îngropate sunt mai puțin afectate, însă este important să se asigure o bună drenare pentru a preveni înfiltrarea apei și alterarea materialelor din care sunt confecționate conductele Funcționarea defectuoasă a rețelei de colectarea ca urmare a preluării unui volum mai mare de apă pluvială (depășirea capacității de preluare a apei de către rețele, inundații urbane și evacuări necontrolate care pot ajunge în rețeaua de canalizare)	Funcționarea defectuoasă a echipamentelor, avarii mecanice și electrice	Variațiile sezoniere ale precipitațiilor modifică volum și încărcările apei uzate ce trebuie epurată Pot apărea disfuncționalități în procesul de epurare	Afectarea procesului de epurare are efecte asupra calității efluentului stației de epurare evacuat în emisar natural Erodarea sau afundarea malurilor râurilor malurilor în zona gurile de evacuare ar putea modifica diluția locală a evacuării	Posibilă afectare a zonelor de depozitare a nămolului, creșterea umidității nămolului	Terenurile pot fi afectate de precipitații extreme ce determină scurgeri la suprafața solului și transportul nutrienților din nămol (azot, fosfor) către corpurile de apă de suprafață existând riscul de poluare a acestora Numărul zilelor ploioase ar putea impune anumite limitări în aplicarea nămolului	**Sensibilitate ridicată la Precipitații extreme**
		3 Ridicat	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**2 Moderat**	**2 Moderat**	**3 Ridicat**
	10. Inundații fluviale și ape subterane	Creșterea debitului apei care ar putea depăși capacitatea de intrare în rețelele de canalizare		Funcționarea defectuoasă a echipamentelor, avarii mecanice și electrice	Funcționarea defectuoasă a echipamentelor, avarii mecanice și electrice	Afectarea procesului de epurare are efecte asupra calității efluentului stației de epurare evacuat în emisar natural	Posibilă afectare a zonelor de depozitare a nămolului, creșterea umidității nămolului	Limitări în aplicarea nămolului, reducerea suprafețelor disponibile pentru aplicarea nămolului (este posibil ca terenurile inundate să nu fie disponibile pentru împrăștierea nămolurilor de epurare)	**Sensibilitate ridicată la Inundații**

			Funcționarea defectuoasă a rețelei de colectarea ca urmare a preluării unui volum mai mare de apă pluvială (depășirea capacității de preluare a apei de către rețele, inundații urbane și evacuări necontrolate care pot ajunge în rețeaua de canalizare)		Scăderea eficienței procesului de tratare (diluție influentă), bypass, deversări necontrolate	Erodarea sau afundarea malurilor râurilor malurilor în zona gurile de evacuare ar putea modifica diluția locală a evacuării					
	11. Ariditate	**2 Moderat**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**1 Scăzut**	**1 Scăzut**	**2 Moderat**	**2 Moderat**			
		Posibilă scădere a debitului de ape uzate colectate, ceea ce ar putea conduce la o creștere a concentrația de poluanți				Erodarea sau afundarea malurilor râurilor malurilor în zona gurile de evacuare ar putea modifica diluția locală a evacuării	Uscarea excesivă a nămolului în zonele de depozitare/stocare	Reducerea suprafețelor disponibile pentru împrăștierea nămolurilor de epurare	**Sensibilitate moderată la ariditate**			
		2 Moderat	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**3 Ridicat**	**0 Fără impact**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**			
	12.Seceta/Disponibilitatea apei	Posibilă scădere a debitului de ape uzate colectate, ceea ce ar putea conduce la o creștere a concentrația de poluanți				Seceta ar putea determina reducerea debitului cursurilor de apă, ceea ce ar putea avea efecte asupra procesului diluția locală în zona de amestec		Reducerea suprafețelor disponibile pentru împrăștierea nămolurilor de epurare	**Sensibilitate ridicată la Secetă/disponibilitatea resurselor**			
		0 Fără impact	**0 Fără impact**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**2 Moderat**	**3 Ridicat**			
	13. Incendii			Afectarea echipamentelor electrice și mecanice, pericol de explozie	Avarii ale echipamentelor stației de tratare. Afectarea procesului de epurare			Posibile efecte asupra condițiilor solului și a îndeplinirii condițiilor pentru împrăștierea nămolului.	**Sensibilitate ridicată la Incendii**			
Zăpadă și gheață	**14. Avalanse**	**2 Moderat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**1 Scăzut**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**3 Ridicat**			
				Deteriorarea echipamentelor stațiilor de pompare	Avarii ale echipamentelor stației de epurare. Afectarea procesului de epurare	Modificări asupra debitului râului			**Sensibilitate ridicată la Avalanșe**			
	15. Topirea permafrostului	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**3 Ridicat**			

	Poate modifica permeabilitatea solului, conducând la modificarea regimului hidrologic, creșterea concentrației poluanților în apele colectate	Tasarea și deplasarea solului în care sunt îngropate conductele favorizând deformarea, fisurarea conductelor Poate determina schimbări în modul de înfiltrare a apei în sol, acumulări de apă în jurul conductelor ceea ce ar putea conduce la probleme de scufundare a conductelor în solul instabil	Afectează stabilitatea solului afectând exploatarea acestora	Poate crea instabilitate a solului conducând la apariția tasărilor - efecte asupra fundațiilor și structurilor Afectarea proceselor de epurare	Schimbări ale regimului hidrologic și ale condițiilor de calitate a corpului de apă receptor, afectarea capacității de preluare a apelor epurate			**Sensibilitate ridicată la Topirea Permafrostului**
16. Gheața în râuri	**2 Moderat**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**3 Ridicat**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**3 Ridicată**
	Poate modifica permeabilitatea solului, conducând la modificarea regimului hidrologic, creșterea concentrației poluanților în apele colectate				Schimbări ale regimului hidrologic și ale condițiilor de calitate a corpului de apă receptor, afectarea capacității de preluare a apelor epurate			**Sensibilitate ridicată la Gheață în râuri**
17. Creșterea nivelului marii	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**0 Fără impact**	**3 Ridicat**	**3 Ridicată**
	Aport suplimentar de apă, posibilă pătrundere a apei de mare în relele de canalizare timpul mareelor înalte	Afectează integritatea rețelelor	Afectează echipamentele electrice și mecanică, dificultăți în exploatare	Afectează echipamentele electrice și mecanică, dificultăți în exploatare	Creșterea nivelului mării, afectarea capacității de preluare a apelor epurate		Reducerea suprafețelor disponibile pentru împrăștierea nămolurilor de epurare	**Sensibilitate ridicată la Creșterea nivelului mării**
18. Inundatii	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**2 Moderat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicată**
(costier)	Posibilă creștere a debitului de ape uzate colectate, ceea ce ar depăși capacitatea de preluare a relelor	Depășirea capacității rețelei, evacuările necontrolate, ocolirea epurării și evacuarea în canalizare combinată	Deteriorarea pompelor, scăderea eficienței acestora	Deteriorarea echipamentelor, Scăderea eficienței procesului de tratare (diluție influentă), bypass, deversări necontrolate	Afectarea procesului de epurare are efecte asupra calității efluentului stației de epurare evacuat în emisar natural Erodarea sau afundarea malurilor râurilor malurilor în zona gurile de evacuare ar putea modifica diluția locală a evacuării	Posibilă afectare a zonelor de depozitare a nămolului, creșterea umidității nămolului	Limitări în aplicarea nămolului, reducerea suprafețelor disponibile pentru aplicarea nămolului (este posibil ca terenurile inundate să nu fie disponibile pentru împrăștierea nămolurilor de epurare)	**Sensibilitate ridicată la inundații (costiere)**
19. Eroziune costiera	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**	**1 Scăzut**	**3 Ridicat**	**3 Ridicat**
	Afectează stabilitatea solului afectând exploatarea acestora	Eroziunea costieră poate duce la îndepărtarea solului și expunerea	Deteriorarea pompelor, scăderea eficienței acestora	Instabilitatea solului, deteriorarea echipamentelor, afectarea procesului de epurare	Schimbări ale regimului hidrologic și ale condițiilor de calitate a corpului	Poate afecta depozitarea și gestionarea nămolului. Contaminarea nămolului	Pierderea suprafețelor de teren disponibile. Solurile erodate devin susceptibile la salinizare sau la alte forme de degradare	**Sensibilitate ridicată eroziune costieră**

		Eroziunea solului poate crește riscul de pătrundere a unor materiale sedimentabile în rețea		conductelor, favorizând apariția unor avarii, afectarea integrității acestora				de apă receptor, afectarea capacității de preluare a apelor epurate									
Oceanic	**20. Temperatura apei**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**
	21.Aciditatea oceanelor	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**
	22.Nivel de oxigen	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**
	23.Salînitate oceanelor	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**
Alte ape	**24.Temperatura apei dulci**	**2**	**Moderat**	**2**	**Moderat**	**2**	**Moderat**	**2**	**Moderat**	**2**	**Moderat**	**0**	**Fără impact**	**1**	**Scăzut**	**2**	**Moderat**		
		Creșterea riscurilor de nerespectare a condițiilor de colectare, afectarea parametrilor de calitate a apei uzate		Variația de temperatură poate afecta integritatea conductelor		Variația de temperatură poate afecta funcționarea pompelor		Disfuncționalități în funcționare, afectarea procesului de epurare (treapta biologica)		Schimbări condițiilor de calitate a corpului de apă receptor, afectarea capacității de preluare a apelor epurate				Posibile efecte asupra calității solului, risc de neîndeplinire a condițiilor pentru împrăștierea nămolului.		**Sensibilitate moderată la Temperatura apei dulci**			
	25. Calitatea apei dulci	**2**	**Moderat**	**2**	**Moderat**	**2**	**Moderat**	**2**	**Moderat**	**3**	**Ridicat**	**0**	**Fără impact**	**1**	**Scăzut**	**3**	**Ridicat**		
		Creșterea riscurilor de nerespectare a condițiilor de colectare, afectarea parametrilor de calitate a apei uzate		Condiții dificile de exploatare		Condiții dificile de exploatare		Disfuncționalități în funcționare, afectarea procesului de epurare (treapta biologica)		Schimbări condițiilor de calitate a corpului de apă receptor, afectarea capacității de preluare a apelor epurate				Posibile efecte asupra calității solului, risc de neîndeplinire a condițiilor pentru împrăștierea nămolului.		**Sensibilitate ridicată la Calitatea apei dulci**			
Terenuri, soluri, condiții geotehnice	**26.Eroziunea solului**	**0**	**Fără impact**	**1**	**Scăzut**	**0**	**Fără impact**	**0**	**Fără impact**	**1**	**Scăzut**	**0**	**Fără impact**	**2**	**Moderat**	**2**	**Moderat**		
										Schimbări ale condițiilor de calitate a corpului de apă receptor, afectarea capacității de preluare a apelor epurate				Posibile efecte asupra calității solului, risc de neîndeplinire a condițiilor pentru împrăștierea nămolului.		**Sensibilitate moderată la eroziunea solului**			
	27.Intruziune salină	**2**	**Moderat**	**1**	**Scăzut**	**1**	**Scăzut**	**1**	**Scăzut**	**2**	**Moderat**	**0**	**Fără impact**	**2**	**Moderat**	**2**	**Moderat**		
		Intruziunea salină duce la creșterea concentrației de săruri în apă ce trebuie epurată		Deteriorarea materialelor din care sunt confecționate conductele, afectarea		Acțiune corozivă asupra componentelor stațiilor de pompare, reducând		Disfuncționalități în funcționare, afectarea procesului de epurare		Schimbări ale condițiilor de calitate a corpului de apă receptor, afectarea capacității de				Posibile efecte asupra calității solului, risc de neîndeplinire a condițiilor pentru împrăștierea nămolului.		**Sensibilitate moderată la intruziune salină**			

			integrității conductelor	eficiența acestora și crescând consumul de energie		preluare a apelor epurate			
	2 **Moderat**	3 **Ridicat**	3 **Ridicat**	3 **Ridicat**	3 **Ridicat**	0 **Fără impact**	3 **Ridicat**	3 **Ridicat**	
28. Instabilitatea terenului / alunecări de teren	Creșterea riscurilor de nerespectare a condițiilor de colectare, afectarea parametrilor de calitate a apei uzate	Pot apărea avarii la rețelele de conducte (deformarea conductelor, rupturi/fisuri care pot duce la pierderi semnificative de apă)	Deteriorarea echipamentelor, afectarea fundațiilor	Deteriorarea echipamentelor, afectarea fundațiilor Sedimentele mobilizate prin alunecările de teren în apă pot conduce la perturbarea procesului de epurare	Modificarea condițiilor morfologice, afectarea stării de calitatea a corpului de apă receptor		Posibile efecte asupra calității solului, risc de neîndeplinire a condițiilor pentru împrăștierea nămolului.	**Sensibilitate ridicata la instabilitatea solului/alunecări de teren**
	1 **Scăzut**	0 **Fără impact**	0 **Fără impact**	1 **Scăzut**	1 **Scăzut**	0 **Fără impact**	0 **Fără impact**	1 **Scăzut**	
29.Furtuni de praf	Creșterea riscurilor de nerespectare a condițiilor de colectare, afectarea parametrilor de calitate a apei uzate			Deteriorarea echipamentelor (cauzate de depuneri de nisip)	Afectarea stării de calitatea a corpului de apă receptor			**Sensibilitate scăzută la Furtuni de teren**	
	2 **Moderat**	3 **Ridicat**	3 **Ridicat**	3 **Ridicat**	3 **Ridicat**	0 **Fără impact**	3 **Ridicat**	3 **Ridicat**	
30.Cutremure	Scăderi sau creșteri a cantității de apă uzată , risc de creștere a încărcărilor	Pot apărea avarii la rețelele de conducte (deformarea conductelor, rupturi/fisuri care pot duce la pierderi semnificative de apă)	Deteriorarea echipamentelor, afectarea fundațiilor	Deteriorarea echipamentelor afectând capacitatea de epurare	Modificarea condițiilor morfologice, afectarea stării de calitatea a corpului de apă receptor		Modificări geomorfologice ale terenurilor disponibile pentru împrăștierea nomolului	**Sensibilitate ridicată la cutremure**	

Rezultatele Analizei Sensibilității – Componentele Infrastructurii de Apă Uzată

Categoria de hazard climatic	Hazard climatic	Intrări		Bunuri și procese						Ieșiri						Scor GLOBAL	
		Influent brut		Rețea de colectare, Rețea de refulare, Racorduri (conducte), Activitatea de colectare a apei		Stații pompare apă uzată		SEAU și procesul de epurare		Calitatea Efluentului SEAU și a corpului de apă receptor		Calitate nămol stație de epurare		Teren folosit pentru împrăștierea nămolului de epurare			
Căldura și Frig	1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară	1	Scăzut	0	Fără impact	0	Fără impact	2	Moderat	1	Scăzut	1	Scăzut	1	Scăzut	2	Moderat
	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură)	2	Moderat	2	Moderat	2	Moderat	2	Moderat	2	Moderat	1	Scăzut	1	Scăzut	2	Moderat
	3.Perioada cu frig neobișnuit	0	Fără impact	1	Scăzut	1	Scăzut	1	Scăzut	2	Moderat	1	Scăzut	1	Scăzut	2	Moderat
	4.Îngheț-dezgheț	1	Scăzut	1	Scăzut	1	Scăzut	2	Moderat	2	Moderat	2	Moderat	2	Moderat	2	Moderat
Vânt	5.Viteza medie a vântului	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	1	Scăzut	0	Fără impact	0	Fără impact	1	Scăzut	1	Scăzut
	6.Viteza maximă a vântului/Furtuni	0	Fără impact	0	Fără impact	1	Scăzut	1	Scăzut	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	1	Scăzut
Alte condiții atmosferice	7.Calitate aer	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	1	Scăzut	1	Scăzut
Umiditate și Uscăciune	8.Precipitații medii anuale/sezoniere/lunare	1	Scăzut	1	Scăzut	0	Fără impact	1	Scăzut	2	Moderat	0	Fără impact	2	Moderat	2	Moderat
	9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine)	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	1	Scăzut	2	Moderat	3	Ridicat
	10. Inundații fluviale și ape subterane	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	2	Moderat	2	Moderat	3	Ridicat
	11. Ariditate	2	Moderat	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	1	Scăzut	1	Scăzut	2	Moderat	2	Moderat
	12.Seceta/Disponibilitatea apei	2	Moderat	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	3	Ridicat	0	Fără impact	3	Ridicat	3	Ridicat
	13. Incendii	0	Fără impact	0	Fără impact	3	Ridicat	3	Ridicat	0	Fără impact	0	Fără impact	2	Moderat	3	Ridicat
Zăpadă și gheață	14. Avalanse	2	Moderat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	1	Scăzut	0	Fără impact	0	Fără impact	3	Ridicat
	15. Topirea permafrostului	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	0	Fără impact	0	Fără impact	3	Ridicat
	16. Gheața în râuri	2	Moderat	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	3	Ridicat	0	Fără impact	0	Fără impact	3	Ridicat
	17. Creșterea nivelului marii	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	0	Fără impact	3	Ridicat	3	Ridicat
	18. Inundatii	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	2	Moderat	3	Ridicat	3	Ridicat
	19. Eroziune costiera	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	1	Scăzut	3	Ridicat	3	Ridicat
Oceanic	20. Temperatura apei	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact
	21.Aciditatea oceanelor	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact
	22.Nivel de oxigen	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact
	23.Salinitate oceanelor	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact
Alte ape	24.Temperatura apei dulci	2	Moderat	2	Moderat	2	Moderat	2	Moderat	2	Moderat	0	Fără impact	1	Scăzut	2	Moderat

	25. Calitatea apei dulci	2	Moderat	2	Moderat	2	Moderat	2	Moderat	3	Ridicat	0	Fără impact	1	Scăzut	3	Ridicat
Terenuri, soluri, condiții geotehnice	26.Eroziunea solului	0	Fără impact	1	Scăzut	0	Fără impact	0	Fără impact	1	Scăzut	0	Fără impact	2	Moderat	2	Moderat
	27.Intruziune salină	2	Moderat	1	Scăzut	1	Scăzut	1	Scăzut	2	Moderat	0	Fără impact	2	Moderat	2	Moderat
	28. Instabilitatea terenului / alunecări de teren	2	Moderat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	0	Fără impact	3	Ridicat	3	Ridicat
	29.Furtuni de praf	1	Scăzut	0	Fără impact	0	Fără impact	1	Scăzut	1	Scăzut	0	Fără impact	0	Fără impact	1	Scăzut
	30.Cutremure	2	Moderat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat	0	Fără impact	3	Ridicat	3	Ridicat

1. Infrastructura de apă uzată prezintă sensibilitate ridicată la următoarele hazarde climatice:		3. Infrastructura de apă uzată prezintă sensibilitate scăzută la următoarele hazarde climatice:
9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine) 10. Inundații fluviale și ape subterane 12.Seceta/Disponibilitatea apei 13. Incendii 14. Avalanse 15. Topirea permafrostului 16. Gheața în râuri	17. Creșterea nivelului marii 18. Inundatii 19. Eroziune costiera 25. Calitatea apei dulci 28. Instabilitatea terenului / alunecări de teren 30.Cutremure	5.Viteza medie a vântului 6.Viteza maximă a vântului/Furtuni 7.Calitate aer 29.Furtuni de praf
2. Infrastructura de apă uzată prezintă sensibilitate moderată la următoarele hazarde climatice:		**4. Infrastructura de apă uzată Nu prezintă sensibilitate următoarele hazarde climatice:**
1. Temperatura medieanuală/sezonieră/lunară 2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură) 3.Perioada cu frig neobișnuit 4.Îngheț-dezgheț	8.Precipitații medii anuale/sezoniere/lunare 11. Ariditate 24.Temperatura apei dulci 26.Eroziunea solului 27.Intruziune salină	20. Temperatura apei 21.Aciditatea oceanelor 22.Nivel de oxigen 23.Salinitate oceanelor

Legenda

Semnificatie	Scor
Ridicat	3
Moderat	2
Scăzut	1
Fără sensibilitate	0

Tabel 13: Sensibilitatea interdependențelor – alimentare cu apă, infrastructura de apă uzată

Categoria de hazard climatic	Hazard climatic	Interdependențe		Scor GLOBAL
		Alimentarea cu energie electrica	Acces rețele de transport	
Căldura și Frig	1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară	1 Scăzut	1 Scăzut	1 Scăzut
		Variațiile de temperatura pot conduce la modificări în cererea de energie, suprasolicitarea rețelelor. Variațiile de temperatura pot afecta conductivitatea materialelor din care sunt confecționate cablurilor, reducând eficiența și crescând riscul de supraîncălzire, apariția avariilor și întreruperi în furnizarea energiei	Variațiile de temperatură pot afecta structura rutieră, provocând fisuri și denivelări care necesită reparații. Există riscul întreruperii temporare a circulației rutiere pentru efectuarea reparațiilor	**Sensibilitate scăzută la Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară**
	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură)	2 Moderat	1 Scăzut	2 Moderat
		Valurile de căldură pot conduce la modificări în cererea de energie pentru climatizare, ceea ce poate conduce la o suprasolicitarea rețelelor. Temperaturile extreme pot afecta materialele din care sunt confecționate cablurile și componentele rețelei, afectând performanța și durabilitatea acestora, facilitând apariția avariilor, întreruperi în furnizarea de energie electrica.	Temperaturile extreme pot afecta structura rutieră, provocând fisuri și denivelări care necesită reparații. Există riscul întreruperii temporare a circulației rutiere pentru efectuarea reparațiilor	**Sensibilitate moderată la temperaturi extreme**
	3.Perioada cu frig neobișnuit	2 Moderat	1 Scăzut	2 Moderat
		Perioadele cu frig neobișnuit poate conduce la creșterea cererii de energie, ceea ce poate conduce la suprasolicitarea rețelelor și apariția unor disfuncționalități în funcționare, întreruperi temporare de furnizare a energiei.	Apariția unor condiții care impun închiderea temporara a circulației pe aceste drumuri (polei, gheață)	**Sensibilitate moderată la perioade cu frig neobișnuit**
	4.Îngheț-dezgheț	1 Scăzut	1 Scăzut	1 Scăzut
		Ciclurile repetate de îngheț-dezgheț pot conduce la deteriorarea stâlpilor de susținere a fundațiile acestora, ducând la instabilitatea acestora și apariția unor avarii.	Cicluri repetate de îngheț-dezgheț pot produce deteriorări ale structurii rutiere și partiția unor condiții care impun închiderea temporară a circulației pe aceste drumuri.	**Sensibilitate scăzută la îngheț-dezgheț**
Vânt	5.Viteza medie a vântului	0 Fără impact	0 Fără impact	0 Fără impact
				Nu prezintă sensibilitate
	6.Viteza maximă a vântului/Furtuni	2 Moderat	2 Moderat	2 Moderat
		Furtunile și vânturile puternice pot provoca avarii la rețelele electrice, ceea ce conduce la întreruperea temporară în furnizare de energie electrică.	Apariția unor codiții (de ex: căderi de pomi) care impun închiderea drumurilor, întreruperea temporară a circulației rutiere.	**Sensibilitate moderată Viteza maximă a vântului/furtuni**
Alte condiții atmosferice	7.Calitate aer	0 Fără impact	0 Fără impact	0 Fără impact
				Nu prezintă sensibilitate
Umiditate și Uscăciune	8.Precipitații medii anuale/sezoniere/lunare	0 Fără impact	1 Scăzut	1 Scăzut
			Îngreunarea circulației, afecte asupra siguranței traficului	**Sensibilitate moderată Precipitații mediu/anuale/sezoniere/ lunare**
	9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine)	3 Ridicat	2 Moderat	3 Ridicat
		Precipitațiile extreme pot cauza inundații care pot avea efecte asupra funcționării centralelor electrice și rețelelor de distribuție. Pot determina întreruperi temporare în furnizarea de energie electrică.	Închiderea temporară a unor drumuri. Întreruperea temporară a circulației pe aceste drumuri.	**Sensibilitate moderată Precipitații extreme**
	10. Inundații fluviale și ape subterane	3 Ridicat	2 Moderat	3 Ridicat
		Inundații pot avea efecte asupra echipamentelor centralelor electrice și funcționării rețelelor de distribuție. Pot determina întreruperi temporare în furnizarea de energie electrică.	Închiderea temporară a unor drumuri. Întreruperea temporară a circulației pe aceste drumuri.	**Sensibilitate moderată Inundații râuri**
	11.Ariditate	0 Fără impact	0 Fără impact	0 Fără impact
				Nu prezintă sensibilitate
		0 Fără impact	0 Fără impact	0 Fără impact

	12.Seceta/Disponibilitatea apei			**Nu prezintă sensibilitate**
	13. Incendii	**3 Ridicat** Deteriorarea echipamentelor și instalațiilor electrice, afectarea condițiilor de exploatare. Întreruperea temporară de energie	**2 Moderat** Închiderea temporară a unor drumuri. Întreruperea temporară a circulației pe aceste drumuri.	**3 Ridicat** **Sensibilitate ridicată incendii**
Zăpadă și gheață	**14.Avalanse**	**3 Ridicat** Deteriorarea echipamentelor și instalațiilor electrice, afectarea condițiilor de exploatare. Întreruperea temporară de energie	**3 Ridicat** Închiderea temporară a unor drumuri. Întreruperea temporară a circulației pe aceste drumuri.	**3 Ridicat** **Sensibilitate ridicată avalanșe**
	15. Topirea permafrostului	**0 Fără impact**	**1 Scăzut** Topirea permafrostului poate conduce la tasarea și deteriorarea drumurilor, punerea în dificultate a siguranței circulației rutiere	**1 Scăzut** **Sensibilitate scăzută la topirea permafrostului**
	16. Gheața în râuri	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact** **Nu prezintă sensibilitate**
	17. Creșterea nivelului marii	**3 Ridicat** Deteriorarea echipamentelor și instalațiilor electrice, afectarea condițiilor de exploatare. Întreruperea temporară de energie	**3 Ridicat** Închiderea temporară a unor drumuri. Întreruperea temporară a circulației pe aceste drumuri.	**3 Ridicat** **Sensibilitate ridicată la creșterea nivelului mării**
	18. Inundatii(costier)	**2 Moderat** Deteriorarea echipamentelor și instalațiilor electrice, afectarea condițiilor de exploatare. Întreruperea temporară de energie	**2 Moderat** Închiderea temporară a unor drumuri. Întreruperea temporară a circulației pe aceste drumuri.	**2 Moderat** **Sensibilitate moderată la inundații (Costiere)**
	19. Eroziune costiera	**3 Ridicat** Afectează stabilitatea solului, efecte supra integrității infrastructurii de energie electrică	**3 Ridicat** Eroziunea potențială a drumurilor de acces în mediile de coastă	**3 Ridicat** **Sensibilitate ridicată la eroziune costieră**
Oceanic	**20. Temperatura apei**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact** **Nu prezintă sensibilitate**
	21.Aciditatea oceanelor	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact** **Nu prezintă sensibilitate**
	22.Nivel de oxigen	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact** **Nu prezintă sensibilitate**
	23.Salinitate oceanelor	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact** **Nu prezintă sensibilitate**
Alte ape	**24.Temperatura apei dulci**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact** **Nu prezintă sensibilitate**
	25.Calitatea apei dulci	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact** **Nu prezintă sensibilitate**
Terenuri, soluri, condiții geotehnice	**26.Eroziunea solului**	**2 Moderat** Eroziunea severă afectează stabilitatea solului, efecte supra integrității infrastructurii de energie electrică	**1 Scăzut** Deteriorarea drumurilor, impact asupra siguranței traficului rutier. Întreruperi temporare a accesului.	**2 Moderat** **Sensibilitate moderată la eroziunea solului**
	27.Intruziune salină	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact** **Nu prezintă sensibilitate**
	28. Instabilitatea terenului / alunecări de teren	**3 Ridicat** Afectarea integrității infrastructurii de energie electrică (alunecările de teren pot afecta stabilitatea stâlpilor de susținere a cablurilor electrice). Întreruperii temporare în furnizarea energiei electrice	**3 Ridicat** Deteriorarea drumurilor, impact asupra siguranței traficului rutier. Întreruperi temporare a accesului.	**3 Ridicat** **Sensibilitatea ridicată la instabilitatea terenului/alunecări de teren**
	29.Furtuni de praf	**0 Fără impact**	**1 Scăzut** Afectarea siguranței traficului	**1 Scăzut** **Sensibilitatea scăzută la furtuni de praf**
	30.Cutremure	**3 Ridicat** Afectarea integrității infrastructurii de energie electrică. Întreruperii temporare în furnizarea energiei electrice	**3 Ridicat** Deteriorarea drumurilor, impact asupra siguranței traficului rutier. Întreruperi temporare a accesului.	**3 Ridicat** **Sensibilitatea ridicată la cutremure**

Rezultatele Analizei Sensibilitate– Interdependențe

Categoria de hazard climatic	Hazard climatic	Interdependențe				Scor GLOBAL	
		Alimentarea cu energie electrica		Acces rețele de transport			
Căldura și Frig	1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară	1	Scăzut	1	Scăzut	1	Scăzut
	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură)	2	Moderat	1	Scăzut	2	Moderat
	3.Perioada cu frig neobișnuit	2	Moderat	1	Scăzut	2	Moderat
	4.Îngheț-dezgheț	1	Scăzut	1	Scăzut	1	Scăzut
Vânt	5.Viteza medie a vântului	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact
	6.Viteza maximă a vântului/Furtuni	2	Moderat	2	Moderat	2	Moderat
Alte condiții atmosferice	7.Calitate aer	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact
Umiditate și Uscăciune	8.Precipitații medii anuale/sezoniere/lunare	0	Fără impact	1	Scăzut	1	Scăzut
	9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine)	3	Ridicat	2	Moderat	3	Ridicat
	10. Inundații fluviale și ape subterane	3	Ridicat	2	Moderat	3	Ridicat
	11.Ariditate	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact
	12.Seceta/Disponibilitatea apei	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact
	13. Incendii	3	Ridicat	2	Moderat	3	Ridicat
Zăpadă și gheață	14.Avalanse	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat
	15. Topirea permafrostului	0	Fără impact	1	Scăzut	1	Scăzut
	16. Gheața în râuri	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact
	17. Creșterea nivelului marii	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat
	18. Inundatii(costier)	2	Moderat	2	Moderat	2	Moderat
	19. Eroziune costiera	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat
Oceanic	20. Temperatura apei	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact
	21.Aciditatea oceanelor	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact
	22.Nivel de oxigen	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact
	23.Salinitate oceanelor	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact
Alte ape	24.Temperatura apei dulci	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact
	25.Calitatea apei dulci	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact
Terenuri, soluri, condiții geotehnice	26.Eroziunea solului	2	Moderat	1	Scăzut	2	Moderat
	27.Intruziune salină	0	Fără impact	0	Fără impact	0	Fără impact
	28. Instabilitatea terenului / alunecări de teren	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat
	29.Furtuni de praf	0	Fără impact	1	Scăzut	1	Scăzut
	30.Cutremure	3	Ridicat	3	Ridicat	3	Ridicat

1. Interdependentele prezintă sensibilitate ridicată la următoarele hazarde climatice:	3. Infrastructura de apă uzată prezintă sensibilitate scăzută la următoarele hazarde climatice:
9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine) 10. Inundații fluviale și ape subterane 13. Incendii 14.Avalanse 17. Creșterea nivelului marii 19. Eroziune costiera 28. Instabilitatea terenului / alunecări de teren 30.Cutremure	1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară 4.Îngheț-dezgheț 8.Precipitații medii anuale/sezoniere/lunare 15. Topirea permafrostului 29.Furtuni de praf
2. Interdependentele prezintă sensibilitate moderată la următoarele hazarde climatice:	**4. Infrastructura de apă uzată Nu prezintă sensibilitate următoarele hazarde climatice:**
2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură) 3.Perioada cu frig neobișnuit 6.Viteza maximă a vântului/Furtuni 18. Inundatii(costier) 26.Eroziunea solului	5.Viteza medie a vântului 7.Calitate aer 11.Ariditate 12.Seceta/Disponibilitatea apei 16. Gheața în râuri 20. Temperatura apei 21.Aciditatea oceanelor 22.Nivel de oxigen 23.Salinitate oceanelor 24.Temperatura apei dulci 25.Calitatea apei dulci 27.Intruziune salin

Legenda

Semnificatie	Scor
Ridicat	3
Moderat	2
Scăzut	1
Fără sensibilitate	0

4.3.2 Descrierea conditiilor climatice, a schimbarilor preconizate si a proiectiilor utilizate pentru determinarea expunerii

Scopul analizei expunerii este de a identifica pericolele care sunt relevante pentru amplasamentul *"Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată în județul Mureș"*, indiferent de tipul de proiect.

Analiza expunerii se concentrează asupra amplasamentului, în timp ce **analiza sensibilității** s-a concentrat pe tipul de proiect.

Analiza expunerii este structurată pe două părți:

- **expunerea la clima actuală**
- **expunerea la clima viitoare**.

Pentru evaluare expunerii actuale și anterioare au fost luat în considerare datele istorice și curente disponibile pentru zona analizata a amplasamentului proiectului.

Având în vedere că activitatea de alimentare cu apă si retele de canalizare este o activitate care se desfasoara și în prezent in judetul Mures, de către operatorul regional Aquaserv SA, pentru evaluarea expunerii actuale s-au analizat date disponible pentru judetul Mures in stadiul actual .

Pentru înțelegerea expunerii viitoare s-au analizat proiecțiile modelelor climatice disponibile pe site-urile de specialitate. O atenție deosebită a fost acordată modificărilor frecvenței și intensității fenomenelor meteorologice extreme.

Conform "COMUNICARII COMISIEI Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027 (2021/C 373/01)" creșterea preconizată a temperaturii medii globale este esențială pentru selectarea seturilor de date climatice globale și regionale. Este important de reținut că pentru un anumit amplasament al proiectului, variabilele climatice locale se pot schimba în alt mod decât media globală.

Orientările tehnice ale Comisiei Europene privind integrarea dimensiunii climatice impun examinarea (adaptarea în faza 1) pentru a acoperi expunerea în amplasamentul proiectului și în alte locuri în care interdependențele proiectului pot fi afectate, de exemplu proiectele de alimentare cu apă în care sursele de alimentare cu apă sunt îndepărtate de instalațiile de tratare și distribuție. Aceasta ar putea fi extinsă pentru a acoperi zona de influență a unui proiect asupra pericolelor climatice, ca dovadă în sprijinul evaluării impactului cumulativ în cadrul evaluării impactului asupra mediului.

Etapele specifice unei evaluări a expunerii sunt prezentate în diagrama următoare:

Perioada	Proiecția climatică/Scenariul climatic	Modificări indici de expunere, Pericole
• Definirea și documentarea duratei de viață a infrastructurii propuse. Acest lucru ar trebui să reflecte ce durată de viață operațională are proiectul. • Se consideră că dezvoltarea economică ca răspuns la proiect este mai lungă decât durata de viață a investiției proiectului. • Pe baza acestora, se va selecta o perioadă de timp pentru expunerea viitoare de evaluare. Ar trebui să fie întotdeauna mai mult de 50 de ani.	• Se alege cea mai adecvată proiecție privind schimbările climatice. • Dacă privim 50 de ani în viitor, toate căile SSP au o proiecție foarte similară cu cea creșterii nivelului mării. Cu toate acestea, în 100 de ani există diferențe notabile în ceea ce privește impactul între căile SSP	• Analiza specifică a pericolelor și hărțile de hazard și de risc existente (de exemplu, hărțile de hazard la inundații) au transpus deja indicii schimbărilor climatice într-un pericol. • Pentru alte impacturi climatice, vor fi necesari indici, avizul experților și interpretarea modului în care impactul climatic afectează pericolele legate de climă. • Definirea unui nivel de notare pentru evaluarea expunerii inițială și viitoare (de 0 la 3).

Studiul de imunizare la schimbările climatice trebuie să precizeze ce proiecții sunt relevante pentru imunizarea la schimbările climatice și ce proiecții și termene sunt utilizate la stabilirea criteriilor de concepere a proiectului și care sunt utilizate pentru imunizarea la schimbările climatice. Aceste informații se regăsesc descrise mai jos.

Perioada evaluată

Durata de viață a infrastructurii proiectului este de 100 de ani. Imunizarea la schimbările climatice trebuie să ia în considerare această perioadă.

Rezumatul tehnic AR6 al IPCC (caseta TS2.2) prevede un set comun de ani de referință și perioade de timp pentru descrierea impactului asupra climei. **Acestea sunt pe termen scurt (2021-2040), mediu (2041-2060) și lung (2081-2100).**

Având în vedere perioada stabilită pentru implementarea proiectului, s-a considerat pentru perioada de expunere viitoare s-au luat în considerare două scenarii:

- expunerea pe termen mediu (2041-2070)
- expunerea pe termen lung (2071-2100)

Proiecția climatică a scenariilor luate în considerare pentru evaluare

Pentru evaluarea expunerii viitoare este necesar să se selecteze cele mai adecvate seturi de date privind clima, fie pentru o anumită regiune, fie pentru proiecții pornind de la modele reduse. Previziunile climatice și evaluarea impactului ar trebui să se bazeze pe cele mai bune practici și pe orientările disponibile, ținând seama de știința de ultimă generație pentru analiza vulnerabilității și a riscurilor și de metodologiile aferente, în conformitate cu cele mai recente rapoarte ale Grupului interguvernamental privind schimbările climatice[4].

În evaluarea expunerii s-au consultat cele mai recente rapoarte disponibile ale IPCC (cel mai recent fiind cel de-al 6-lea raport de evaluare AR6), în ceea ce privește căile socioeconomice comune (SSP).

[4] Jaspers, Approach to climate proofing for water and wastewater projects, , December 2023

Pentru România, la scară locală au fost disponibile date pentru scenariile RCP (Reprezentative Concentration Pathways). Aceste scenarii RCP selectate sunt comparabile cu SSP. Scenariile RCP sunt folosite în modelarea schimbărilor climatice pentru a prevedea impactul emisiilor de gaze cu efect de seră asupra climei.

Se preconizează că infrastructura de apă-canal va continua să funcționeze pe o perioadă semnificativă, astfel că s-au luat în considerare proiecții mai lungi.

Evaluarea expunerii s-a bazat pe următoarele proiecții climatice:

- RCP 2.6 pentru expunerea curenta (2021-2040)
- RCP 4.5 pentru expunerea pe termen mediu (2041-2070)
- RCP 8.5 pentru expunerea pe termen lung (2071-2100)

Se preconizează că primul an de funcționare a proiectului va fi la mijlocul perioadei de timp pe termen scurt (2021-2040) și, prin urmare, condițiile unei lumi mai calde cu 1,5 °C vor fi utilizate ca date ale expunerii actuale. Dacă se urmează RCP 1-2.6, atunci aceasta va reflecta, de asemenea, expunerea viitoare pe termen lung a locației proiectului.

RCP 4.5 este considerat un scenariu de stabilizare, ceea ce înseamnă că presupune că măsurile de atenuare vor fi suficiente pentru a stabiliza forțarea radiativă la aproximativ 4.5 W/m² până în anul 2100 (o forțare radiativă mai mare duce la un climat mai cald). Acesta presupune o creștere moderată a emisiilor de gaze cu efect de seră în deceniile următoare, urmată de o reducere semnificativă a acestora pe parcursul secolului, datorită adoptării tehnologiilor de energie curată și a politicii eficiente de mediu.

Pe de altă parte, RCP 8.5 este un scenariu de emisii ridicate, uneori descris ca un scenariu "business as usual", presupunând că nu se vor face schimbări majore în politica de emisii, ceea ce duce la o creștere continuă a emisiilor de gaze cu efect de seră pe parcursul secolului 21. Acest scenariu proiectează o forțare radiativă de aproximativ 8.5 W/m² până la sfârșitul secolului, ducând la creșteri semnificative ale temperaturii globale și la schimbări climatice severe.

Pentru unele seturi de date oficiale, cum ar fi de exemplu Hărțile de risc la inundații, s-a adoptat un singur scenariu de schimbări climatice (creșterea maximă a debitului de inundații cu 10%). În aceste situații, sursa de date ar trebui să fie clar referită și, dacă este posibil, legată de o cale climatică.

Pentru evaluarea expunerii viitoare s-au utilizat datele disponibile pe RO-ADAPT. Până la nivelul anului 2005, datele se bazează pe măsurătorile realizate de Administrația Națională de Meteorologie. După 2005, datele sunt complet simulate utilizând scenariile de prognoză RCP4.5 și RCP8.5, așa cum au fost ele definite de Grupul Interguvernamental privind Schimbările Climatice (IPCC).

Transpunerea indicilor de impact ai schimbărilor climatice la expunerea la pericolele climatice

Tendințele climatice trecute și recente nu au fost utilizate pentru evaluarea expunerii viitoare, deoarece, adesea, traiectoria viitoare a impactului schimbărilor climatice nu este surprinsă. Acestea au fost utilizate pentru informarea expunerii curente. Bazarea exclusivă pe tendințe pentru evaluarea impactului ar putea duce la dezvoltarea unor proiecte care nu sunt rezilienție la impacturile climatice din gama de viituri plauzibile.

În tabelul următor se prezintă sistemul de notare stabilit pentru evaluarea expunerii, metoda utilizată pentru atribuirea punctajul de expunere pentru fiecărui pericol climatic.

Tabel 8: Sistemul de notare pentru evaluarea expunerii

Tip expunere	Sistem de notare		Descriere
Expunere ridicată	**Ridicat**	**3**	• **Orice pericol**: s-a produs (expunere curentă) sau se preconizează că va apărea (expunere viitoare) de mai multe ori în cinci ani • **Pericol de inundații**: Pentru pericolele climatice pentru care este disponibilă cartografierea pericolelor sau a riscurilor, aceasta ar fi expunerea în hărțile cu probabilitate ridicată de producere [de exemplu, pentru hărțile de hazard și de risc de inundații, aceasta poate fi de 10% AEP (probabilitatea anuală de excedentar)] • **Temperatură extremă**: regiune cu temperaturi medii foarte ridicate în timpul verii (peste 23 ºC) și un număr mare de zile fierbinți (Tmax≥35 °C). Temperaturi medii foarte ridicate în timpul verii (peste 23 ° C). Valurile de căldură au o frecvență ≥ 1 eveniment pe an
Expunere medie	**Moderat**	**2**	• **Orice pericol**: a apărut (expunere curentă) sau se preconizează că va apărea (expunere viitoare) de două ori în 10 ani • **Pericol de inundații**: Pentru pericolele climatice pentru care este disponibilă cartografierea pericolelor sau a riscurilor, aceasta ar fi expunerea în hărțile cu probabilitate medie (de exemplu, pentru hărțile de pericol și de risc de inundații, aceasta poate fi 1% din AEP) • **Temperatură extremă**: temperatura medie de vară depășește 20 °C. Valurile de căldură au o frecvență de 1 eveniment la fiecare 1-5 ani
Expunere Scăzută	**Scăzut**	**1**	• **Orice pericol**: s-a produs un pericol (expunere curentă) sau se preconizează că va apărea (expunere viitoare) o dată la 25 de ani • **Pericol de inundații**: Pentru pericolele climatice pentru care este disponibilă cartografierea pericolelor sau a riscurilor, aceasta ar fi expunerea în hărțile cu probabilitate redusă de producere (de exemplu, pentru hărțile de hazard și de risc de inundații, aceasta poate fi de 0,1 % din programele de risc de inundații) • **Temperatură extremă**: temperatura medie în timpul verii are valori acceptabile (≤20 ºC). Valurile de căldură au o frecvență ≤ de 1 eveniment la fiecare 5 ani.
Nu există nicio expunere	**Fără expunere**	**0**	• **Orice pericol**: nu există posibilitatea ca pericolul să apără în locația proiectului (de exemplu, un proiect interior nu poate fi expus eroziunii costiere) • **Pericol de inundații**: Pentru pericolele climatice pentru care este disponibilă cartografierea pericolelor sau a riscurilor, locația proiectului se află în afara hărților cu probabilitate redusă de producere (de exemplu, pentru hărțile de hazard și de risc de inundații, aceasta poate fi 0,1 % din programele de risc de inundații) • **Temperatură extremă**: Nu sunt așteptate valuri de căldură

Pentru climatul actual (și anume, primul an de funcționare a proiectului propus), expunerea a fost evaluată luând în considerare istoricul recent al amplasamentului proiectului și locul în care acesta a fost afectat de pericole climatice, cum ar fi inundațiile, seceta, temperaturile ridicate sau eroziunea costieră.

Pentru hazardele climatice, pentru care nu au fost disponibile date detaliate privind cartografierea hazardelor și a riscurilor, notarea nivelului de expunere alocat acestor hazarde climatice s-a bazat pe componenta cea mai expusă a proiectului.

Abordarea propusă de Jaspers[5], menționează că pentru o investiție de proiect cu mai multe stații de epurare a apelor uzate în localități diferite, componenta cea mai expusă va stabili scorul de expunere. Unele hazarde climatice pot fi evaluate la scară regională sau la nivelul bazinului hidrografic (de exemplu, secetă, temperatură extremă), altele la scara corpului de apă costier sau de tranziție (de exemplu, creșterea nivelului mării, eroziunea costieră), iar altele, cum ar fi riscul de inundații și alunecări de teren, vor avea o variabilitate spațială semnificativă și, acolo unde este posibil, ar trebui evaluate la scara componentelor proiectului. Acest

[5] Jaspers, Approach to climate proofing for water and wastewater projects, December 2023

lucru se datorează faptului că un scenariu pentru o creștere cu 20 % a debitului de vârf al inundațiilor ar putea avea un impact semnificativ diferit asupra nivelului inundațiilor la scară localizată (de exemplu, impactul inundațiilor ar putea varia semnificativ în amonte și în aval de un pod sau de un loc protejat de sisteme ridicate de protecție împotriva inundațiilor).

În cele ce urmează se prezintă informații privind expunerea actuală și viitoare a zonei unde va fi amplasat proiectul pentru categoria de hazardele climatice precizate în secțiunea 4.3.

4.3.2.1 Căldură și Frig

4.3.2.1.1 Temperatura (aerului) medie anuală / sezonieră / lunară

- **Expunerea actuală**

Județul Mureș se încadrează într-un sector de climat temperat continental – moderat[6], in cadrul căruia apar trăsături climatice in functie de particularitatile reliefului: paricularități de deal si culoar, respectiv de munte: climat umed si răcoros in zona montana și climat blând, mai cald și uscat in zona de podiș și câmpie. Ca urmare, verile sunt mai călduroase, iernile lungi și reci, specifice mai ales in sectorul montan din nord-estul judetului, cu inversiuni de temperatură pe văi in zona montană, in timp ce în vest climatul are nuanțe mai aride, fiind mai secetos și mai cald, trăsături reflectate și de covorul vegetal cu caractere stepice în Câmpia Transilvaniei, unde durata de strălucire a soarelui este mai mare, față de zonele montane. Temperaturile medii anuale sunt cuprinse intre 8-9,2 ^{0}C in zonele colinare și de podiș (in partea de veste a judetului), respectiv 0-4 ^{0}C in regiunile montane (in partea de est a judetului).

În sectorul colinar şi de podiş, luna cea mai rece este ianuarie cu valorii medii de -3, -5 °C iar cea mai caldă luna iulie cu valorii medii între +19, +20 °C cu uşoare creşteri pe văi. În zona Munţilor Călimani-Gurghiu, luna cea mai rece este februarie între -4, -10 grade C., iar cea mai caldă luna august între +8, +12°C.

Amplitudinile termice anuale, au valori între +21 şi +25 °C, în regiunea colinară deluroasă şi +14, +22 °C, la periferia ariei muntoase, dar scade la + 12 °C în sectorul înalt al munţilor. Ultimul deceniu caracterizează judeţul cu un climat mai umed.

Temperaturile minime înregistrate au fost de -32 °C la Târgu- Mureş în luna ianuarie 1942 şi în 1963, iar maxima absolută de +40 °C la Săbed în Câmpia Transilvaniei în anul 1952 (adică o amplitudine de 73,4 °C). La staţia de observaţie din Târgu-Mureş, maxima absolută de +39 °C, a fost înregistrată în anul 1936.

Raporturile numerice între zilele cu diferite temperaturi, exprimă mai fidel starea calitativă a climei în care locuitorii judeţului, îşi pot desfăşura activitatea productivă în special cea din agricultură. Durata intervalului cu temperaturi mai mari de 0 °C, este de 286 zile, iar a celui cu temperaturi sub 0°C, este de 79 zile. Numărul anual al zilelor cu îngheţ este în medie de 150-160 în regiunea muntoasă, 120-130 în zona de podiş şi 110-120 în partea vestică a culoarelor hidrografice ale râului Mureş şi râurilor Târnavelor.

[6] Planul de Analiza si Acoperire a Riscurilor al judetului Mures, anul 2022 (Inspectoratul pt. Situatii de Urgenta "Horea" al judetului Mureș)

În perioada 2018-2022, temperaturile medii lunare au avut un trend crescător atingând valoarea maximă în luna iulie, după care coboară lună de lună până în ianuarie, când se înregistrează cea mai mică temperatură. Temperatura medie anuală s-a situat între 10.5-11.0°C.

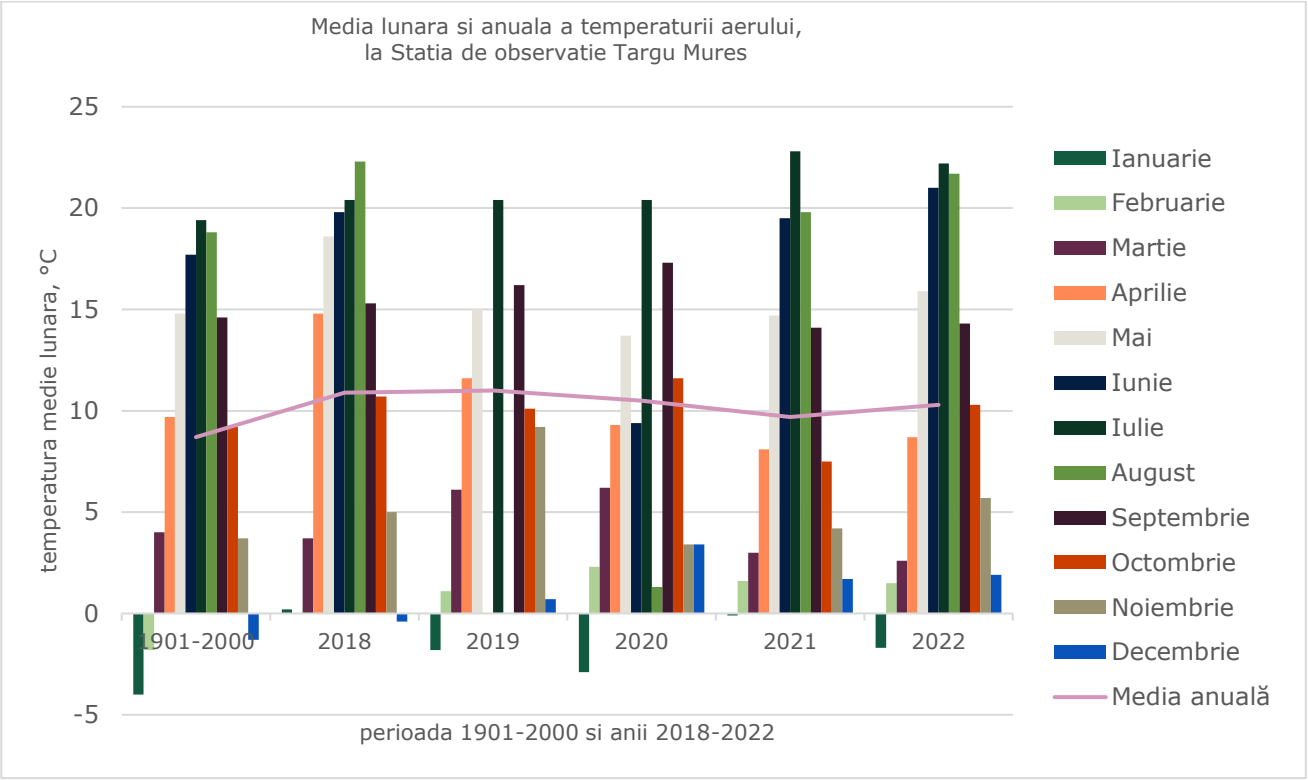


Figura6: Valori medii lunare și anuale înregistrate la stația meteorologica din Târgu Mureș, jud. Mureș (Prelucrare date istorice, 1901-2000 și 2018-2022)
sursa: Anuarul Statistic al judetului Mures, anul 2023[7]

Tabel 9 Temperaturile maxime ale aerului înregistrate în anul 2021 la stațiile meteo din județul Mureș[8]**:**

Temperaturi maxime aer (°C)				
Luna	**St. Meteo Tg. Mureș**	**St. Meteo Sărmașu**	**St. Meteo Târnăveni**	**St. Meteo Batoș**
I	11,5/24.01	11,2/24.01	11,1/24.01	12,9/04.01
II	16,7/26.02	15,7/26.07	16,3/26.02	16,6/26.02
III	17,6/31.03	17,2/31.03	15,5/31.03	17,2/31.03
IV	22,4/30.04	21,3/12.04	22,2/30.04	21,4/30.04
V	29,6/25.05	29,6/25.05	26,7/25.05	28,0/25.05
VI	35,6/30.06	33,9/30.06	32,4/24.06	33,0/24.06
VII	34,7/28.07	34,9/28.07	32,5/28.07	33,0/28.07
VIII	34,4/16.08	35,1/16.08	32,3/16.08	33,1/16.08
IX	28,7/16.09	29,2/16.09	26,9/16.09	28,2/16.09

[7] Mures_Anuar_statistic_2023 (insse.ro)
[8] PAAR, 2022 - ISU "Horea" Mures

X	21,5/04.10	20,2/04.10	19,3/04.10	21,0/05.10
XI	24,2/04.11	23,8/04.11	22,6/04.11	23,2/04.11
XII	14/12.12	9,6/12.12	11,2/02.12	9,9/12.12

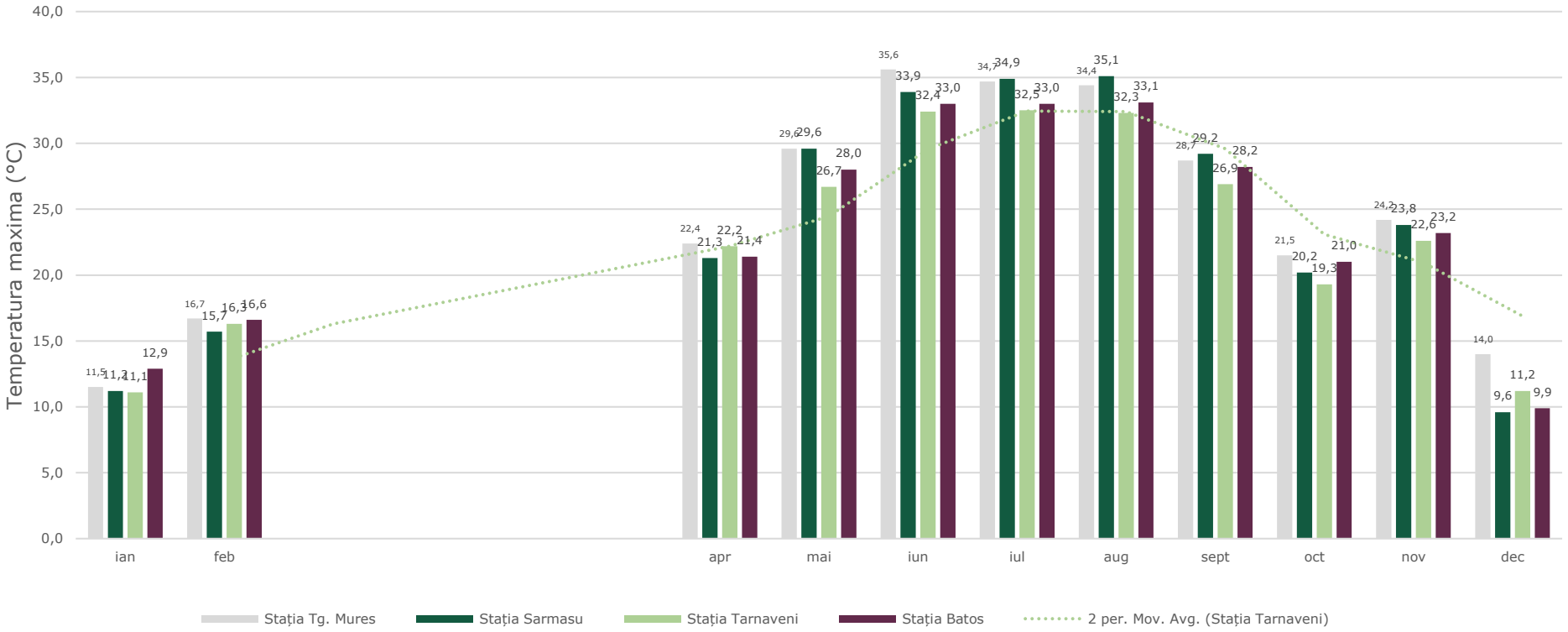


Figura 7 Valori maxime lunare ale temperaturii aerului inregistrate la statiile meteorologice din judetul Mureș

(prelucrare date istorice, anul 2021, Sursa: PAAR 2022, ISU "Horea", jud Mures)

În ceea ce privește tendințele istorice, la nivelul întregului județ, din datele înregistrate lunar în perioada 1961-2023 la stațiile meteorologice din rețeaua Administrației Naționale de Meteorologie, se constată următoarele[9]:

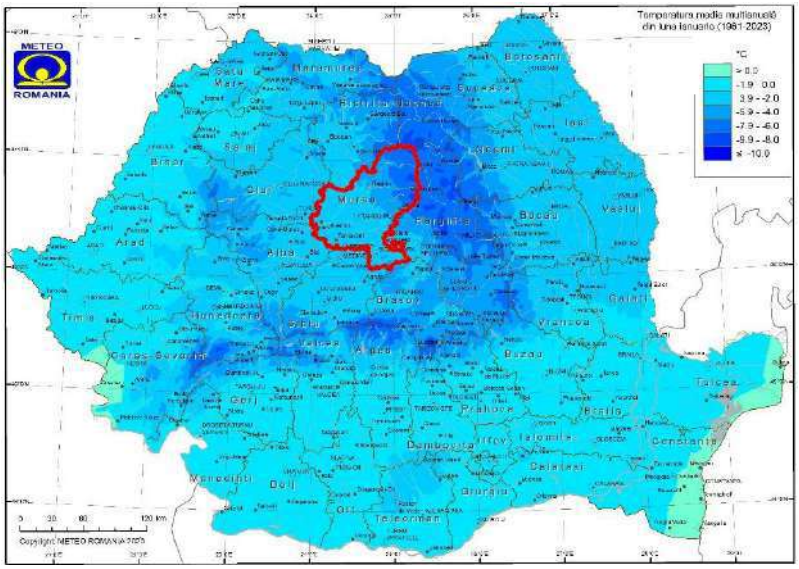


Figura 8: Distribuția spațială a temperaturii multianuală medie în România (1961-2023, luna ianuarie)

În luna ianuarie valorile temperaturii medii lunare au fost negative la nivelul întregii țări, cu excepția unor suprafețe reduse situate de-a lungul litoralului Mării Negre și în sud-vestul Banatului.

Temperatura medie în luna ianuarie înregistrată la nivelul **Județului Mureș** s-a situat, in functie de relief:

între -9.9°C ÷ -8.0°C (chiar si local ≤-10°C) in zonele montane, între -5.9°C ÷ -4.0°C in zonele de deal,

între 3.9°C ÷ -2.0°C in zonele de câmpie. Acest lucru indică ierni reci, cu temperaturi medii negative, dar nu extreme.

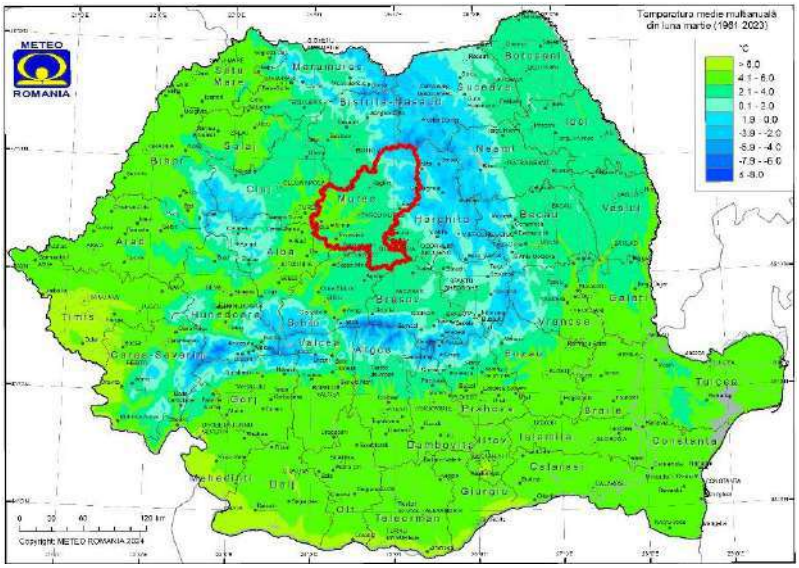


Figura 9: Distribuția spațială a temperaturii multianuală medie în România (1961-2023, luna martie)

Temperatura medie multianuală a lunii martie a avut valori pozitive în cea mai mare parte a teritoriului României, fiind mai ridicate în Câmpia Română, Dobrogea și Câmpia de Vest (între 4 și 6 ºC) și mai reduse în Moldova, precum și în interiorul arcului carpatic (între 2 și 4 ºC). Temperatura maximă absolută a lunii martie în România este 32,8 ºC, înregistrată la Odobești, în 30 martie 1952.

Județul Mures, temperatura medie multianuală în luna martie s-a situat in functie de relief:

între -3.9°C ÷ 2.0°C in zonele montane,

între 0.1÷°C -2.0°C in zonele de deal si in centrul judetului,

între 0.1÷°C -2.0°C in zonele de câmpie din vestul judetului (Câmpia Sărmașului). Temperaturi mai ridicate s-au înregistrat în partea de vest a județului.

[9] ANM, Caracterizare climatologică multianuală 1961-2022

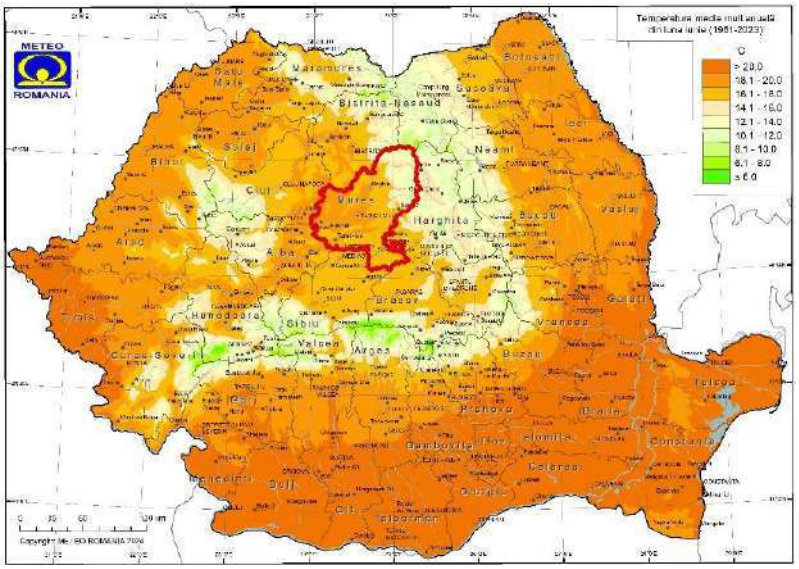


Figura 10: Distribuția spațială a temperaturii multianuală medie în România (1961-2023, luna iunie)

Temperatura medie lunară multianuală (1961-2023) pentru luna iunie depășește 20 ºC, în Câmpia Română, vestul Banatului, în sudul și estul Podișului Moldovei și în zonele joase din Dobrogea. **Județul Mures** se află într-o zonă cu temperatura moderată, temperatura medie multianuală situându-se între 18.1÷20.0ºC și chiar 16.1÷18.0ºC, temperaturi mai ridicate înregistrându-se în partea de vest a județului. Există o tendință ușoară de creștere în ultimele decenii.

In zona montană temperatura medie multianuală se situează între 14.1÷16.0ºC

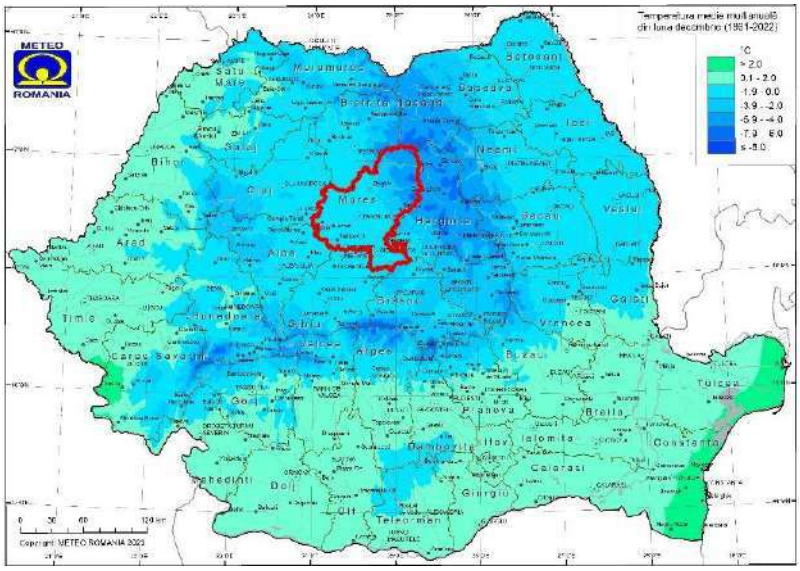


Figura 11: Distribuția spațială a temperaturii medie anuală România (1961-2022, luna decembrie)

În luna decembrie, s-au înregistrat valori pozitive ale temperaturii pe suprafețe extinse din sudul și vestul țării precum și din Dobrogea astfel: cele mai mari valori, de peste 2 ºC, sunt specifice litoralului și Depresiunii Oravița, iar cele cuprinse între 0 și 2 ºC caracterizează Dobrogea, cea mai mare parte a Câmpiei Române, Lunca Dunării și dealurile și câmpiile din vestul țării. Valori negative, cuprinse în intervalul -4 … 0 ºC, se regăsesc în Moldova, Transilvania, Maramureș și în Dealurile Subcarpatice.

În Județul Mures temperatura medie înregistrată în luna decembrie a fost cuprinsă intre -1.9÷-0.0°C. Numai in zona montană din nord-estul judetului au fost mai mici si s-au situat in intervalul -3.9÷-2.0°C și chiar portiuni cu intervale mai mici, de -5.9÷-4.0°C

Aceasta lucru indică că în medie, temperaturile din luna decembrie în acest județ sunt relativ scăzute, dar nu extreme. Există o tendință ușoară de creștere în ultimele decenii.

În ceea ce privește evoluția temperaturii medie anuală din analiza datelor existente pe portalul online al Băncii Mondiale "Climate Change Knowledge Portal (CCKP) se constată următoarele:

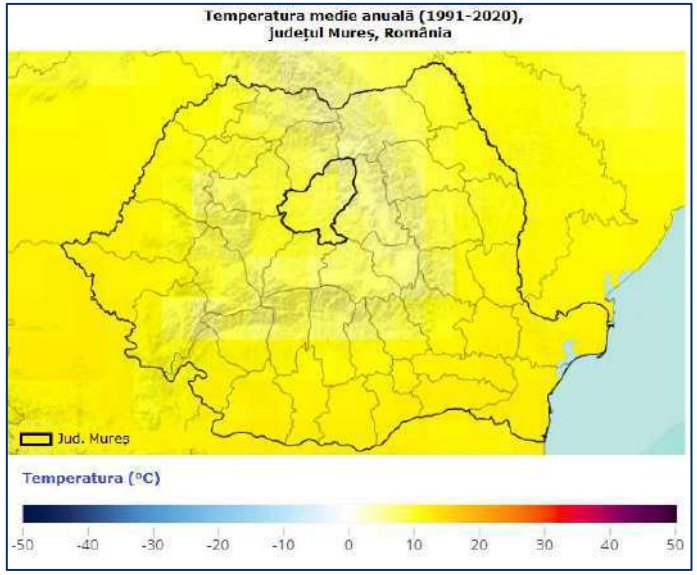
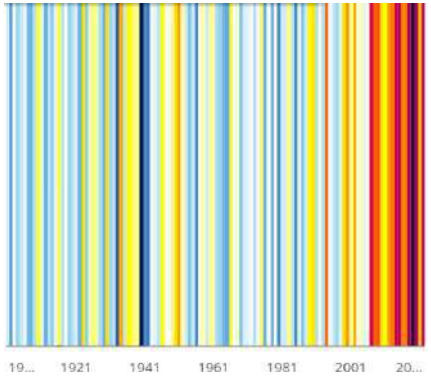


Figura 12:Temperatura medie anuală (1991-2020)[1]



Temperatura medie anuala (1991-2020), județul Mureș, România

Temperatura medie anuală în România este de 9,2° C. Temperatura medie a înregistrat creșteri cu 1,3°C-2,6°C; Temperatura maximă a inregistrat cele mai importante creșteri (3,1°C). Cel mai cald an în România: anul 2019 (+2,2°C), iar cel mai rece 1985 (-1,9°C)[10].

Temperatura medie anuală la nivelul județului Mures este de 9,5-10,0° C.

Conform portalului online al Băncii Mondiale *"Climate Change Knowledge Portal (CCKP),* **datele referitoare la temperatura medie anuală pentru județul Mures, sugerează o tendință de creștere (cu 0,5-1,0°C).**

Cu toate acestea, variabila anuală rămâne nesemnificativă, conform date prelucrate[11].

Observatii privind Temperatura medie anuală a aerului din România pentru anii 1991 - 2020

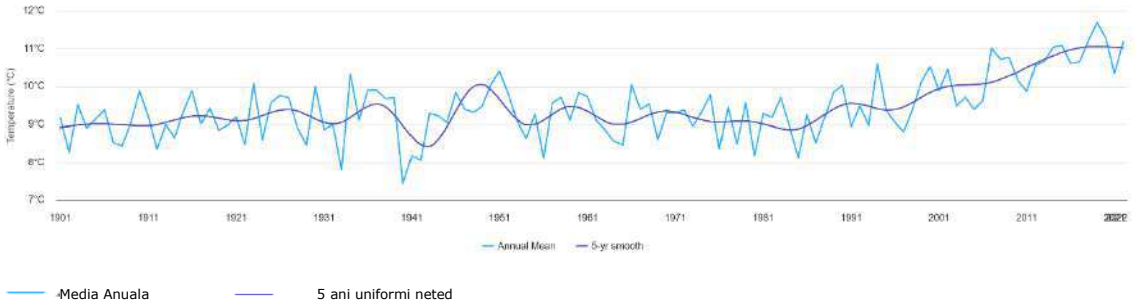


Figura 13:Tendințe temperatura medie anuală (1991-2020) (prelucrare date, cckp[14])

[10] Adaptarea la Schimbări Climatice în sectorul Resurse de Apă, Strategia Națională privind Adaptarea la Schimbările Climatice pentru perioada 2023-2030 cu perspectiva anului 2050, RO-ADAPT
[11] climateknowledgeportal.worldbank.org

România se confruntă cu precipitații pe tot parcursul anului, cu temperaturi maxime și precipitații care apar în lunile de vară (mai-august). Variabilitatea climatică este legată de substarea sa geologică, care include zone de coastă, de câmpie și munți. România are un climat relativ blând, cu temperaturi medii de 2-3ºC la munte și 11-12ºC la câmpie. Variabilitatea climatică este legată de substarea sa geologică, care include zone de coastă, de câmpie și munți. România se bazează foarte mult pe facilitățile sale acvatice: râuri și pâraie, lacuri, ape subterane și ape marine. Variabilitățile sale hidrografice și hidrologice sunt determinate în principal de poziția sa geografică în climatul temperat continental și de prezența Arcului Carpatic[12].

În ceea ce privește **temperaturile medii sezoniere** datele istorice, temperaturile cresc, creșterile variază între 0,5-1,0ºC.

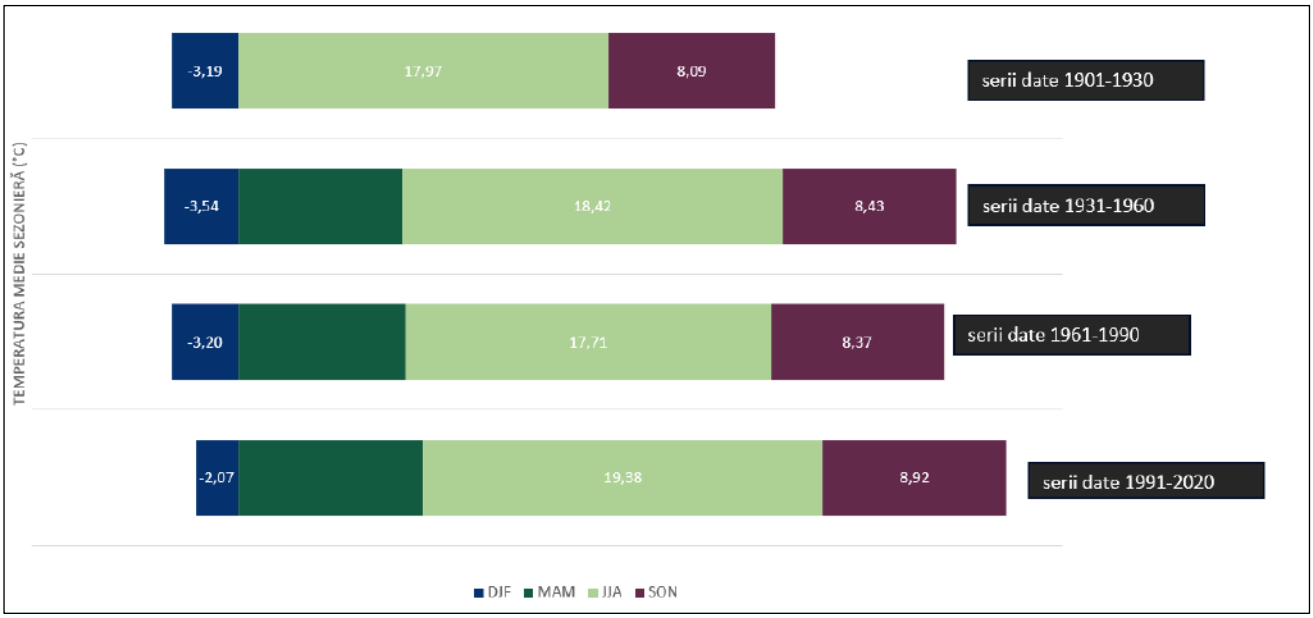


Figura 14: Tendințe temperatura medie sezonieră (1991-2020) (prelucrare date CCKP)

Legenda:
DJF: Decembrie-Ianuarie-Februarie,
MAM: Mai-Aprilie-Mai,
JJA: Iunie-Iulie-August,
SON: Septembrie-Octombrie-Noiembrie

[12] climateknowledgeportal.worldbank.org

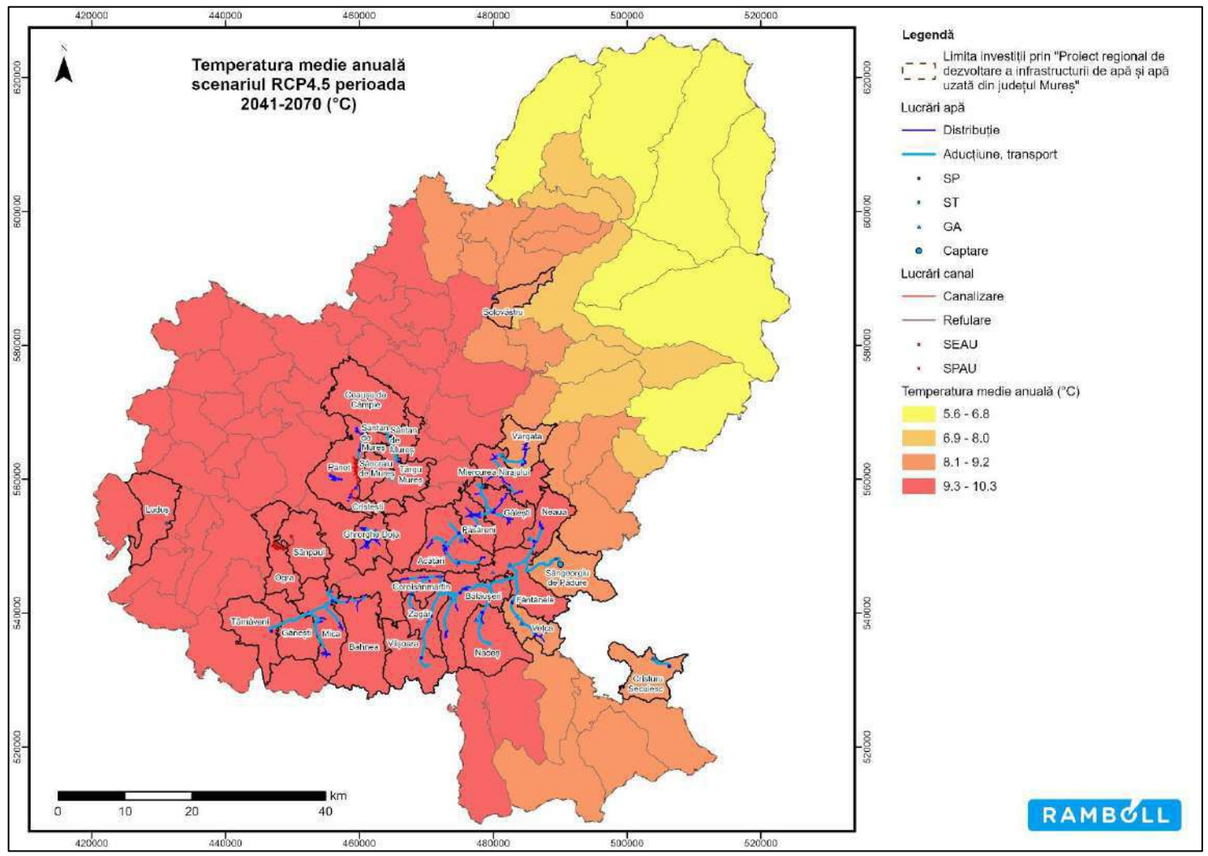
- **Expunerea viitoare**

Pentru evaluarea expunerii viitoare s-au analizat datele disponibile pe Platforma națională de adaptare la schimbările climatice, RO-ADAPT[13], un instrument inovator pentru fundamentarea politicilor și strategiei naționale privind schimbările climatice, precum și a celor sectoriale pe direcția de acțiune adaptarea la schimbările climatice. Distribuția spațială a temperaturii medii anuale în zona propusă pentru amplasarea proiectului pentru cele doua scenarii climatice RCP4.5 și RCP8.5 sunt prezentate în figurile de mai jos. Creșterile preconizate pentru climatul viitor (2030 – 2100) față de scenariul de referință 1991-2020 sunt amplificarea treptată a procesului de încălzire, mai ales după 2070. Cresterile preconizate sunt până la 4.0°C în scenariul pesimist (RCP8.5) și 2.2°C în scenariul moderat (RCP4.5).

Efectul acestui hazard climatic asupra proiectelor de apă și apă uzată este legat în principal de eficiența proceselor de tratare a apei potabile și a procesului de epurare apă uzată.

		Climat viitor	
Temperatura medie anuală	**Medii anuale de referință (1971-2000)**	**Termen mediu RCP4.5 (2041-2071)**	**Termen lung RCP8.5 (2071-2100)**
	6.9°C	↑ **8.6°C**	↑ **10.8°C**

[13] Resurse_de_Apa_Brosura (roadapt.ro)



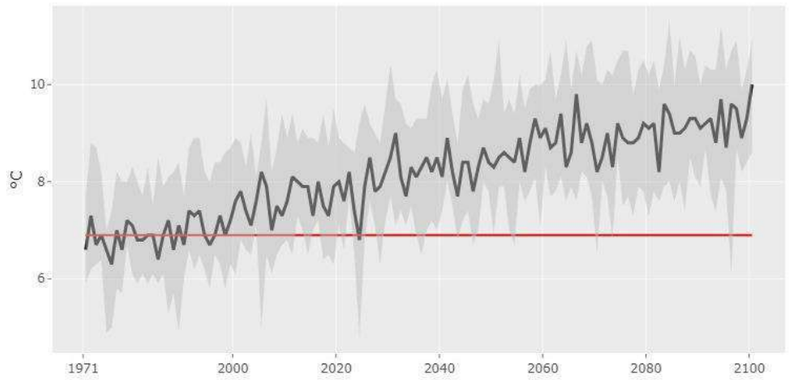
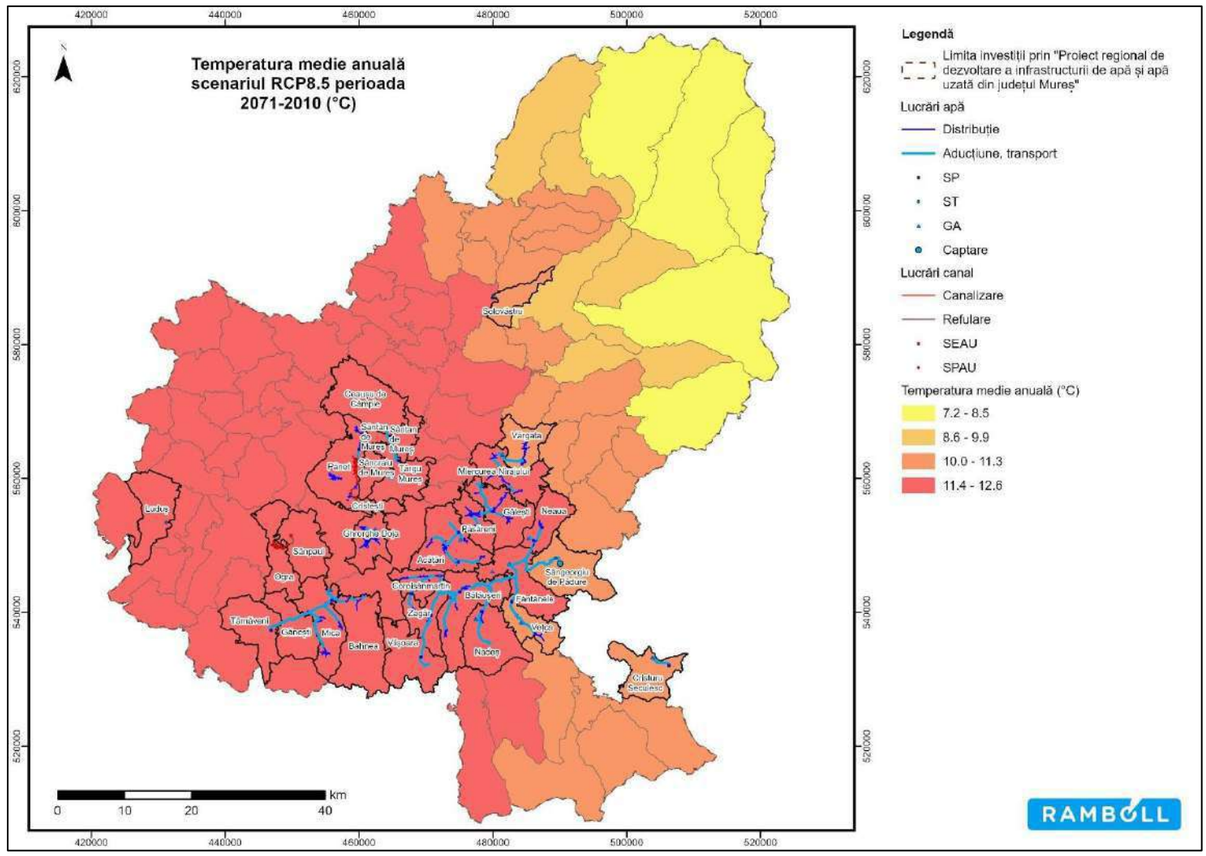


Figura 15 Temperatura medie anuala, scenariul RCP4.5 (2041-2070) și perioada de referință 1971 – 2000
(sursa: prelucrare date preluate de pe RO-ADAPT)



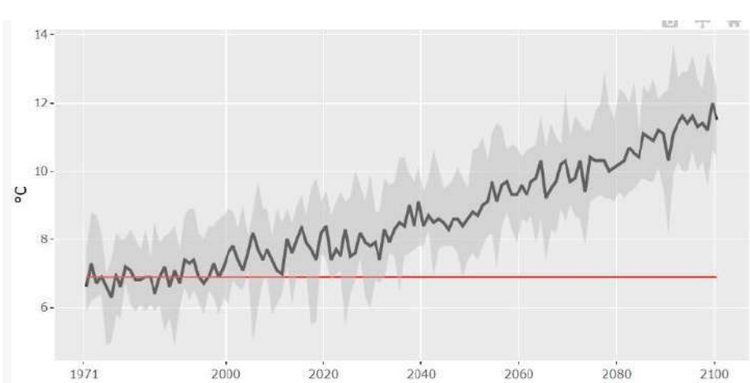


Figura 16 Temperatura medie anuală, scenariul RCP 8.5 (2071-2100) și perioada de referință 1971 – 2100
(sursa: prelucrare date preluate de pe RO-ADAPT)

Metoda de notare a expunerii este prezentată în tabelul următor și reflectă frecvența probabilă a modificărilor de eficiență în raport cu normele și standardele tehnice care sunt necesare pentru toate componentele proiectelor de apă și apă uzată.

Tip expunere	Sistem de notare		Descriere
Expunere ridicata	**Ridicat**	**3**	Creșterea temperaturii medii anuale a aerului cu ≥4°C comparativ cu media anuală din perioada 1961-2021
Expunere medie	**Moderat**	**2**	Creșterea temperaturii medii anuale a aerului cu 2-4°C comparativ cu media anuală din perioada 1961-2021
Expunere Scăzuta	**Scăzut**	**1**	Creșterea temperaturii medii anuale a aerului cu ≤2C față de media anuală din perioada 1961-2021
Nu există nicio expunere	**Fără expunere**	**0**	Nicio modificare a temperaturi medii anuale a aerului comparație cu media anuală din perioada 1961-2021

4.3.2.1.2 Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură)

- **Expunerea actuală**

Raportului AR6 (IPCC, Martie 2023) menționează ca *"este practic sigur că au existat creșteri ale intensității și duratei valurilor de căldură și ale numărului de zile cu valuri de căldură la scară globală*". Această tendință a fost înregistrată, în special în ultimele 2 decenii, când s-a observat o creștere semnificativă a frecvenței verilor fierbinți.

Conform ultimului Raport Anual al Agenției Naționale de Meteorologie[14], *"din punct de vedere climatic, anul 2022 a fost, la nivel mondial, al cincilea cel mai cald an din istoria măsurătorilor meteorologice, temperatura medie globală fiind cu aproximativ 1,15 ºC mai mare decât media din epoca preindustrială, 1850-1900. A continuat într-un ritm alarmant topirea calotei glaciare, creșterea nivelului mărilor și oceanelor, precum și a concentrației gazelor cu efect de seră din atmosferă dincolo de pragul alarmant de 400 ppm…"*.

Tendințele de creștere ale temperaturii generează stres termic care cumulat cu efectele poluării locale determină un impact negativ asupra sănătății populației și infrastructurii relevante pentru gestionarea energiei electrice, resurselor de apă și sectorului de transport (precum starea asfaltului). În orașe, stresul termic asociat valurilor de căldură este accentuat de efectul insulei de căldură urbană a cărei intensitate depinde de o serie de caracteristici precum morfologia orașului, creșterea emisiilor, densitatea populației, precum și de schimbările legate de acoperirea și utilizarea terenurilor (Cheval et al., 2022b).[15]

În ceea ce privește climatul actual în România, în broșura *"Adaptarea la Schimbări Climatice în sectorul Resurse de Apă - Strategia Națională privind Adaptarea la Schimbările Climatice pentru perioada 2023-2030 cu perspectiva anului 2050"*, se menționează că datele înregistrate de Agenția Națională de Meteorologie (ANM) indică la nivel național o creștere a expunerii la stres termic prin căldură excesivă (ex. nopți tropicale

[14] ANM, Raport Anual 2022, https://www.meteoromania.ro/despre-noi/raport-anual/raport-anual-2022/
[15] Anexa la Hotărârea Guvernului nr. 1.010/2024 pentru aprobarea Strategiei naționale privind adaptarea la schimbările climatice pentru perioada 2024—2030, cu perspectiva anului 2050, MO nr. 823 bis/ 19.08.2024

- Tn>20°C, valuri de căldură - 3 zile consecutive cu peste Tx90) și diminuarea frecvenței extremelor negative. Se remarcă o tendință de creștere a duratei și intensității "arșiței", în ultimele decenii, în sudul, sud-estul și vestul țării. Fenomenul de "arșiță" (temperaturi maxime > 32°C).

Cea mai ridicată temperatură înregistrată din 1954 până în septembrie 2022 este de 42.6 °C pe 17 iulie 2007[16].

În județul Mures[17], temperatura medie anuala este neuniform distribuită în teritoriu, astfel că în parte vestică a judetului aceasta se mentine la valori de 8-9 grade Celsius și peste 9 in culoarul Muresului și culoarul Târnavelor, iar in partea estică scad treptat până la 4-2 grade Celsius. Temperaturile extreme înregistrate in cadrul judetului subliniaza caracterul de aridizare a climatului din zona Câmpiei Transilvaniei, unde maxima termică a fost de +40,6 grade Celsius, valoare înregistrată în localitatea Săbed, la 16 august 1952, respectiv răcirile din culoarele hidrografice determinate de inversiunile termice care au determinat producerea minimei absolute la Tg. Mureș, ce a fost de -32,8 grade Celsius la 25 ianuarie 1942 și 23 ianuarie 1963, inregistrându-se frecvente inversiuni de temperatură in sezonul rece. Din analiza datelor înregistrate se observă că trecerea de la perioada rece la cea caldă și invers se face prin salturi de 5-6 ºC într-un sens sau celălalt.

Temperaturi absolute ale aerului, maxima și minima absolută lunară şi anuală la Staţia meteorologică Târgu Mureş[18] :

Tabel 10 Temperaturi maxime si minime lunare si anuale la statie meteo Targu Mures, anii 1901-2000, 2018-2022

Statia Tg. Mures	T.max absolută						T.min absolută					
Luna / Anul	1901-2000	2018	2019	2020	2021	2022	1901-2000	2018	2019	2020	2021	2022
Ianuarie	14	13,2	10,1	7,1	11,5	15,5	-32,8	-11,9	-15,0	-15,4	-13,3	-21,8
Februarie	19	12,6	14,2	17,2	16,7	13,7	-32,0	-19,9	-10,0	-10,3	-12,5	-8,9
Martie	27	21,2	22,2	20,4	17,6	20,6	-27,3	-17,4	-7,5	-6,0	-8,3	-11,5
Aprilie	32,5	29,9	28,2	22,6	22,4	22,1	-7,5	-2,8	-2,4	-6,3	-3,3	-5,1
Mai	34,4	31,8	28,8	30,3	29,6	28,5	-1,6	5,4	1,1	1,4	0,2	2,4
Iunie	35,3	32	33,6	30,6	35,6	34	0,3	8,3	9,1	6,9	7,1	7,6
Iulie	39	30,4	34,6	32,2	34,7	36,5	4,6	9,5	8,6	7,3	11,5	8
August	38,5	32,8	35,4	34,1	34,4	33,2	2,7	11,2	9,7	10	7,9	11,5
Septembrie	38,2	32,4	32	31,7	28,7	27,3	-3,3	-2,4	-1,1	4,5	2,1	3,8
Octombrie	31,5	27,3	27,4	28,2	21,5	24,8	-8,4	-0,4	-0,4	-1,3	-4,8	-2,4
Noiembrie	26,5	26,6	21,5	16,7	24,2	19,3	-19,6	-12,8	-3,1	-5,8	-6,7	-4,7
Decembrie	18,3	5,5	14,8	15	14	14,3	-25,9	-13,1	-10,6	-8,7	-10,4	-8,0
T. Anuala	39	32,8	35,4	34,1	35,6	36,5	-32,8	-19,9	-15,0	-15,4	-13,3	-21,8

[16] Climat-Adapt, Valuri de căldură (temperaturi ridicate și umiditate) 1971-2099 - România
[17] www.cjmures.ro/ urbanism/ patj/ parte scrisa
[18] Anuarul statistic al judetului Mures, anul 2023 (ww.insse.ro)

Figura 17: Temperaturi extreme absolute ale aerului înregistrate la stația meteorologica Târgu Mures (Prelucrare date istorice anii 1901-2000, 2018-2022) *sursa: Anuarul statistic al judetului Mures, anul 2023*

În studiul *"Future changes în heatwaves characteristics în Romania"*, publicat în 2023, Bogdan Antonescu and all, arată că în perioada istorică (1971–2000) s-au observat valori ridicate pentru numărul mediu anual de zile cu EHF pozitiv (indice de căldură în exces) în partea de sud, sud-est și părți din centrul României (>16,5 zile pe an) (Figura următoare, 21a). Un număr mai mic de zile cu EHF pozitiv a avut loc în zonele montane, în special în Munții Carpați de Est (zile an). Cele mai scăzute valori medii anuale pentru EHF pozitive (adică, <6ºC) au fost observate în sud-estul României aproape de Marea Neagră și peste Munții Carpați (Figura următoare, 21b). Distribuția EHF medie anuală pozitivă este modulată de diferențele climatice dintre centrul României (adică, intra-Carpați) influențate de circulațiile nordice și nord-vestice și adăpostite de Munții Carpați.

Analizând datele prezentate în figurile de mai jos, se poate observa că partea de vest, sud-vest a zonei de amplasare a proiectului se află localizată în zone unde numărul mediu anual de zile cu EHF pozitiv (indice de căldură în exces) s-au situat în jurul valorii de 16.5-17 zile pe an, iar valoarea medie anuală a EHS este în jur de 7ºC. Valori medie anuale a EHS mai mari de 10-11ºC se pot observa in parte vestica a judetului.

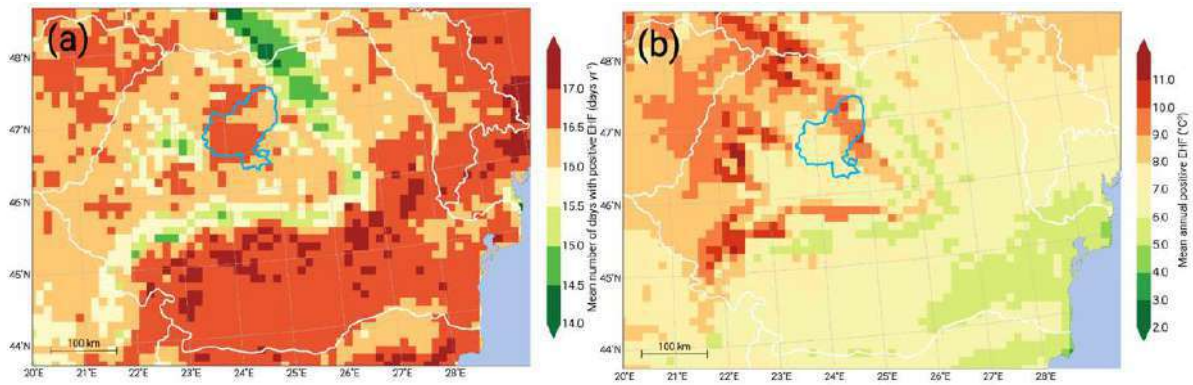


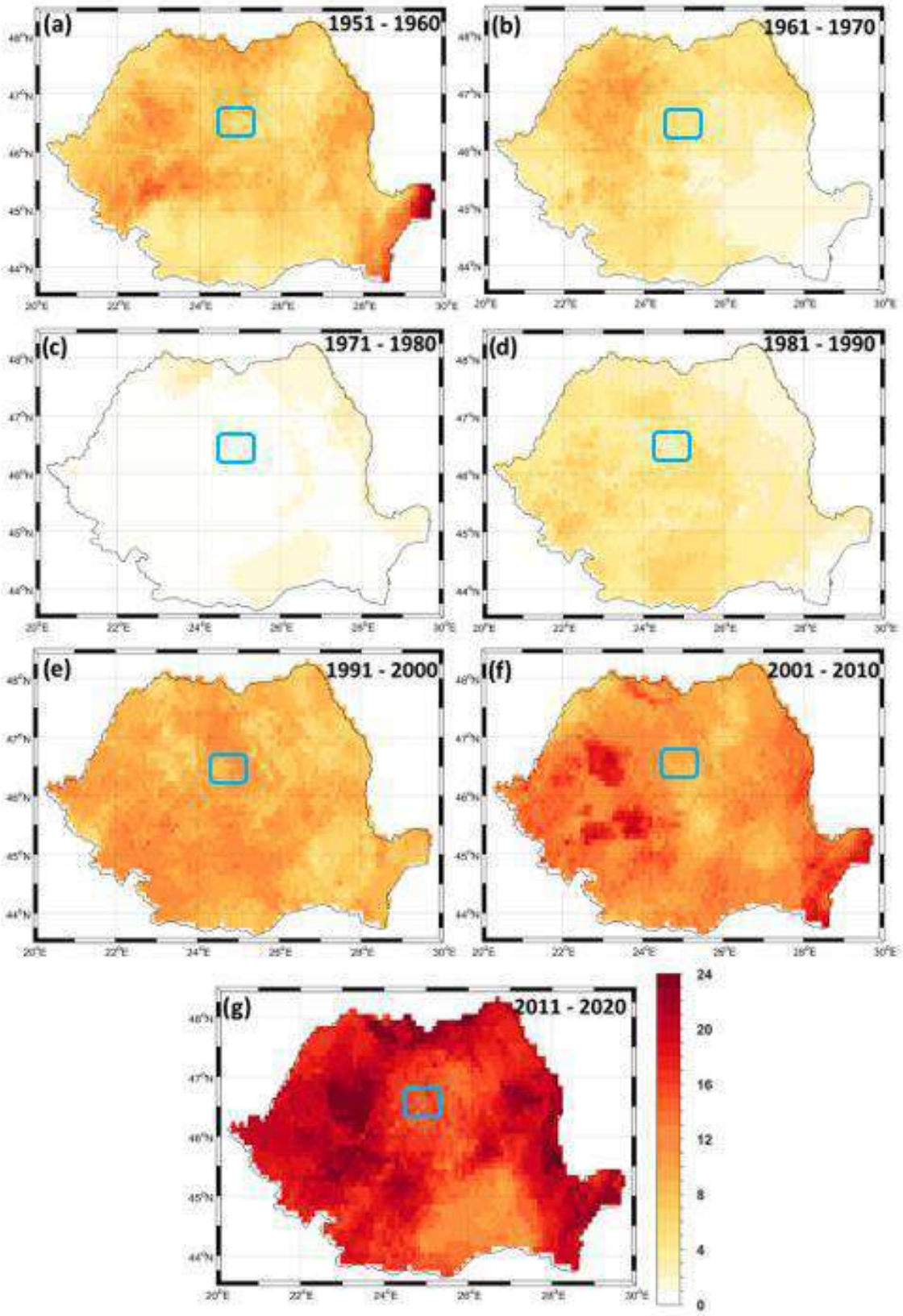
Figura 18: (a) Numărul mediu anual de zile cu EHF pozitiv (Indicele de căldură în exces) și (b) Valorile anuale medii ale EHF pozitive pentru perioada 1971–2020[19]

[19] Future changes în heatwaves characteristics în Romania, Bogdan Antonescu and al., 2023 (Volume 153, pages 525–538, SpringerLink)

Un alt studiu realizat în 2022 , autor Viorica Nagavciuc et al, referitor la zonele cele mai călduroase din România, indică faptul că, cel mai lung val de căldură a fost înregistrat în iunie 2019 și a durat 10 zile, iar peste 90 % din țară a fost afectată (inclusiv zona de amplasare a proiectului). Până la începutul anilor 1990 au existat relativ puține valuri de căldură *"heat waves - HW"* (ca si frecvența a numărului de valuri de căldură), majoritatea observate între 1960 și 1970, dar durata lor a fost mult mai scurtă în comparație cu evenimentele înregistrate începând cu anul 2000. De asemenea, în ceea ce privește zona afectată, după anii 1990, majoritatea valurilor de căldură au avut o întindere spațială mai mare, cu o suprafață acoperită de o HW de peste 80 % în anii 1996, 2002, 2003, 2010, 2012, respectiv 2019[20]. Cele mai multe valuri de căldură au fost concentrate în partea de nord vest a țării și în colțul cel mai de sud-est.

Din analiza decadală a numărului de HW, se poate afirma clar că deceniul 2011–2020 s-a caracterizat printr-o creștere semnificativă a numărului de HW față de deceniul precedent, această creștere fiind cea mai puternică în luna august[16].

[20]Natural Hazards and Earh System Services, 2022, Viorica Nagavciuc, Patrick Scholz, and Monica Ionita, Hotspots for warm and dry summers în Romania,



Zona de amplasare a proiectului

Figura 19: Frecvența decadală a numărului de valuri de căldură de vară (HW) pe deceniu în ultimii 70 de ani: (a) 1951-1960, (b) 1961-1970, (c) 1971-1980, (d) 1981-1990, (e) 1991-2000, (f) 2001-2010 și (g) 2011-2020. Este dat numărul de HW pe deceniu[7]

- **Expunerea viitoare**

Pentru România, scenariile climatice indică o amplificare a extremelor pozitive și diminuarea celor negative dar și creșteri însemnate a nopților/zilelor tropicale, zilelor caniculare și valurilor de căldură. Există o tendință clară de creștere a temperaturii maxime anuale începând cu anul 1901. În viitorul apropiat se așteaptă o Extindere a arealelor cu temperaturi maxime medii anuale de peste 16-18°C și o restrângere a celor cu valori mai mici de 4°C, pe fondul procesul general de încălzire a climei, amplificând expunerea la unele fenomene meteorologice extreme cu frecvență ridicată în condițiile climatului actual (ex. zile și nopți tropicale, valuri de căldură).

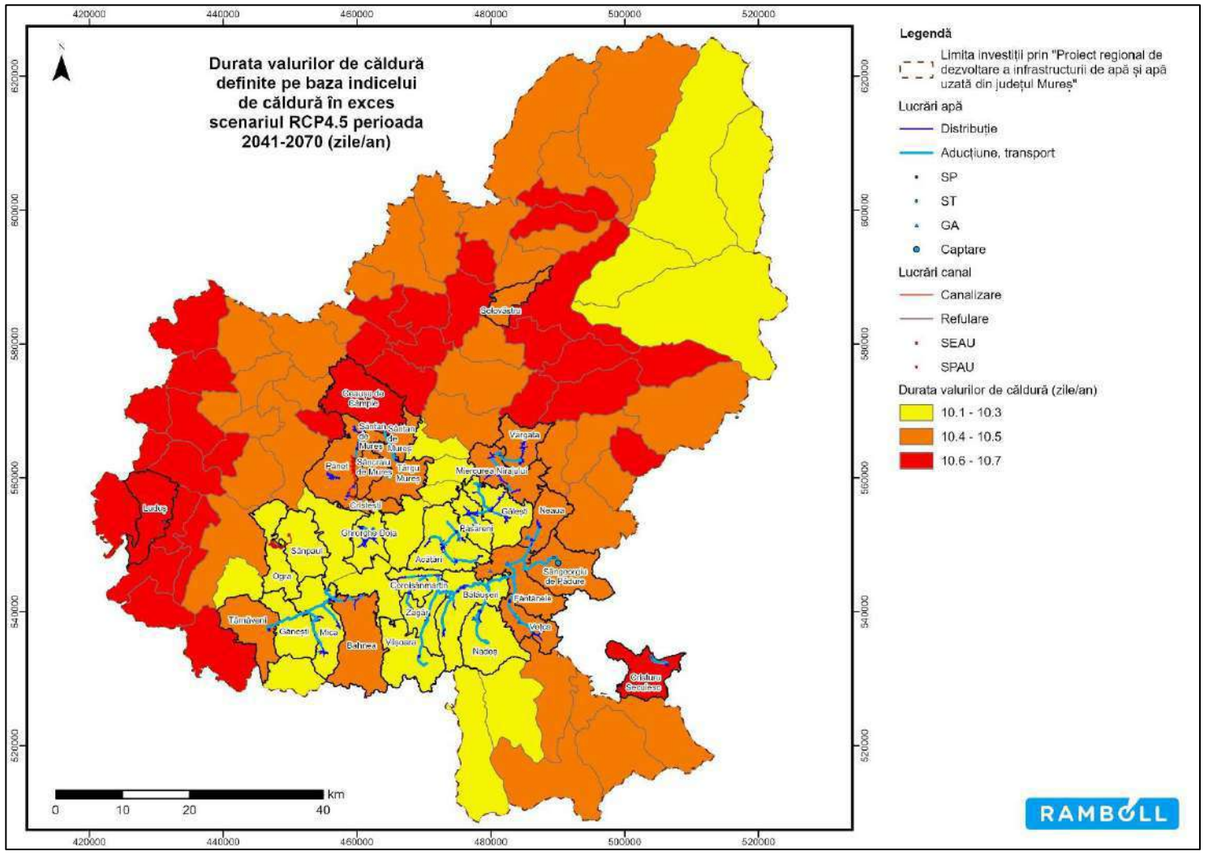
Una dintre principalele concluzii ale raportului AR6 al IPCC (Martie 2023) a fost că "viitoarele valuri de căldură vor dura mai mult și vor avea temperaturi mai ridicate".

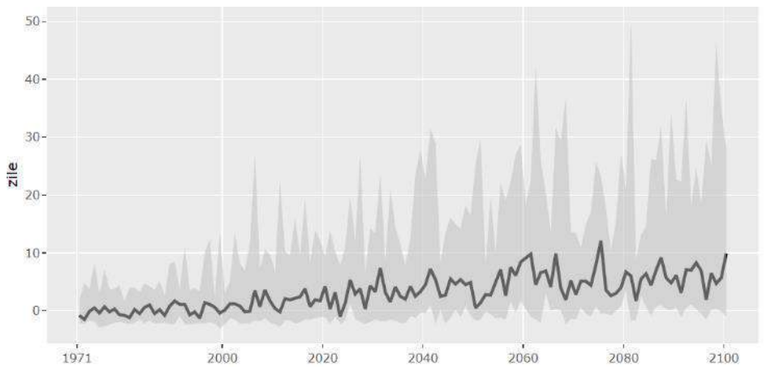
Zilele caniculare reprezintă zilele în care temperatura maximă a aerului (TX) îndeplinește condiția TX ≥ 35 °C. Astfel, daca TXij este temperatura maximă zilnică în ziua i, din anul j, numărul total anual de zile caniculare este suma zilelor în care TXij ≥ 35 °C.

Conform datelor disponibile pe ”Platforma Națională de Schimbări-Climatice” - RO-ADAPT în zona de implementare a proiectului în cazul scenariului RCP 4.5 (2041-2070) se va înregistra o creștere a numărului de zile caniculare cu 7.1 zile față de scenariul de referință (2071-2070) iar în cazul scenariului RCP 8.5 se va înregistra o creștere cu 27.1 zile față de scenariul de referință (1971-2000).

În ceea ce privește durata valurilor de căldură se preconizează că în cazul ambelor scenarii trendul este semnificativ crescător față de situația de referință. În cazul scenariului RCP4.5 se vor produce schimbări cu 4.5 zile de față de perioada de referință în cazul scenariul RCP8.5 se vor produce schimbări cu mai mari de 15 zile față de perioada de referință.

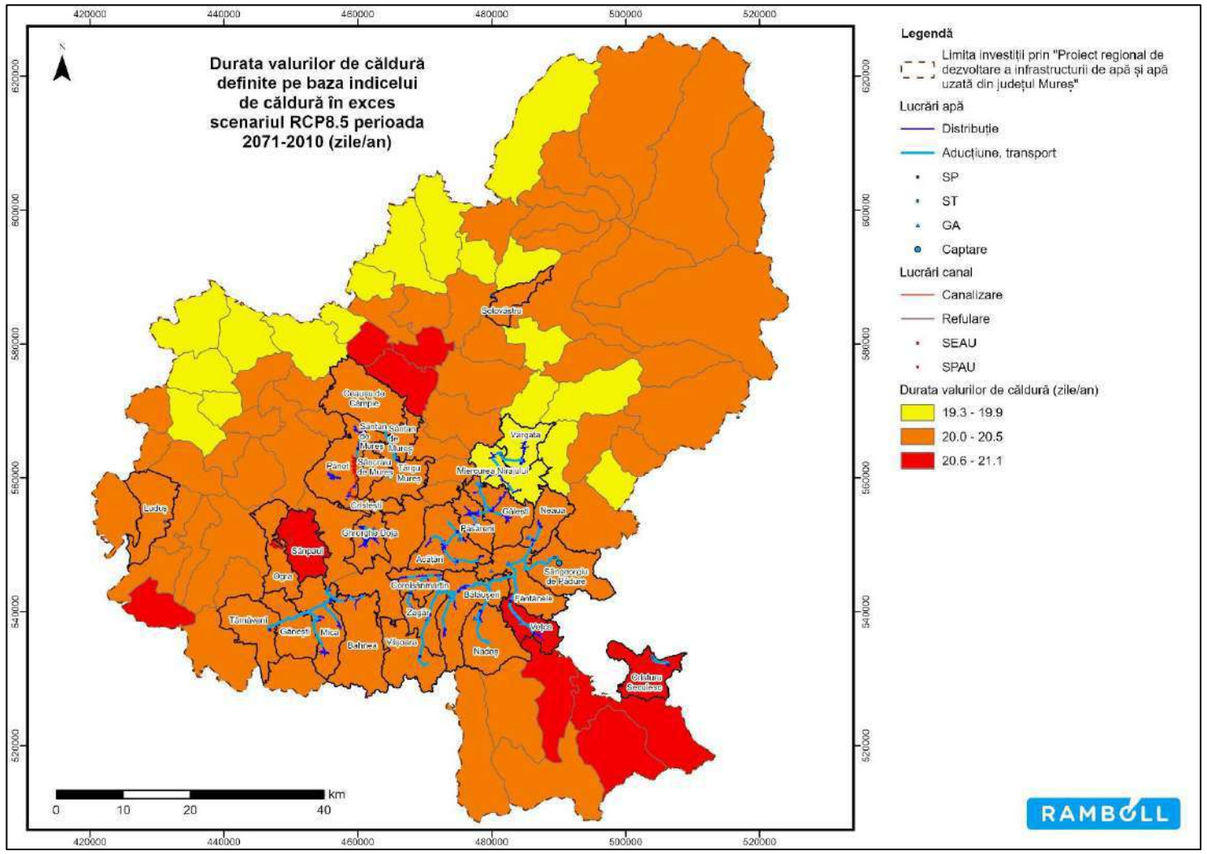
	Climat viitor		
Parametrii expunere valuri căldură	**Termen scurt (2021-2040)**	**Termen mediu RCP4.5 (2041-2071)**	**Termen lung RCP8.5 (2071-2100)**
Număr zile cu canicula	**5.1-5.3 zile**	**0.5 zile**	**4.0 zile**
Durata valurilor de căldură	**5.3 zile**	**10.3 zile**	**20.1 zile**
Frecvență valuri de căldură	**5.6 zile**	**30.2 zile**	**71.8 zile**

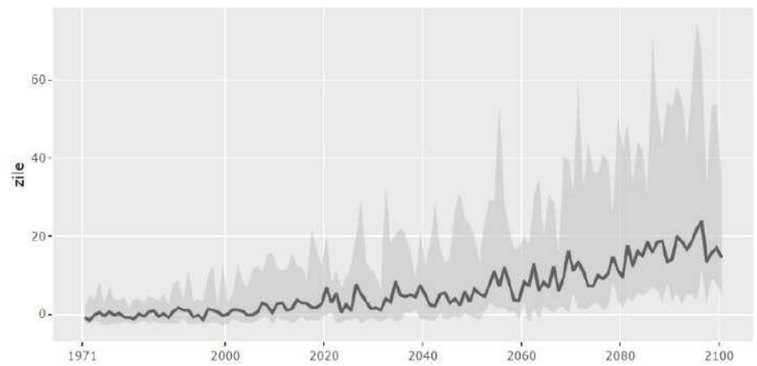




Scenariul RCP 4.5
Media 1971-2000: 5.3 zile
Media 2041-2070: 10.3 zile
Schimbare 2041-2070 vs.1971-2010: **5.0 zile**

Figura 20: Durata valurilor de căldură definite pe baza indicelui de căldură în exces - scenariul RCP 4.5, Anual 2041 - 2070 (cu perioada de referință 1971-2000)





Scenariul RCP 8.5
Media 1971-2000: 5.3 zile
Media 2071-2100: 20.1 zile
Schimbare 2071-2100 vs.1971-2010: **14.8 zile**

Figura 21: Durata valurilor de căldură definite pe baza indicelui de căldură în exces - scenariul RCP 8.5, Anual 2071 - 2100 (cu perioada de referință 1971-2000)

Frecvența de apariție și durata valurilor de căldură este proiectată să crească pentru ambele scenarii climatice, în special în sudul României. Durata valurilor de căldură va crește cu 30-50% pentru scenariul RCP4.5 și 60-80% pentru scenariul RCP8.5. Rezultatele celor 2 scenarii indică faptul că expunerea umană la valuri de căldură va crește în România în viitorul apropiat și zona de amplasare (Bogdan Antonescu et al.).

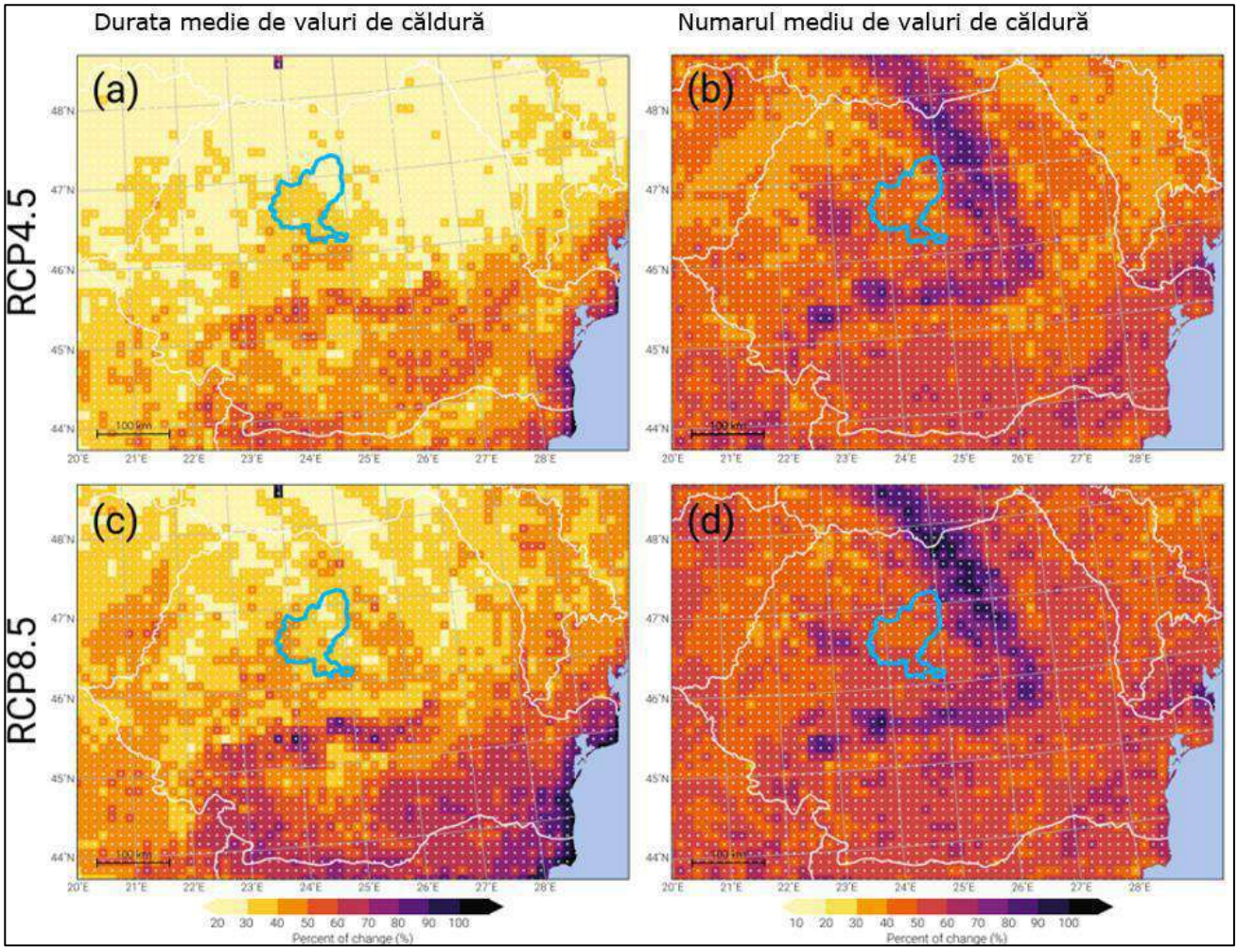


Figura 22: Schimbarea (% față de perioada de referință 1971-2000) proiectată pentru durata valurilor de căldură (a, c) și pentru numărul valurilor de căldură între 2021-2050. Punctele albe reprezintă zone în care rezultatele sunt semnificative statistic[21].

Procentul de modificare a duratei medii proiectate a valurilor de căldură (a, c) și a numărului mediu de valuri de căldură (b, d) pentru perioada 2021-2050, punctele alb reprezintă o schimbare semnificativă la α = 0,05.

Conform figurii de mai sus, durata valurilor de căldură va crește cu 30-50% pentru scenariul RCP4.5 și 50-70% pentru scenariul RCP8.5. Rezultatele celor 2 scenarii indică faptul că expunerea umană la valuri de căldură va crește în România în viitorul apropiat și zona de amplasare.

[21] Future changes în heatwaves characteristics în Romania, Bogdan Antonescu and al., 2023 (SpringerLink)

Astfel, efectul acestui hazard climatic se va resimți în special asupra sănătății umane iar dacă ne raportăm la specificul acestui proiect putem considera că efectul acestui hazard climatic va avea efecte asupra personalul implicat în activitatea de operare/întreținere a componentelor infrastructurii de apă și apă uzate.

Un efectul secundar al acestui hazard climatic este legat de *apariția secetei și disponibilitatea resurselor de apă*. Indicatorul utilizat în evaluarea expunerii la acest hazard climatic este numărul de zile de caniculă. Zilele caniculare reprezintă zilele în care temperatura maximă a aerului (TX) îndeplinește condiția TX ≥ 35 °C. Numărul anual de zile de caniculă se bazează pe definiția valului de căldură utilizat de Organizația Mondială a Sănătății. Un val de căldură cu efect asupra sănătății umane este considerat a fi o perioadă de cel puțin 2 zile consecutive în care temperatura maximă aparentă (Tapmax) depășește a 90-a percentila a lui Tapmax, iar temperatura minimă (Tmin) depășește a 90-a percentila a lui Tmin. Valurile de căldură cu efecte asupra sănătății sunt calculate pentru fiecare lună din perioada de vară (iunie și august). Temperatura aparentă este o măsură a disconfortului relativ datorat căldurii combinate cu umiditatea ridicată[22].

Raportul AR6 (IPPC) arată că în cazul scenariului RCP 4.5 se așteaptă ca numărul de zile cu zile de caniculă să ajungă la 10-20 zile iar în scenariul RCP8.5 numărul de zile cu caniculă ar putea crește la 30 zile pe an. Plecând de la aceste informații, în tabelul următor se propune următoarea metodă de evaluare a expunerii:

Tip expunere	Sistem de notare		Descriere
Expunere ridicata	**Ridicat**	**3**	>20 de zile de valuri de căldură pentru sănătatea umană pe an
Expunere medie	**Moderat**	**2**	5 până la 20 de zile de valuri de căldură pentru sănătatea umană pe an.
Expunere Scăzuta	**Scăzut**	**1**	<5 zile de valuri de căldură pentru sănătatea umană pe an
Nu există nicio expunere	**Fără expunere**	**0**	Zero zile de valuri de căldură pentru sănătatea umană pe an.

4.3.2.1.3 Episoade de frig intens (valuri de frig)

- **Expunerea actuală**

Durata valurilor de frig reprezintă numărul total anual de zile din intervalele în care temperatura minimă (TN) se situează sub valoarea percentilei 10 % (în ferestre de timp de 5 zile, în perioada 1961 - 1990) cel puțin 6 zile consecutive.

Valurile de frig din România durează mai puțin decât valurile de căldură (Busuioc et al., 2010). În România, dacă ne raportam la regimul multianual, valurile de frig durează în medie 9-8 zile, zona ce-a mai expusă fiind zona Munților Carpați (Vlad-Alexandru Amihaesei et al.,2024)

Conform Raportului anual realizat de Autoritatea Națională de Meteorologie (ANM), cea mai rece zi înregistrată în România din 1954 până în septembrie 2022, a fost în luna ianuarie 2017, când temperatura a coborât la -29,0 °C. Cea mai friguroasă iarnă (din ianuarie până în martie) a fost în 1954, cu o temperatură medie de -4,6 °C.

[22] JASPERS, Decembrie 2023, Studiu de caz: Approach to climate proofing for water and wastewater projects

De asemenea, datele înregistrate indică o decalare a datei de producere a înghețului târziu de primăvară și a înghețului timpuriu de toamnă comparativ cu data de apariție a acestor fenomene în intervalul de referință.

Conform portalului online al Băncii Mondiale *"Climate Change Knowledge Portal (CCKP),* datele referitoare la temperatura minimă anuală pentru județul Mureș, sugerează o tendință de creștere. În perioada 1971-2000, **numărul de zile reci** s-a situat în jurul valorii de **120.zile/an**.

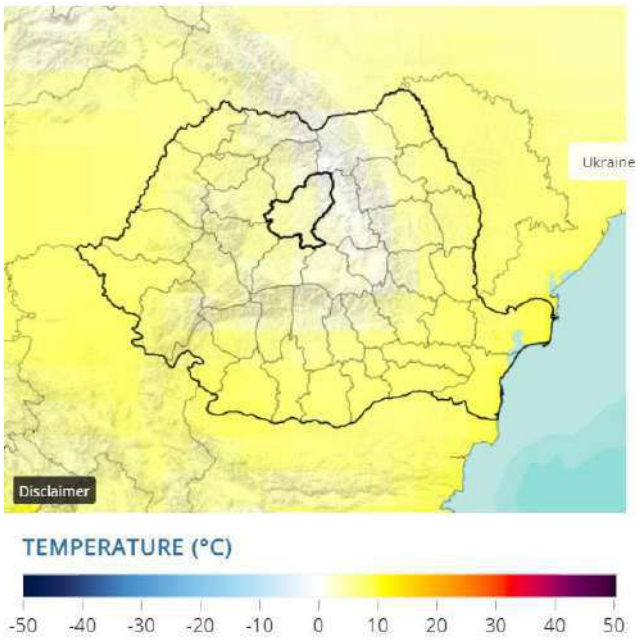


Figura 23:Temperatura minimă medie sezonieră (1991-2020), jud. Mures[23]

Temperatura minimă medie sezonieră observată

1991-2020	DJF	MAM	JJA	SON
TºC	**-6.41**	2.91	11.93	3.28

Legenda:
DJF: Decembrie-Ianuarie-Februarie
MAM: Martie-Aprilie-Mai
JJA: Iunie-Iulie-August
SON: Septembrie-Octombrie-Noiembrie
Temperatura medie minimă sezonieră la nivelul județului Mures: **2,93°**C

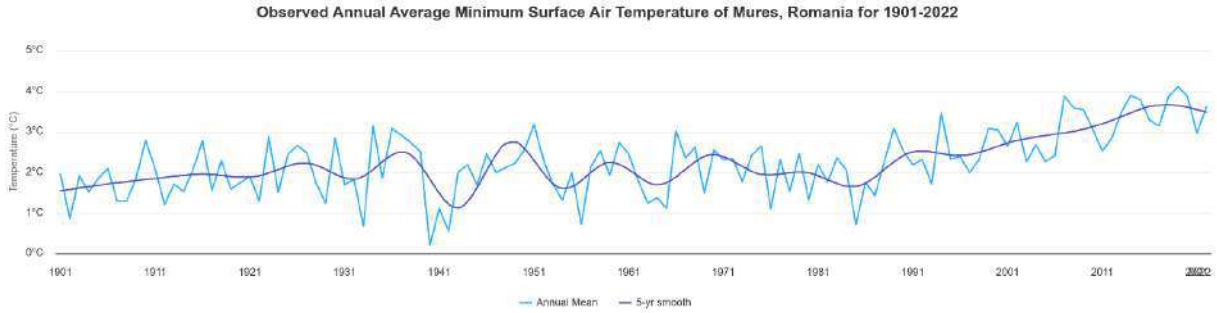


Figura 24: Evoluția temperaturii minime anuale județul Mures (1901-2022)[24]

[23]Climate Change Knowledge Portal, https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/romania

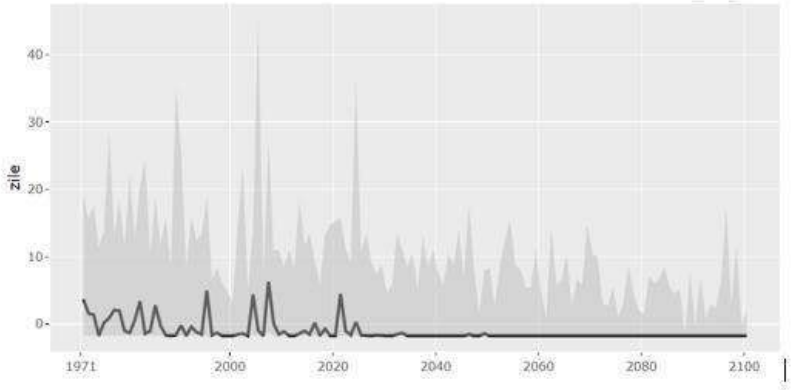
- **Expunerea viitoare**

Raportul AR6, IPPC, arată că frecvența și intensitatea extremelor calde (inclusiv valuri de căldură) au crescut, în timp ce extremele reci au scăzut la scară globală din 1950. Acest lucru este valabil și la scară regională, mai mult de 80% din regiunile AR6 prezintă schimbări similare evaluate a fi cel puțin probabile.

Efectul episoadelor de frig intens (valuri de frig) asupra proiectelor de apă și apă uzată este legat în principal de capacitatea oamenilor de a opera, întreține și gestiona sistemele, precum și riscul de înghețare a apei, ori a conductelor de transport apă. Un val de frig este definit în mod oficial ca fiind șase sau mai multe zile consecutive în care temperatura minimă este mai mică decât percentila a temperaturii medii zilnice. Scorul de expunere se bazează pe durata și frecvența valurilor de frig. Durata valurilor de frig definite pe baza factorului de frig reprezintă numărul de zile al celui mai lung val de frig pe baza ECF. Rezultatele obținute pentru scenariile RCP4.5 și RCP8.5 arată că numărul de zile cu valuri de frig se va reduce (a se vedea figurile următoare)[25]. Tendința de reducere a numarului de valuri de frig, se va resimți pe tot teritoriul României inclusiv în zona de propusă pentru implementarea proiectului.

[25] RO-ADAPT, 2023, Platforma națională de adaptare la schimbările climatice

Figura 31 Durata valuri de friq TN10p - scenariul RCP4.5, Anual 2041 - 2070 vs perioada de referință 1971-2000



Scenariul RCP 4.5
Media 1971-2000: 1.7 zile
Media 2041-2070: 0 zile
Schimbare 2041-2070 vs.1971-2010: -**1.6 zile**

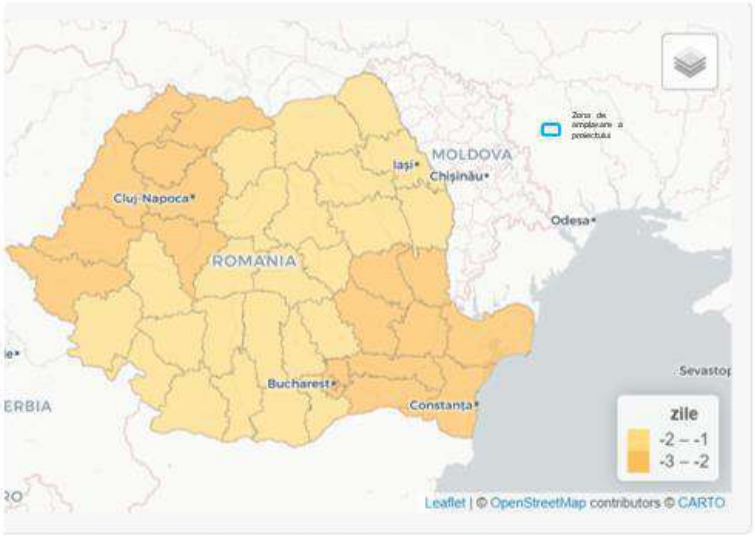
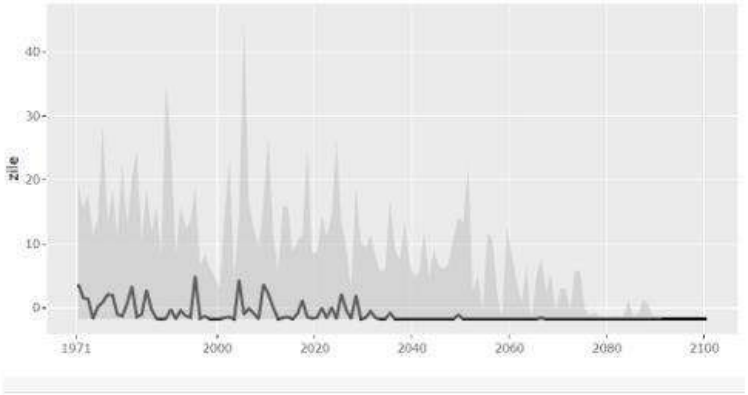


Figura 32: Durata valurilor de friq TN10p - scenariul RCP8.5, Anual 2071 - 2100 vs perioada de referință 1971-2000



Scenariul RCP 8.5
Media 1971-2000: 1.7 zile
Media 2071-2100: 0 zile
Schimbare 2071-2100 vs.1971-2010: -**1.7 zile**

Metoda de notare a expunerii la acest hazard climat este prezentată în tabelul următor și reflectă frecvența probabilă a modificărilor de eficiență în raport cu normele și standardele tehnice care sunt necesare pentru toate componentele proiectelor de apă și apă uzată.

Tip expunere	Sistem de notare		Descriere
Expunere ridicata	**Ridicat**	**3**	Mai mult de 4 episoade de frig pe an sau durata episoadelor de frig depășește 6 zile
Expunere medie	**Moderat**	**2**	2 până la 4 episoade de frig pe an, dintre care 1 episod de frig cu o durată mai mare de 6 zile.
Expunere Scăzuta	**Scăzut**	**1**	1 val de frig pe an, cu o durată maximă de 6 zile
Nu există nicio expunere	**Fără expunere**	**0**	Nu există perioade de frig.

4.3.2.1.4 Perioade îngheț-dezgheț

Pentru evaluarea expunerii la acest hazard climatic se ia în considerare numărul de zile de îngheț. Conform European Climate Adaptation Platform, Climate-ADAPT, indicele numărului de zile de îngheț este calculat dintr-un ansamblu de cinci simulări ale modelului climatic global (GCM) pentru două proiecții de scenariu CMIP5: RCP2.6 (cu emisii scăzute de gaze cu efect de seră) și RCP8.5 (cu emisii mari de gaze cu efect de seră). Modificările proiectate sunt calculate în raport cu o perioadă de referință ERA5 (1981-2010). Modificările lunare și anuale proiectate ale indicelui numărului de zile de îngheț sunt prezentate ca medii pe 30 de ani pentru două scenarii CMIP5; RCP2.6 cu emisii scăzute de gaze cu efect de seră și RCP8.5 cu emisii mari de gaze cu efect de seră.

- **Expunerea curentă**

Frecvența valurilor de frig este în scădere pe tot teritoriul României[26]. Semnalul este mai puternic în regiunile de dezvoltare Nord-Est, Nord-Vest și Vest. Totuși, rezultatele experimentelor numerice cu modele climatice arată că până spre mijlocul acestui secol, variabilitatea climatică este încă importantă. În cadrul sistemelor urbane, impactul temperaturilor scăzute și a valurilor de frig se resimte asupra infrastructurii de transport, de distribuție a energiei electrice și termice, dar și asupra ecosistemelor și biodiversității. De exemplu, acestea pot periclita operațiunile de intervenție în sistemul energetic, pot determina creșteri semnificative ale cererii de energie electrică și termică, creșterea prețurilor la electricitate, afectând chiar și securitatea energetică (Añel et al., 2017).

Numărul de zile de îngheț oferă informații despre daunele provocate de îngheț. O zi de îngheț este atunci când temperatura minimă zilnică este mai mică de 0 °C.

Temperaturile minime înregistrate în perioada 1901-2022 la stația meteorologica Targu Mures sunt prezentate in tabelul următor:

[26] Anexa la Hotărârea Guvernului nr. 1.010/2024 pentru aprobarea Strategiei naționale privind adaptarea la schimbările climatice pentru perioada 2024—2030, cu perspectiva anului 2050, MO nr. 823 bis/ 19.08.2024

Tabel 11 Temperatura minima lunara si anuala la Statia meteorologic targu Mures, sursa: anuarul statistic al jud. Mures, 2023

Minima lunara/ anuala, ^{0}C	Anii de observatie					
	1901-2000	2018	2019	2020	2021	2022
Ianuarie	-32,8	-11,9	-15	-15,4	-13,3	-21,8
Februarie	-32	-19,9	-10	-10,3	-12,5	-8,9
Martie	-27,3	-17,4	-7,5	-6	-8,3	-11,5
Aprilie	-7,5	-2,8	-2,4	-6,3	-3,3	-5,1
Mai	-1,6	5,4	1,1	1,4	0,2	2,4
Iunie	0,3	8,3	9,1	6,9	7,1	7,6
Iulie	4,6	9,5	8,6	7,3	11,5	8
August	2,7	11,2	9,7	10	7,9	11,5
Septembrie	-3,3	-2,4	-1,1	4,5	2,1	3,8
Octombrie	-8,4	-0,4	-1	-1,3	-4,8	-2,4
Noiembrie	-19,6	-12,8	-3,1	-5,8	-6,7	-4,7
Decembrie	25,9	-13,1	-10,6	-8,7	-10,4	-8
Minima absoluta	**-32,8**	**-19,9**	**-15**	**-15,4**	**-13,3**	**-21,8**

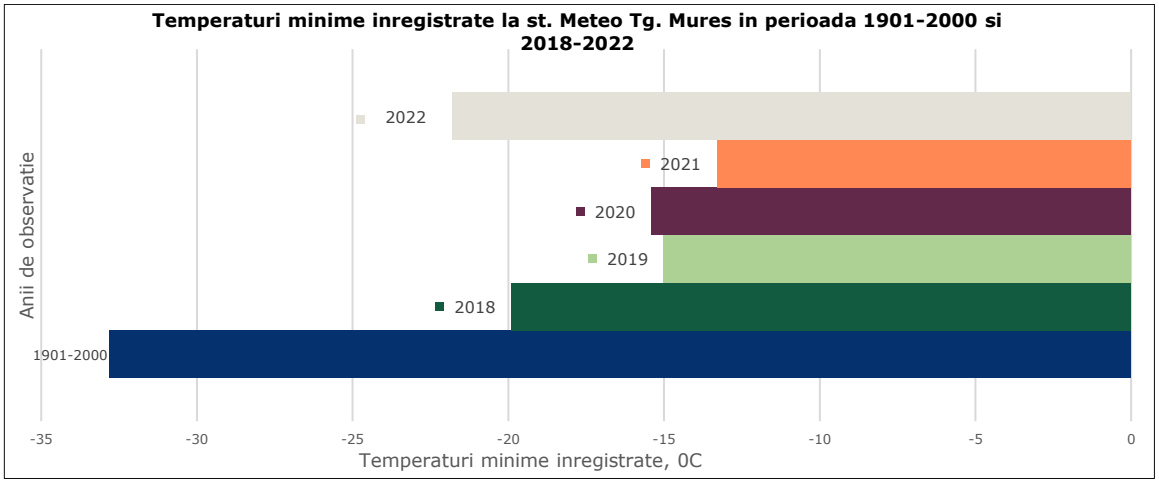


Figura 25: Temperaturi medii minime înregistrate în perioada 1901-2000 si pentru anii 2018-2022 la statia de observatie Targu Mures, (Prelucrare date istorice 1901-2022), sursa: Raport Anual de Mediu 2023 si Anuarul Statistic al judetului Mures 2023

Cele mai joase temperaturi măsurate în perioada 1901-2022 au fost înregistrate în perioada 1901 - 2000. Cea mai joasă temperatură **(-32,8°C)** a fost atinsă la Stația Targu Mures în 25.01.1942 și 23.01.1963 (conform anuarul statistic 2023 al judetului Mures).

Rata anuală de modificare a zilelor fără îngheț reprezintă coeficientul de tendință pentru modificările pe termen lung ale numărului anual de zile cu o temperatură zilnică minimă peste 0 °C. De exemplu, o valoare de 1 indică faptul că numărul de zile fără îngheț a crescut în medie cu 1 zi pe an în ultimii 30 de ani (perioada 1985-2014). Analiza se bazează pe datele meteorologice grilă JRC-MARS la o rezoluție de 25 km.

La nivel național, numărul de zile de îngheț s-au redus, în special în nordul, estul și sud-estul țării, dar și în unele zone din sud și în Munții Apuseni (Bojariu et al, 2015). Acest trend se resimte și în zona de amplasare a proiectului.

Pentru judetul Mures numărul anual al zilelor cu îngheţ este în medie de 150-160 în regiunea muntoasă, 120-130 în zona de podiş şi 110-120 în partea vestică a culoarelor hidrografice ale râului Mureş şi râurilor Târnavelor. Zona de amplasare a proiectului este situată in zona de podiș, caracterizata prin valorile anuale al zilelor cu îngheţ de 120-130 zile/an.

Înghețul se produce de obicei după 15 octombrie și se termină după 15 aprilie.

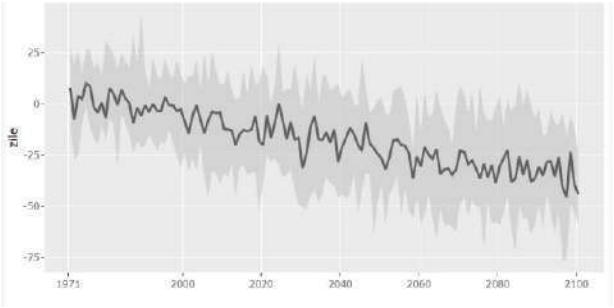
Efectele pe care l-ar putea avea temperaturile minime asupra infrastructurii de apă se resimt atunci ajung la valori de îngheț. Adâncimea maxima de îngheț se stabilește în urma măsurătorilor de specialitate și reprezintă adâncimea pana la care temperaturile pot atinge valori de 0°C și sub 0°C. Pe teritoriul tarii noastre, adâncimea maxima de îngheț este cuprinsă între 60 - 110 cm adâncime, în zonele stabilite prin standard național (STAS 6054-77).

- **Expunere viitoare**

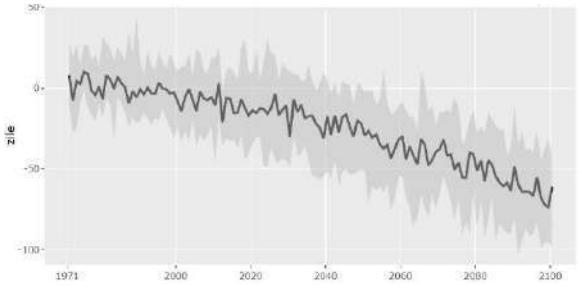
Din analiza datelor disponibile pe ”Platforma națională de adaptare la schimbările climatice, RO-ADAPT” rezultă că în zona de implementare a proiectului în cazul scenariului RCP 4.5 (2041-2070) se va înregistra o scădere a numărului de zile de îngheț cu 23.8 zile față de scenariul de referință (1971-2000) iar în cazul scenariului RCP 8.5 (2071-2100) se va înregistra o scădere cu 54.6 zile față de scenariul de referință (1971-2000).

Figura26: Zile cu îngheț - scenariul RCP4.5 (2041-2070)

Figura27: Zile cu îngheț - scenariul RCP8.5 (2071 – 2100)



Scenariul RCP 4.5
Media 1971-2000: 138.4 zile
Media 2071-2100: 114.6 zile
Schimbare 2071-2100 vs.1971-2010: -**23.8 zile**



Scenariul RCP 8.5
Media 1971-2000: 138.4 zile
Media 2071-2100: 83.8 zile
Schimbare 2071-2100 vs.1971-2010: **-54.6 zile**

	Climat actual	Climat viitor	
Număr zile îngheț	Termen scurt (2021-2040)	Termen mediu RCP4.5 (2041-2071)	Termen lung RCP8.5 (2071-2100,)
	120.0 zile	↓ 23.8 zile	↓ 54.6 zile

Metoda de notare a expunerii la acest hazard climat este prezentată în tabelul următor și reflectă frecvența probabilă a modificărilor de eficiență în raport cu normele și standardele tehnice care sunt necesare pentru toate componentele proiectelor de apă și apă uzată.

Tip expunere	Sistem de notare		Descriere
Expunere ridicata	**Ridicat**	**3**	Mai mult de 90 de zile de îngheț pe an.
Expunere medie	**Moderat**	**2**	Între 30 și 90 de zile de îngheț pe an.
Expunere Scăzuta	**Scăzut**	**1**	Mai puțin de 30 de zile de îngheț pe an
Nu există nicio expunere	**Fără expunere**	**0**	Fără zile de îngheț

4.3.2.2 Vânt

4.3.2.2.1 Viteza medie a vântului

- **Expunerea curentă**

Vântul are efecte diferențiate în funcție de viteză, direcție, intensitate și frecvență. Efectele mecanice distructive ale vitezei și intensității vântului pot duce la ruperea arborilor, afectarea rețelei de transport a energiei electrice, afectarea transportului urban, a clădirilor etc. Calitatea aerului în mediul urban este la rândul său afectată de viteza vântului și înălțimea (adâncimea) stratului de amestecare care influențează concentrarea și diluarea poluanților atmosferici (Oleniacz et al., 2016). Schimbări semnificative în caracteristicile vântului nu sunt însă identificate până în 2050.[27]

Înregistrările și datele Autorității Naționale de Meteorologie arată că, în perioada 1961-2013, s-a înregistrat o scădere a vitezei medii a vântului în întreaga țară. Această tendință a fost observată la toate stațiile meteorologice inclusiv la stațiile meteorologice din zona de amplasare a proiectului.

Județul Mureș[28] este supus în cea mai mare parte a anului circulației maselor de aer dinspre vest şi nord-vest, cu intensitate şi frecvență mijlocie, viteza medie fiind de 3,1 m/s. În timpul iernii sunt frecvente vânturile dinspre nord-est, care ating uneori viteze ce depășesc 50 m/s.

Din studiile geotehnice realizate pentru realizare acestui proiect, au reiesit următoarele informatii:

Zona / UAT	Precipitatii medii anuale, mm	Directia vanturilor	Calm atmosferic	Intensitate medie a vanturilor, m/s (scara Beaufort)
Zona Reghin (UAT Lunca, UAT Hodac, UAT Gurghiu, UAT Ibănești, UAT Reghin, UAT Solovăstru)	655	NV (12,4%) NE (10,8%)	34,5 %	1,8-3,1
Zona Târgu Mureș si câmpie Nord (UAT Pănet, UAT Ernei, UAT Targu Mures, UAT Sancraiu de Mures)	636	NV (12,4 %) NE (10,8)	34,5 %	1,8-3,1
Zona Luduș si Câmpie Sud (UAT Bogata, UAT Cuci, UAT Grebenisu de	636	NV (12,4 %) NE (10,8)	34,5 %	1,8-3,1

[27] Anexa la Hotărârea Guvernului nr. 1.010/2024 pentru aprobarea Strategiei naționale privind adaptarea la schimbările climatice pentru perioada 2024—2030, cu perspectiva anului 2050, MO nr. 823 bis/ 19.08.2024
[28] Planul de Gestionare a Deseurilor pt Judetul Mures, 2020-2025

Câmpie, UAT Sânger, UAT Luduș, UAT Tăureni)				
Zona Iernuț și Târnăveni (UAT Mica, UAT Gănești, UAT Iernuț, UAT Ogra, UAT Sânpaul, UAT Târnăveni, UAT Adămuș)	598,7	NV (8,8 %) NE (6,6)	64,3 %	1,2-2,3
Zona Miercurea Nirajului (UAT Crăciunești, UAT Bereni, UAT Gh. Doja, UAT Gălești, Acățari, UAT Vărgata, UAT Măgherani, UAT Miercurea Nirajului)	636	NV (12,4 %) NE (10,8)	34,5 %	1,8-3,1
Zona Fântânele – Bahnea (UAT Fântânele, UAT Bălăușeri, UAT Coroisânmartin, UAT Bahnea, UAT Neaua, UAT Vețca, UAT Zagăr, UAT Nadeș, UAT Suplac, UAT Viișoara)	640,4	NV (8,8 %) NE (6,6)	64,3 %	1,2-2,0
Zona Sighisoara (UAT Daneș, UAT Sighisoara)	636	NV (12,4 %) NE (10,8)	34,5 %	1,8-3,1
Zona Cristuru Secuiesc, Jud. Harghita	636	NV (12,4 %) NE (10,8)	34,5 %	1,8-3,1

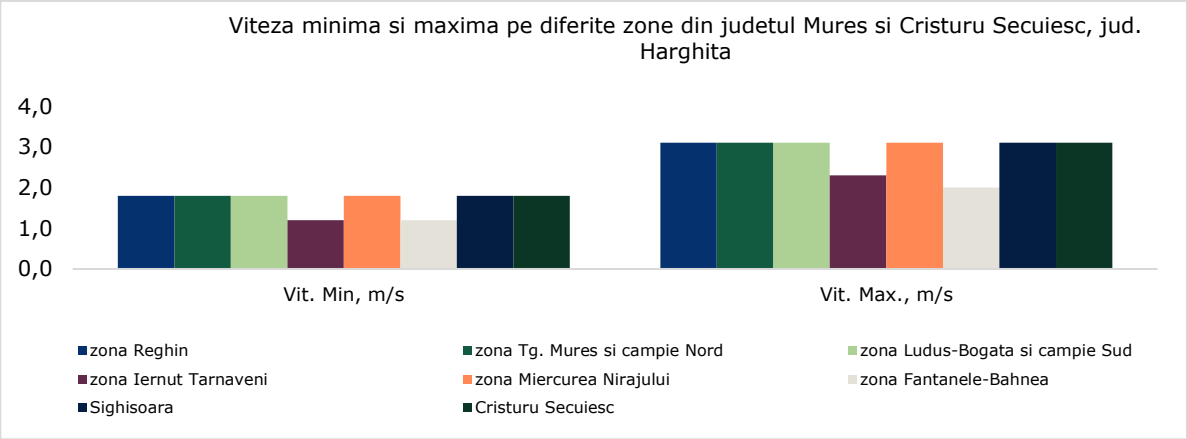


Figura 28 Viteza minima si maxima pe diferite zone ale judetului Mures și loc. Cristuru Secuiesc, Jud. Harghita

Circulaţia atmosferică[29] se realizează predominant din sector vestic şi nord-vestic. În lunile de iarnă vânturile dominante sunt cele din sector nord-estic. Vitezele cele mai mari ale vântului se înregistrează în zonele montane înalte pe culmile munţilor Călimani, unde vitezele rafalelor depăşesc 45-50 m/s. Spre zonele joase din partea centrală şi vestică viteza medie a vântului scade la 2-4 m/s. Influenţele circulaţiei estice şi sudice sunt extrem de slabe datorită barajului natural al Carpaţilor Orientali şi Meridionali. Un factor important în depoluarea locală prin transportul aerian al poluanţilor îl reprezintă curenţii convectivi ascendenţi. Formarea şi intensificarea accentuată a acestora în timpul zilei, vara, este favorizată de valorile scăzute ale nebulozităţii, de însorirea şi încălzirea puternică a solului şi în final de realizarea unei stratificări termice

[29] Plan de mentinere a calității aeruui in judetul Mures, 2021-2025 (CJ Mures)

instabile, (gradienţi termici verticali foarte mari) şi a transportului convectiv al poluanţilor. Calmul atmosferic poate atinge frecvențe medii anuale de peste 20% ceea ce poate conduce la acumularea noxelor în jurul surselor .

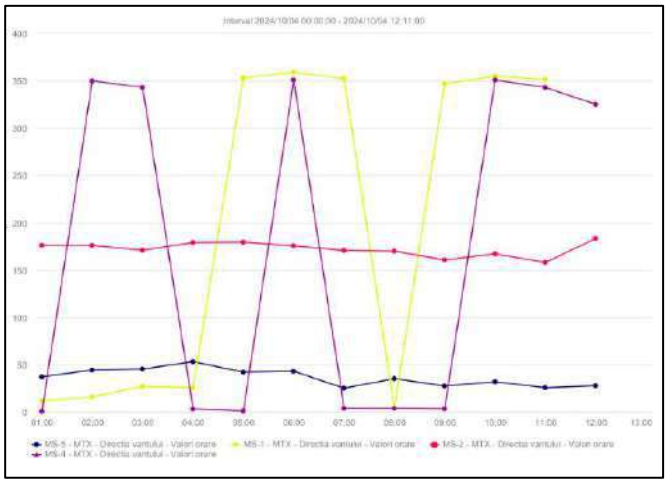
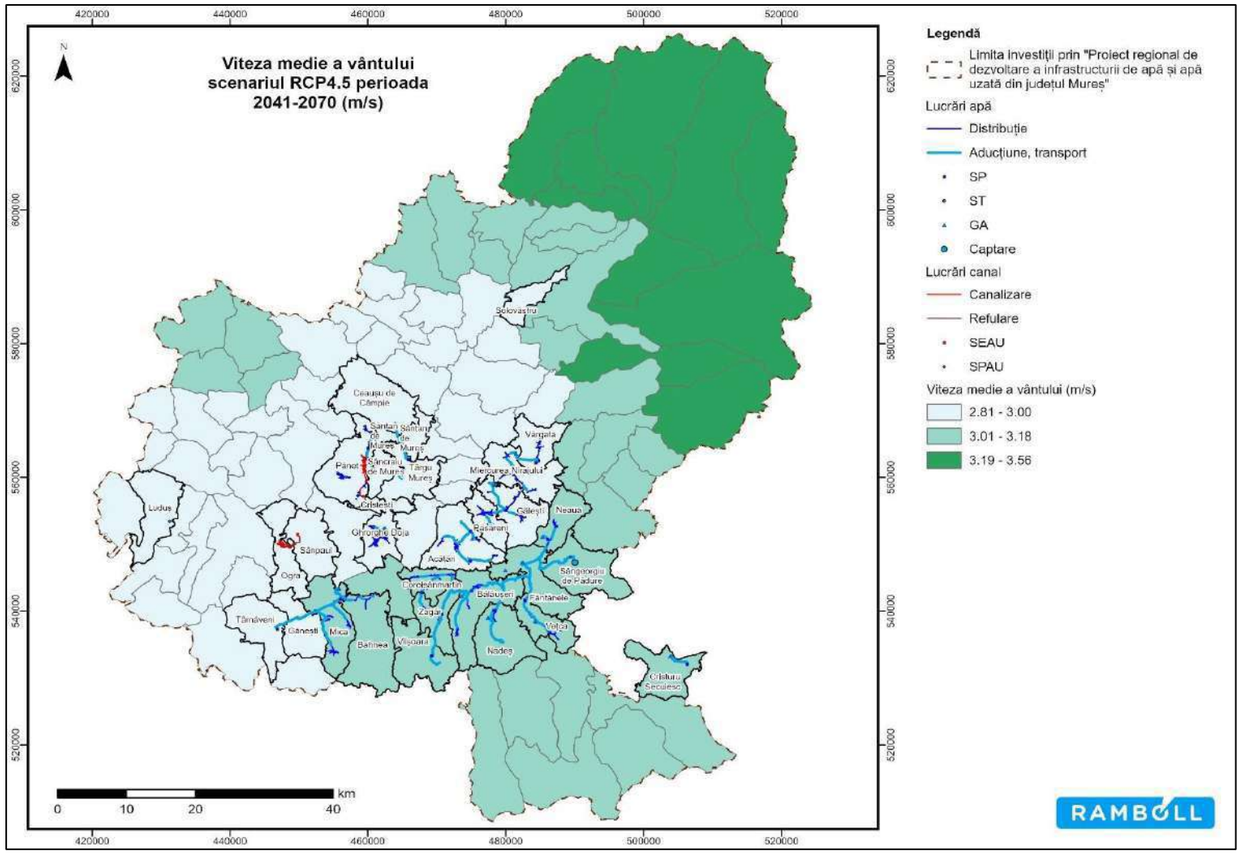
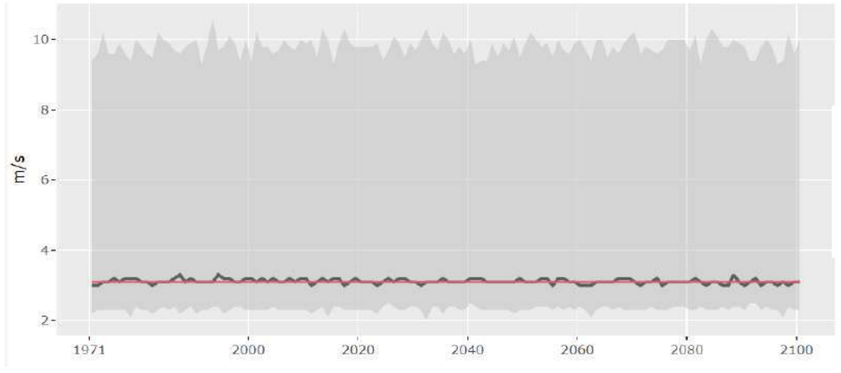


Figura 29 Directia vantului , valori orare, la cele 4 statii de monitorizare a calitatii aerului din judetul Mures: MS1 , MS2 Targu Mures, MS3 Luduș- redefinita MS5, MS4 Târnăveni (sursa: (calitateaer.ro/public/monitoring page/rapoarte)

- **Expunerea viitoare**

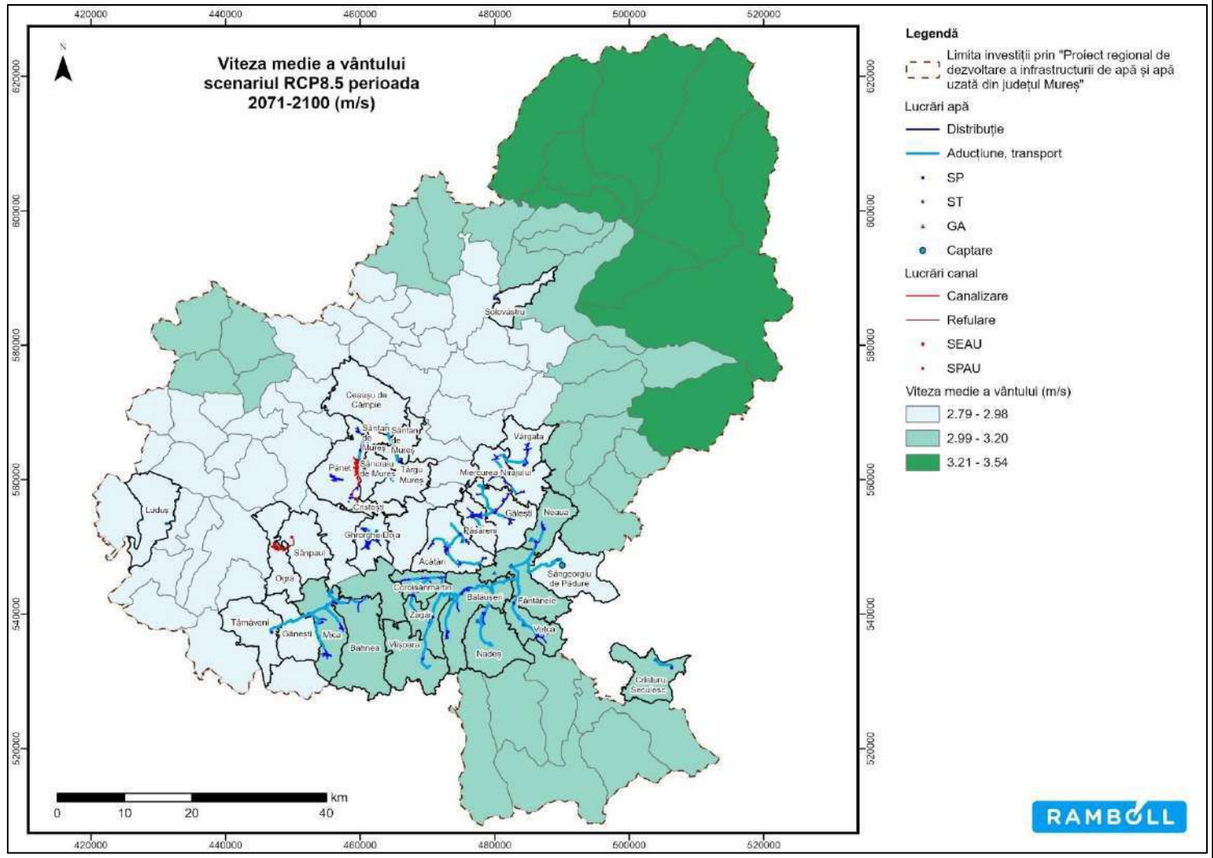
În ceea ce privește expunerea zonei de amplasare a proiectului la hazardul climatic viteza medie a vântului, ambele scenarii (RCP4.5 și RCP58.5) arată variații nesemnificative față de situația de referință (1970-2000).

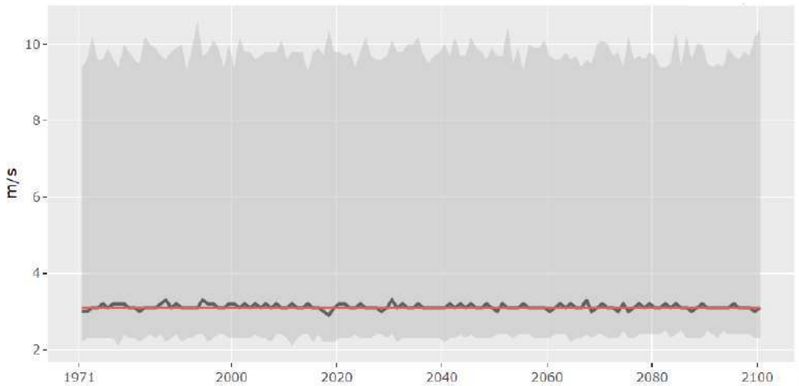




Scenariul RCP 4.5
Media 1971-2000: 3.1 m/s
Media 2041-2070: 3.1 m/s
Schimbare 2041-2070 vs.1971-2010: **0 m/s**

Figura 30 Viteza medie a vantului – scenariul RCP 4.5 (2041 – 2070) *(sursa: prelucrare date preluate de pe RO-ADAPT)*





Scenariul RCP 8.5
Media 1971-2000: 3.1 m/s
Media 2071-2100: 3.1 m/s
Schimbare 2071-2100 vs.1971-2010: **0 m/s**

Figura 31: Viteza medie a vântului- scenariul RCP8.5 (2071 – 2100)
(sursa: prelucrare date preluate de pe RO-ADAPT)

În perioada viitoare 2041-2070 și 2071-2100, viteza medie anuală a vântului va înregistra variații reduse în distribuția spațială și în ecartul valoric la nivel național față de perioada de referință (1971-2000). În baza scenariului RCP4.5 și RCP8.5, vitezele medii anuale ale vântului vor înregistra scăderi slabe (chiar 0.0 m/s). Același lucru este valabil și în situația vitezelor medii sezoniere. Condițiile de vânt viitoare nu sunt considerate ca fiind un risc climatic sau meteorologic notabil în locația proiectului.

Viteza medie anuală vântului (m/s)	Perioada de referință (1971-2000)	Climat viitor	
		Termen mediu RCP4.5 (2041-2071 vs 1971-2000)	Termen lung RCP8.5 (2071-2100 vs 1971-2000)
	3.1 m/s.	→ 0 m/s	→ 0 m/s

Metoda de notare a expunerii la acest hazard climat este prezentată în tabelul următor și reflectă frecvența probabilă a modificărilor de eficiență în raport cu normele și standardele tehnice care sunt necesare pentru toate componentele proiectelor de apă și apă uzată.

Tip expunere	Sistem de notare		Descriere
Expunere ridicata	**Ridicat**	**3**	Modificări ≥5 m/s
Expunere medie	**Moderat**	**2**	Modificări între 2- 5 m/s
Expunere Scăzuta	**Scăzut**	**1**	Modificări mai mari ≤1 m/s
Nu există nicio expunere	**Fără expunere**	**0**	Nu există nici o modificare sau modificările sunt între 0-0.5 m/s

4.3.2.2.2 Viteza maximă a vântului/Furtuni

- **Expunerea curentă**

Tendința actuală a vitezei medii anuale a vântului pe termen lung (1961–2020)[30] prezintă un semnal climatic de scădere semnificativă în majoritatea regiunilor țării, mai estompat în regiunea extracarpatică. Regiunile de dezvoltare în care au fost observate cele mai pronunțate scăderi (circa 0,5 m/s / deceniu) sunt cele de Nord-Est și Sud-Est. Variabilitatea vitezei maxime anuale a vântului relevă schimbări majore, sugerând o tendință generalizată de scădere la nivel național, cu pante superioare celor estimate pentru viteza medie. Distribuția spațială a acestui semnal climatic indică o scădere mai consistentă în cadrul regiunilor extracarpatice, în Carpații Meridionali, Orientali (incluzând Carpații de Curbură) și Munții Apuseni, cu până la 1 m/s pe deceniu. Cele mai mari scăderi în viteza maximă a vântului au fost observate în cadrul regiunilor Centru și Sud-Est (aproape 1 m/s pe deceniu). În ceea ce privește semnalul de schimbare în viitor, pentru viteza maximă a vântului și viteza maximă la rafală, acesta este mixt, fiind posibile atât creșteri, cât și scăderi, în raport cu perioada de referință 1971–2000, ceea ce sugerează, în acest caz, predominanța variabilității climatice naturale față de semnalul încălzirii globale.

[30] Anexa la Hotărârea Guvernului nr. 1.010/2024 pentru aprobarea Strategiei naționale privind adaptarea la schimbările climatice pentru perioada 2024—2030, cu perspectiva anului 2050, MO nr. 823 bis/ 19.08.2024

Tabel 12 Abaterile temperaturii medii față de perioada de referință 1971-2000 în funcție de orizontul de timp și scenariul climatic în regiunile de dezvoltare din România[31]

Regiune de dezvoltare	2021-2030		2021-2050		2031-2050		2041-2070		2071-2100	
	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5
Centru	0,9	0,9	1,2	1,3	1,3	1,6	1,7	2,3	2,1	3,8

Tabel 13 Diferențele în cantitățile medii anuale de precipitații (în %) față de perioada de referință 1971-2000 în funcție de orizontul de timp și scenariul climatic, în regiunile de dezvoltare din România[31]

Regiune de dezvoltare	2021-2030		2021-2050		2031-2050		2041-2070		2071-2100	
	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5
Centru	1,8	6,1	3,6	4,8	4,5	4,2	4,5	5,9	6,5	7,8

În figura de mai jos se prezintă distribuția fenomenelor meteorologice raportate pentru România în perioada (1980-martie 2024). Din analiza datelor referitoare la evenimentele extreme raportate pe *European Severe Weather Database* reiese că la nivelul județului Mures au fost înregistrate fenomene de vânt puternic în principal, în zona centrala si de sud-vest a judetului, grindină în principal din centrul judetului, chiar 2 tornade, prima in localiatate Cuci (in iunie 2016) si una in localitatea Ungheni (mai 2021), zone unde nu se propun învestiții prin acest proiect, asa cum se poate observa in figura de mai jos.

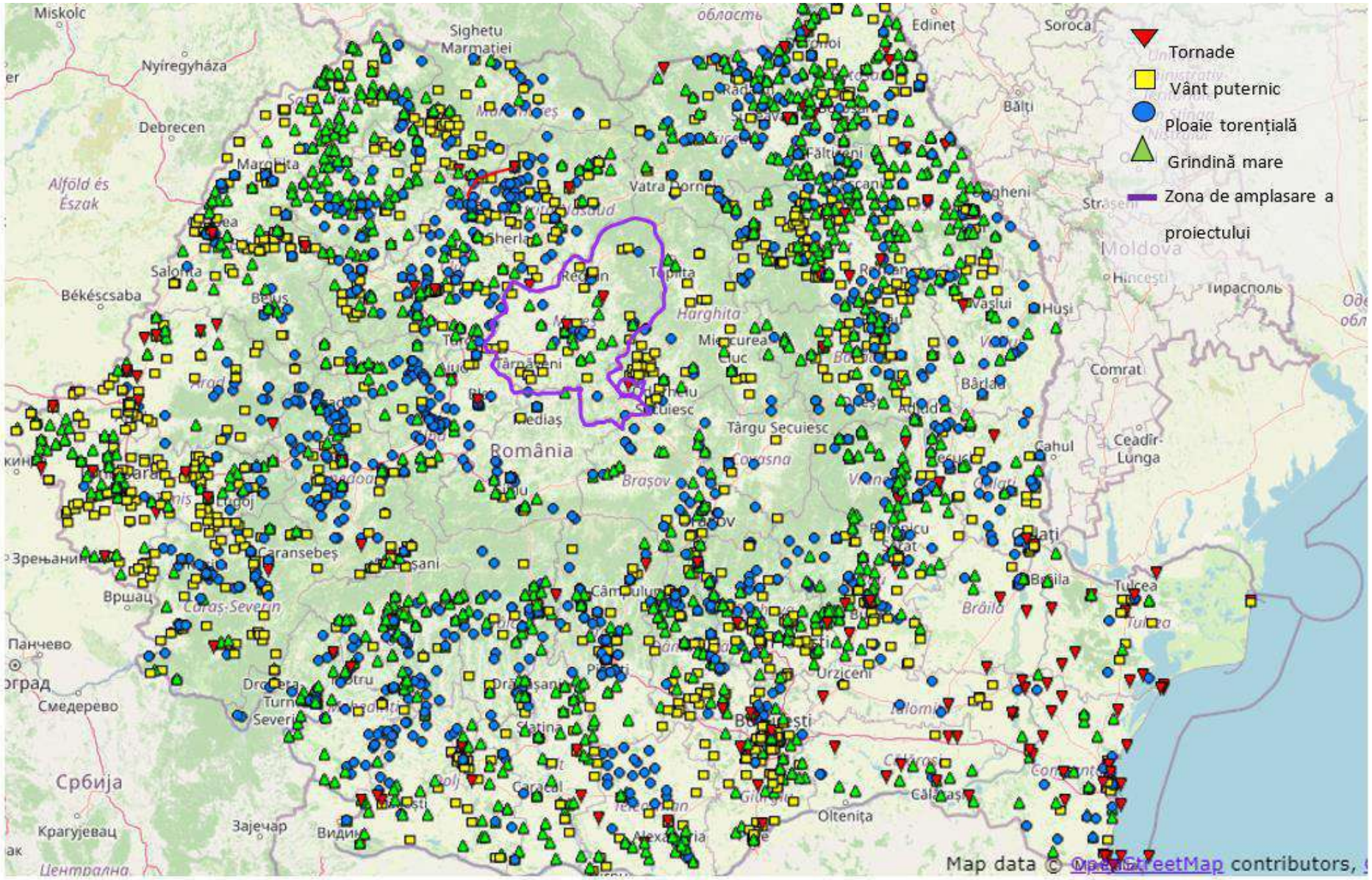


Figura32: Situația furtunilor convective severe raportate în România (1980-martie 2024), *Sursa: European Severe Weather Database*

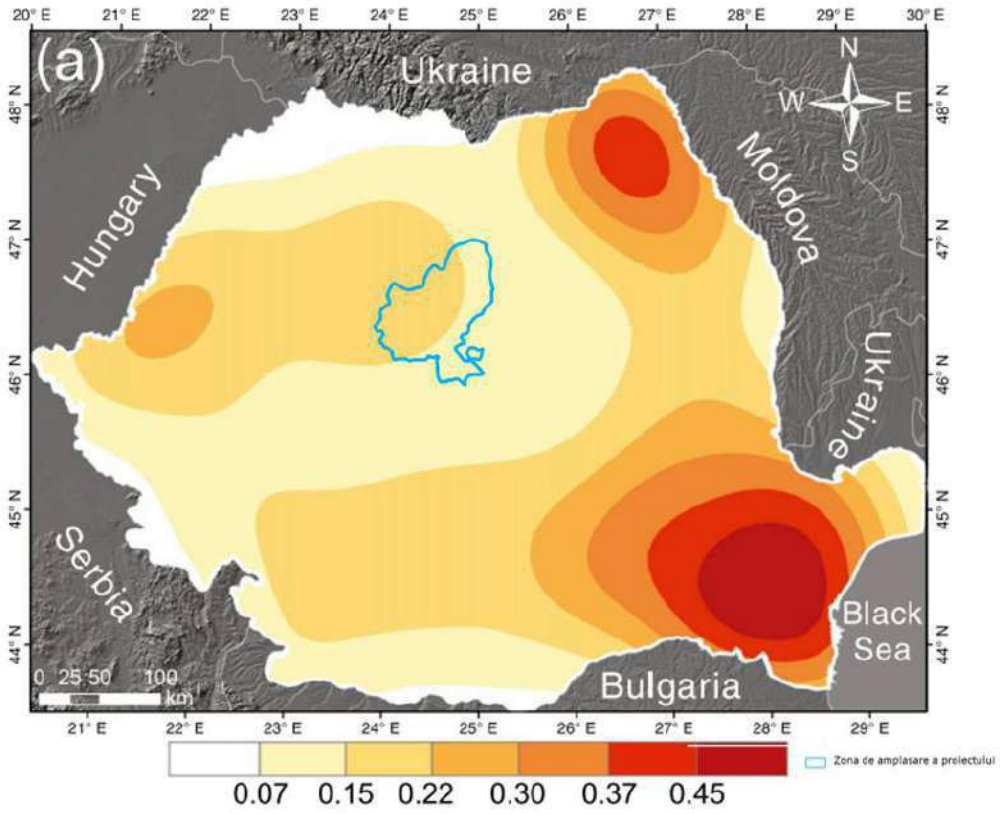


Figura 1b: Distribuţia spaţială a tornadelor în România raportate între 1990–2013 (tornade per 105 km2 /an), *Sursa: Tornade in Romania, martie 2015, B. Antonescu şi A. Bell (2015)*

Conform Antonescu & A. Bell 2014, *"Climatologia tornadelor din România"* include un set de date ce conține 129 tornade raportate în 112 zile între 1822–2013[31]). Sezonul tornadelor sunt raportate de-a lungul anului mai frecvent în lunile Mai–Iulie, cele mai frecvente sunt in luna mai. Distribuţia spaţială a acestor date arată faptul că acestea sunt mai frecvente în zona de est a ţării, cu un maxim în zona de sud-est, fiind o zonă mai apropiată de mare și acolo apar frecvent conditiile meteorlogice care favorizează tornadele. Constanța, Ialomița, Călărași sunt județele cu cea mai mare fecvență a tornadelor (Figura 36b).

La nivelul județului Mures[32] din punct de vedere stiintific, meteorologii consideră că furtunile sunt perturbări severe ale atmosferei și sunt clasificate drept sisteme meteorologice avand viteze ale vântului de intensitate 10 până la 12 pe scara Beaufort. Vânturile de intensitate 10 ating viteze de 88-101 km/h, iar cele de intensitate 11 ating 102 – 117 km/h, cauzand furtuni violente. Vânturile care ating viteze mai mari de 117 km/h, sunt de intensitate 12 și sunt numite vanturi de intensitatea uraganului. Furtunile insotite de descărcări electrice pot să apară și atunci când încălzirea excesivă a uscatului provoacă curenți ascensionali de aer umed puternici. Furtunile cu descărcări electrice sunt cele mai obisnuite forme de furtuni. Cercetările recente arată că intensitatea si durata furtunilor cresc odată cu creșterea emisiilor de încălzire globală în atmosferă. Cresterea nivelului mărilor cauzată partial și de încălzirea temperaturilor globale, intensifică stricăciunile

[31] Baza de date a tornadelor din România este în continuă evoluţie şi în prezent este menţinută de Laboratorul de Tehnici pentru Prognoză Fenomenelor Severe din cadrul Administraţiei Naţionalede Meteorologie
[32] Planul de Analiza si Acoperire a Riscurilor al judetului Mures, anul 2023 (Inspectorutul pt. Situatii de Urgenta "Horea" al judetului Mureș)

făcute de furtuni pe coaste. In anul 2016 s-a inregistrat o furtună puternică sub efect de tornadă, in localitatea Cuci și Dătășeni, avariind mai multe locuinte, 165 de locuinte și anexe gospodărești.

- **Expunerea viitoare**

IPCC AR6 (IPPC, 2023) concluzionează, cu un grad mediu de încredere, că se preconizează că frecvența furtunilor, inclusiv a furtunilor de tip Medicane, va scădea în regiunile mediteraneene, iar intensitatea acestora va crește până la mijlocul secolului. Proiecțiile privind fenomenele periculoase la scară mai mică, cum ar fi tornadele, rafalele de vânt, grindină și fulgerele, nu sunt disponibile în prezent în mod direct, în parte din cauza incapacității modelelor climatice de a simula astfel de fenomene.

Evaluarea datelor disponibile pe platforma RO-ADAPT au scos în evidență faptul că în perioada viitoare 2041-2100, viteza maximă anuală a vântului va înregistra de asemenea variații reduse în distribuția spațială și în ecartul valoric la nivel național față de perioada de referință. În ceea ce privește tendința liniară a vitezei vântului pentru perioada de timp 2041-2070, scenariul RCP4.5 și pentru perioada 2071-2100 scenariul RCP8.5 arată că viteza vântului va avea o creștere ușoară (mai mici de 0.1 m/s). Același lucru este valabil și în situația vitezelor medii sezoniere (conform figurior următoare). Condițiile de vânt viitoare nu sunt considerate ca fiind un risc climatic sau meteorologic notabil în locația proiectului.

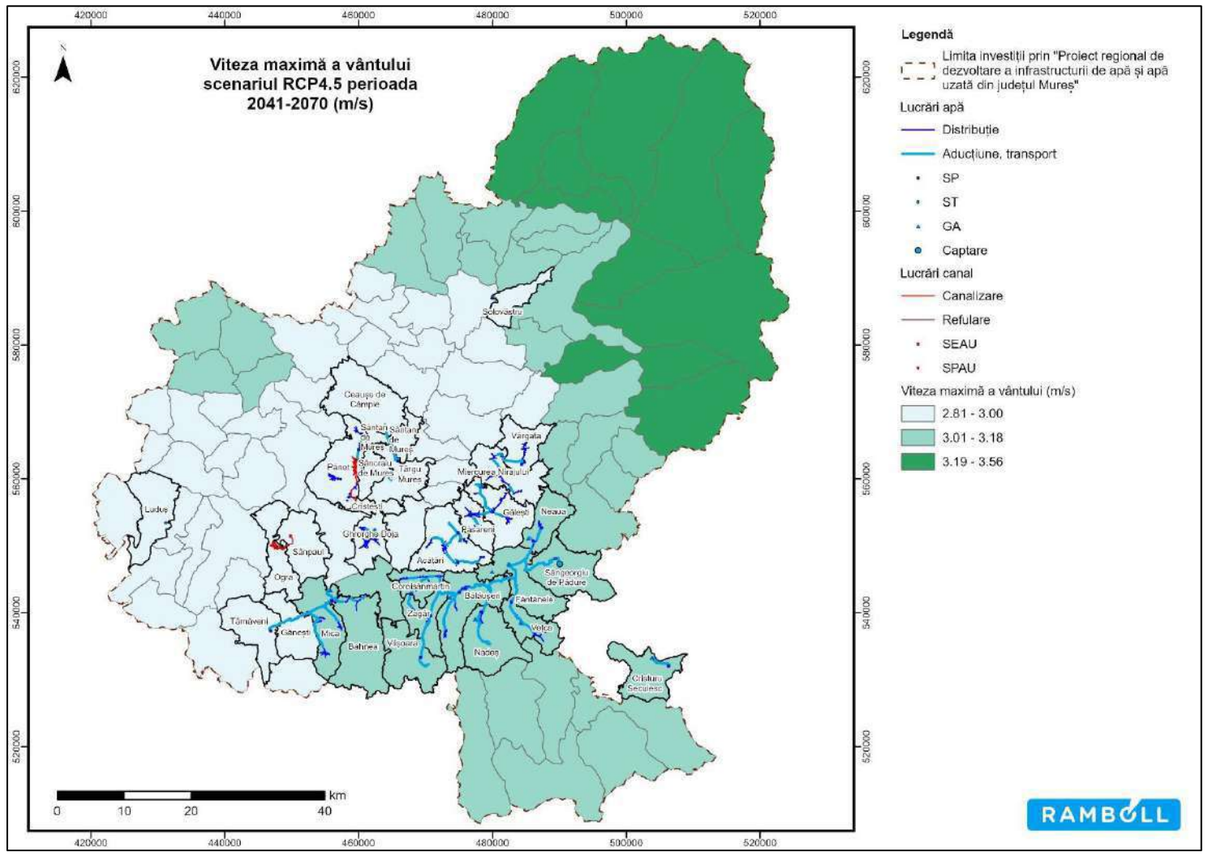
Tabel 14: Evoluția viitoare a vitezei maxime a vântului

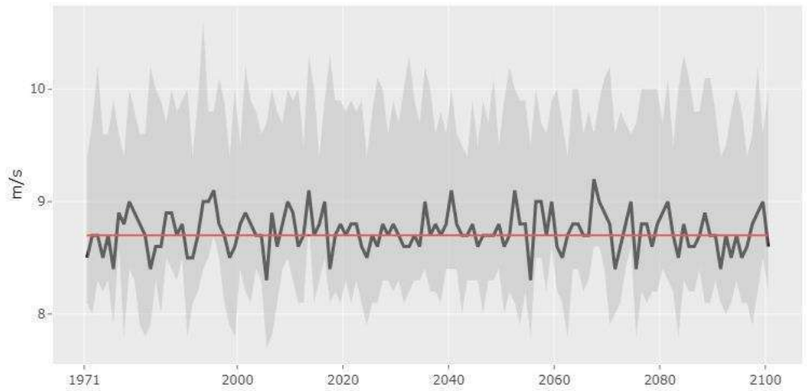
Viteza vântului la rafală(m/s)	Climat viitor		
	Termen scurt (2021-2040)	Termen mediu RCP4.5 (2041-2071 vs 1971-2000)	Termen lung RCP8.5 (2071-2100 vs 1971-2000,)
	8.8 m/s.	↓ 0.0 m/s	↓ 0.0 m/s

Viteza vântului care determină apariția unor efecte semnificative începe în general de la aproximativ 19.4 m/s, conducând la efecte catastrofice pe măsură ce viteza depășește 25 m/s. Evaluarea riscurilor specifice depinde de contextul local și de vulnerabilitățile infrastructurii și comunității[33].

Relevant însă pentru evaluarea expunerii sunt condiții de vreme severă și frecvența acestora de apariție. Vremea severă cum ar furtunile convective la latitudine medie, însoțite de grindină, tornade și rafalele de vânt puternice, constituie o preocupare considerabilă fiind în continuă accentuare și având efecte semnificative din punct de vedere economic și siguranța vieții umane. Schimbările climatice antropice sunt asociate cu o multitudine de schimbări în troposferă, care, în afară de o temperatură în creștere globală, includ creșteri pe scară largă ale conținutului de vapori de apă în straturile inferioare ale aerului, în timp ce apăr și modificări ale umidității troposferei - atât creșteri, cât și scăderi. Există tot mai multe dovezi că curentul polar a început să se miște mai mult ca urmare a amplificării arctice. Astfel de schimbări vor afecta severitatea și frecvența furtunilor convective[34].

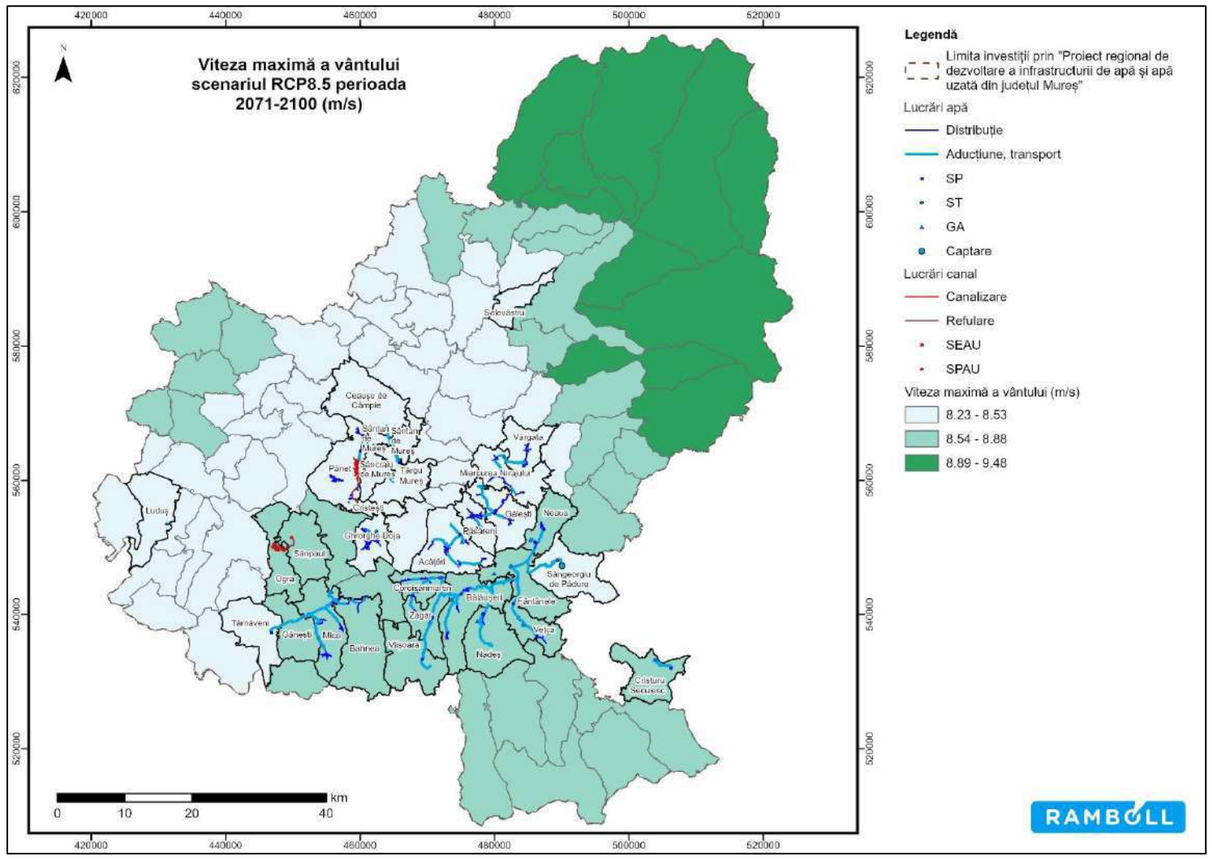
[33] EEA,2024,European Climate Risk Assessment
[34] Anja T. Rädler Pieter H. Groenemeijer, Eberhard Faust1, Robert Sausen și Tomáš Púčik, 2021, "Frequency of severe thunderstorms across Europe expected to increase în the 21st century due to rişing înstability"

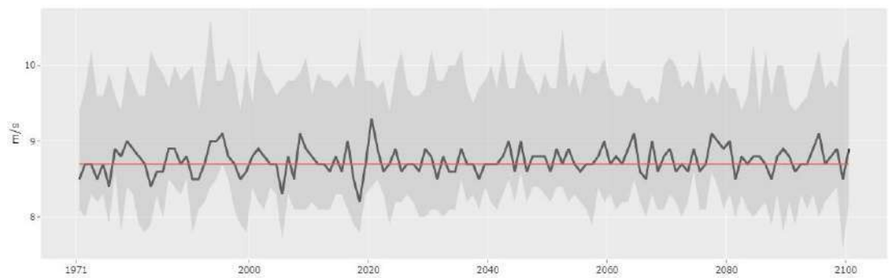




Scenariul RCP 4.5
Media 1971-2000: 8.8 m/s
Media 2041-2070: 8.8 m/s
Schimbare 2041-2070 vs.1971-2010:
0,0 m/s

Figura 33: Viteza maximă a vântului (viteza la rafală) scenariul RCP4.5 (2041 – 2071)
sursa: prelucrare date preluate de pe RO-ADAPT





Scenariul RCP 8.5
Media 1971-2000: 8.8 m/s
Media 2071-2070: 8.8 m/s
Schimbare 2041-2100 vs.1971-2010: **0,0 m/s**

Figura34: Viteza maximă a vântului-(viteza la rafală) scenariul RCP8.5 (2071 – 2100)
sursa: prelucrare date preluate de pe RO-ADAPT

În articolul *"Frequency of severe thunderstorms across Europe expected to increase în the 21st century due to rising instability"* publicat în 2019 de Anja T. Rädler et al., în cadrul *NPJ/Climate and Atmosheric Science,* se arată că frecvența evenimentelor meteorologice convective dăunătoare, inclusiv fulgere, grindină și rafale puternice de vânt, va crește probabil în Europa până la sfârșitul acestui secol. Modelele de regresie aplicate pe 14 simulări climatice regionale conduc la concluzia că instabilitatea convectivă va crește ca urmare a creșterii umidității în apropierea suprafeței pământului. Chiar dacă se preconizează o ușoară scădere a apariției furtunilor în sud-vestul și sud-estul Europei, probabilitatea de vreme severă va crește în întreaga Europa, în special pentru grindina foarte mare. O prognozare mai mare privind direcția de schimbare s-a constatat în cazul scenariului RCP8.5 pentru vânt și grindină, unde toate modelele prevăd o creștere până la sfârșitul secolului, așa cum se poat vedea in figura următoare.

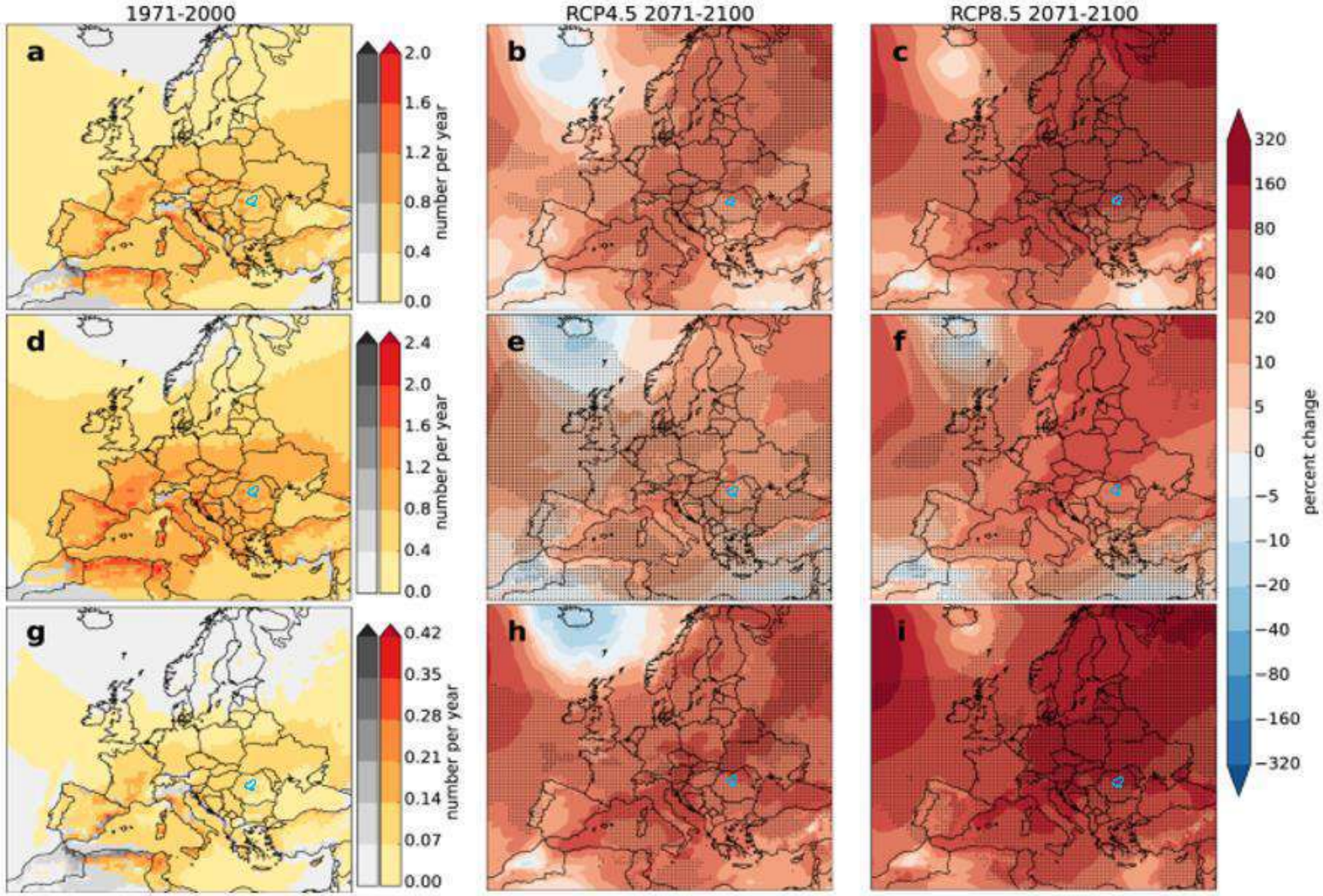


Figura 35: Perioade anuale simulate de 6 ore pentru grindină A-C ≥2 cm, rafale de vânt D-F ≥25 m/s și grindină G-I ≥5 cm într-o perioadă istorică (1971-2000) și procentul de schimbare la sfârșitul secolului (2071-2100) în scenariile b RCP4.5 și c RCP8.5. Tendințele din b, c sunt numite (foarte) robuste atunci când modificarea este mai mare decât (de două ori) abaterea standard inițială a ansamblului de modele. Modificările (foarte) robuste sunt indicate prin puncte negre (mari).

Zona de amplasare a proiectului este predispus la apariția de fenomene extreme, datele de prognoză arată ca fenomenele extreme se vor intensifica ca magnitudine iar frecvența de apariție va crește.

Metoda de notare a expunerii la acest hazard climat este prezentată în tabelul următor și reflectă frecvența probabilă a modificărilor climatice.

Tabel 15: Sistem notare expunere viteza maximă a vântului

Tip expunere	Sistem de notare		Descriere
Expunere ridicata	Ridicat	3	Furtunile s-au produs (expunere curentă) sau se preconizează că va apărea (expunere viitoare) de mai multe ori în cinci ani
Expunere medie	Moderat	2	Furtunile au apărut (expunere curentă) sau se preconizează că va apărea (expunere viitoare) de două ori în 10 ani
Expunere Scăzuta	Scăzut	1	Furtunile au produs un pericol (expunere curentă) sau se preconizează că va apărea (expunere viitoare) o dată la 25 de ani
Nu există nicio expunere	Fără expunere	0	Nu există posibilitatea ca pericolul să apără în locația proiectului

4.3.2.3. Alte condiții atmosferice

4.3.2.3.1 Calitatea Aerului

- **Expunerea actuală**

Calitatea aerului reprezintă în prezent un risc semnificativ pentru populația umană din zonele urbane, iar IPCC AR6 (capitolul 13 secțiunea 13.7.1.2) concluzionează, cu un grad mediu de încredere, că efectele poluării aerului vor crește odată cu schimbările climatice. Creșterea cantității de particule în suspensie ar putea reduce eficiența proceselor de tratare a apei și a apelor uzate și ar putea afecta capacitatea oamenilor de a opera și de a întreține infrastructura. Calitatea aerului are o variabilitate spațială semnificativă.

În zona Mureș sunt amplasate 4 staţii de monitorizare continuă a calităţii aerului, aparţinând RNMCA, dotate cu echipamente automate pentru măsurarea concentraţiilor principalilor poluanţi atmosferici, echipamente de laborator aferente acestora și un centru local de date/server (aflat la APM Mureș), care colectează și transmite automat datele furnizate de stații, aflate în curs de validare și certificare, panoului exterior de informare a publicului, amplasat în Târgu Mureș Bulevardul 1 Decembrie 1918 (la Poli II), pe site-ul național www.calitateaer.ro și aplicația CalitateAer, în scopul informării publicului în timp real, iar după validarea primară le transmite spre certificare CECA din cadrul ANPM. Stațiile de monitorizare a calitatii aerului RNMCA din judet, exploatate de APM MURES cuprind:

- o stație de tip fond urban pentru evaluarea influenței "așezărilor umane" asupra calității aerului; raza ariei de reprezentativitate de 1-5 km;
- 3 stații de tip industrial pentru evaluarea influenței activităților industriale asupra calității aerului; raza ariei de reprezentativitate este de 100m-1km.

Tabel 16 Statiile fixe de monitorizare a caliattii aerului RNMCA din judetul Mures, explaoate de APM Mures:

Cod statie	Statie de tip	Locatie	Poluantii monitorizati
MS-1	Fond Urban	Târgu Mureş, Str.Köteles Sámuel Nr. 33	dioxid de sulf (SO2), oxizi de azot (NOx), ozon (O3), monoxid de carbon (CO), particule în suspensie PM10 (nefelometric și gravimetric) și PM2,5 (gravimetric), benzen (C6H6) și alți compuși organici volatili

MS-2	Industrial	Târgu Mureş Str. Libertăţii Nr.120	dioxid de sulf (SO2), oxizi de azot (NOx), ozon (O3), monoxid de carbon (CO), particule în suspensie PM10 (nefelometric și gravimetric)
MS-3	Industrial	Luduș, Str. Uzinei de Apă Nr.40	dioxid de sulf (SO2), oxizi de azot (NOx), monoxid de carbon (CO), particule în suspensie PM10(nefelometric și gravimetric), benzen (C6H6) și alți compuși organici volatili
MS-4	Industrial	Târnăveni, Str.Rampei Nr.8.	dioxid de sulf (SO2), oxizi de azot (NOx), monoxid de carbon (CO), particule în suspensie PM10 automat (nefelometric), benzen (C6H6) și alți compuși organici volatili

La toate cele 4 stații de monitorizare a calității aerului sunt înregistrate continuu valorile pentru parametrii meteorologici: direcția și viteza vântului, temperatura, presiunea atmosferică, umiditatea, cantitatea de precipitații, intensitatea radiației solare, necesare pentru caracterizarea condițiilor de prelevare și corelarea nivelului concentrațiilor poluanților cu potențialele surse de poluare.

Figura 36 Harta cu amplasarea statiilor de monitorizare calității aerului in judetul Mures (sursa: Calitate Aer | Hartă evaluare)

Datele de calitate a aerului obţinute în Reţeaua locală de monitorizare a calităţii aerului înconjurător și mentionate in cadrul RAM 2022, realizat de APM Mures, în anul 2022, pentru județul Mureș:

- Concentraţii ale dioxidului de azot:

  În anul 2022 nu s-au înregistrat depăşiri ale valorii limită orare pentru sănătatea umană la indicatorul dioxid de azot - respectiv 200 µg/m3 şi nici ale valorii-limită pentru media anuală. (40 µg/m3).

- Concentraţii ale dioxidului de sulf:

  În anul 2022 nu s-au înregistrat depăşiri ale valorii limită orare pentru sănătatea umană la indicatorul dioxid de sulf – respectiv 350 µg/m3 . Nu s-au înregistrat depăşiri ale valorii limită pentru 24 de ore – 125 µg/m3 .

- Particule în suspensie (PM10 și PM 2,5):

În județul Mureș pulberile în suspensie, fracția PM10, sunt determinate atât prin metoda gravimetrică cât și prin metoda nefelometrică la stațiile MS-1, MS-2 și MS-3 și prin metoda nefelometrică la stația MS-4. În anul 2022 s-au efectuat prelevări pentru determinarea PM10 şi PM2,5 prin metoda gravimetrică până la data de 19.07.2023 din cauza lipsei filtrelor. După această dată s-au efectuat doar determinări prin metoda nefelometrică.

- Concentraţii ale monoxidului de carbon (CO):

  În anul 2022 nu s-au înregistrat depăşiri ale valorii limită de 10 mg/m3 pentru protecția sănătății umane la indicatorul monoxid de carbon (valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore).

- Concentraţii ale benzenului:

90% din cantitatea de benzen în aerul ambiental provine din traficul rutier. Restul de 10% provine din evaporarea combustibilului la stocarea și distribuția acestuia. Efecte asupra sănătății: Este o substanţă cancerigenă, încadrată în clasa A1 de toxicitate, cunoscută drept cancerigenă pentru om. Produce efecte dăunătoare asupra sistemului nervos central. În anul 2022 analizoarele de benzen din staţiile RNMCA din judeţul Mureş au fost oprite din cauza lipsei buteliilor de azot (gaz purtător) – lipsă de fonduri.

- Ozon (O3):

  În anul 2022 nu s-a depăşit pragul de alertă de 240 µg/m3 măsurat timp de 3 ore consecutive, dar s-au înregistrat 4 depăşiri ale pragului de informare pentru indicatorul ozon - respectiv 180 µg/m^3, medie orară, la staţia MS-2.

- Metale grele:

Metalele se acumulează în organism și provoacă efecte toxice de scurtă și/sau lungă durată.În cazul expunerii la concentrații ridicate ele pot afecta sistemul nervos, funcțiile renale, hepatice, respiratorii. Metalele grele monitorizate în anul 2022 au fost: Pb,Cd,As și Ni din particulele în suspensie PM10 la stația de fond urban–MS1. Monitorizarea s-a efectuat prin măsurări indicative pe durata a 8 săptămâni distribuite uniform pe toată durata anului 2022. În anul 2022 concentrațiile medii anuale pentru metalele grele monitorizate nu au depășit valoarea limită anuală sau valorile țintă.

<u>Depăşiri ale valorilor limită şi ale valorilor ţintă privind calitatea aerului în zonele urbane:</u>

În anul 2022 s-au înregistrat depăşiri la indicatorul **PM10** (gravimetric și nefelometric) față de valoarea limită zilnică pentru sănătatea populaţiei, de 50µg/m^3, medie pe 24 ore (conform Legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător), pe anumite zile din an, depăsirile avand ca si cauze:

Pentru justificarea cauzelor depășirilor s-a folosit următoarea codificare:

S1-Centru urban cu trafic intens; S2-Proximitatea unei șosele importante; S3- Industrie locală inclusiv producerea de energie termoelectrică; S4- Cariere sau activități miniere; S5-Incalzire domestică; S6-Emisii accidentale din surse industriale; S7-Emisii accidentale din surse non-industriale; S8-Surse naturale sau fenomene/evenimente naturale;S9-Imprăștierea de nisip/materiale antiderapante pe șosele în perioada de iarnă; S12-Facilități de parcare; Conditii meteo.

Monitorizarea altor substanțe poluante:

Pe lângă poluanții monitorizați la stațiile RNMCA din judeţul Mureş, APM Mureș monitorizează în municipiul Târgu Mureş concentrația amoniacului în aerul înconjurător, datorită specificului industrial al municipiului, respectiv prin existența pe teritoriul municipiului Târgu Mureş a combinatului chimic Azomureș Târgu Mureș, iar în perioadele de calm atmosferic sau ceaţă se pot înregistra depășiri ale concentrației maxim admise pentru amoniac.

APM Mureș utilizează pentru monitorizare "Sistemul mobil de monitorizare a concentrației de amoniac în aerul înconjurator – imisii", compus din analizor automat chemiluminescență și convertor amoniac. În anul 2022 Sistemul mobil pentru monitorizarea amoniacului - imisii, amplasat în curte la sediul APM Mureş din Tg Mureș, din str. Podeni nr.10, a funcţionat în total 180 de zile/an. Din totalul de 8640 de probe medii de 30 minute, nu s-au înregistrat depăşiri ale CMA. Concentrația maximă admisibilă (CMA) pentru amoniac este prevăzută în STAS 12574/87-Aer din zonele protejate; Condiții de calitate, astfel: pt.probă medie de scurtă durată (30 min.) - CMA este de 0,3 mg/mc, iar pentru probă medie de lungă durată (zilnică) - CMA este de 0,1 mg/mc.

În anul 2022 în cadrul Serviciului Monitorizare și Laboratoare al APM Mureș s-au efectuat și determinări ale pH-ului și conductivității electrice pentru precipitațiile colectate la sediul APM Mureș, din str.Podeni, nr.10. Rezultatele obținute relevă faptul că în anul 2022 nu s-a înregistrat fenomenul de ploaie acidă.

Tot în anul 2022, în cadrul Serviciului Monitorizare și Laboratoare al APM Mureș, s-au efectuat și determinări de pulberi sedimentabile colectate în mun.Târgu Mureș str.Podeni, nr.10, la sediul APM Mureș. Rezultatele obținute relevă faptul că în anul 2022 nu s-au înregistrat depășiri ale CMA conform STAS 12574-87.

Începând cu anul 2010, odată cu sistarea distribuției în sistem centralizat a agentului termic, s-au montat centrale individuale de apartament în municipiul Târgu Mureș și în orașele din județ, aceste centrale au un impact semnificativ asupra concentrațiilor de pulberi PM10/PM2,5 în sezonul rece, acest efect fiind amplificat și de condițiile meteo nefavorabile disperiei poluanților (calm atmosferic, ceață).

Prin Ordinul MMAP nr.1956/2021 pentru aprobarea listelor cu unităţile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimurile de evaluare a zonelor şi aglomerărilor prevăzute în anexa nr. 2 la Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, încadrarea în regimul de evaluare A, B sau C a zonelor şi aglomerărilor s-a realizat luând în considerare rezultatele obţinute în urma evaluării calităţii aerului la nivel naţional, care a utilizat măsurările realizate în perioada 2016-2020, prin intermediul staţiilor automate care fac parte din Reţeaua naţională de monitorizare a calităţii aerului.

Zona Mureș (delimitarea administrativă a județului Mureș) se încadrează în regimul de evaluare:

- Zona A: pentru benzen (C6H6) și monoxid de carbon (CO);

- Zona B: pentru dioxid de azot și oxizi de azot NO2/NOx, particule în suspensie (PM10 și PM2,5) și benzo(a)piren (BaP) și

- Zona C: pentru SO2, Pb, Cd, Ni și As.

Pe baza evaluării calității aerului se stabilesc modalitățile de gestionare a calității aerului prin identificarea la scară locală a arealelor de interes unde trebuie inițiate planuri/planuri integrate de calitate a aerului; planuri de menținere a calităţii aerului; planuri de acțiune pe termen scurt. Unităţile administrativ-teritoriale încadrate în regimul de gestionare I elaborează plan de calitate a aerului sau, după caz, plan integrat de calitate a aerului, iar unităţile administrativ-teritoriale încadrate în regimul de gestionare II elaborează plan de menţinere a calităţii aerului.

Din evaluarea datele existente la nivel european privind calitatea aerului pentru 2017 (date interpolate și puncte de stație), ianuarie 2020, date care se utilizează pentru estimarea expunerii populației și vegetației la poluarea aerului, ca intrare la indicatorul CSI005 (Expunerea ecosistemelor Europei la acidificare, eutrofizare și ozon) și pentru evaluările impactului asupra sănătății publicate în rapoartele Air Quality in Europe, rezultă ca în zona de amplasare a proiectului valorile indicatorilor de calitate ai aerului PM10, NOx, PM2.5 se încadrează în limitele stabilite la nivel național, iar pentru municipiul Targu Mures există depășiri ale pragului superior de evaluare, depășiri specifice cu precădere zonelor urbane aglomerate, așa cum se poate remarca din figurile următoare:

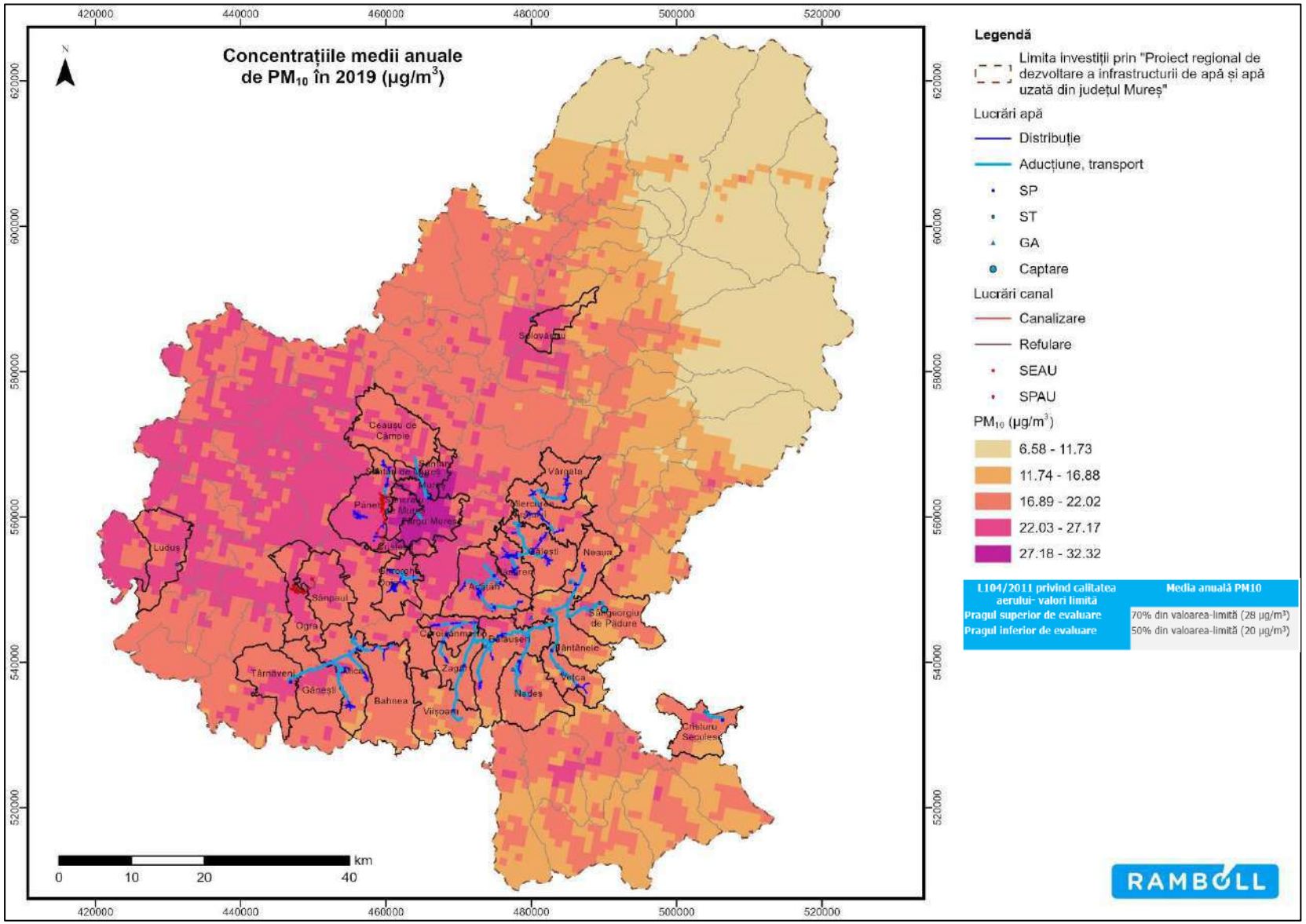


Figura 37: Calitatea aerului în zona de amplasare a proiectului, concentrații medii anuale PM_{10} (2019)

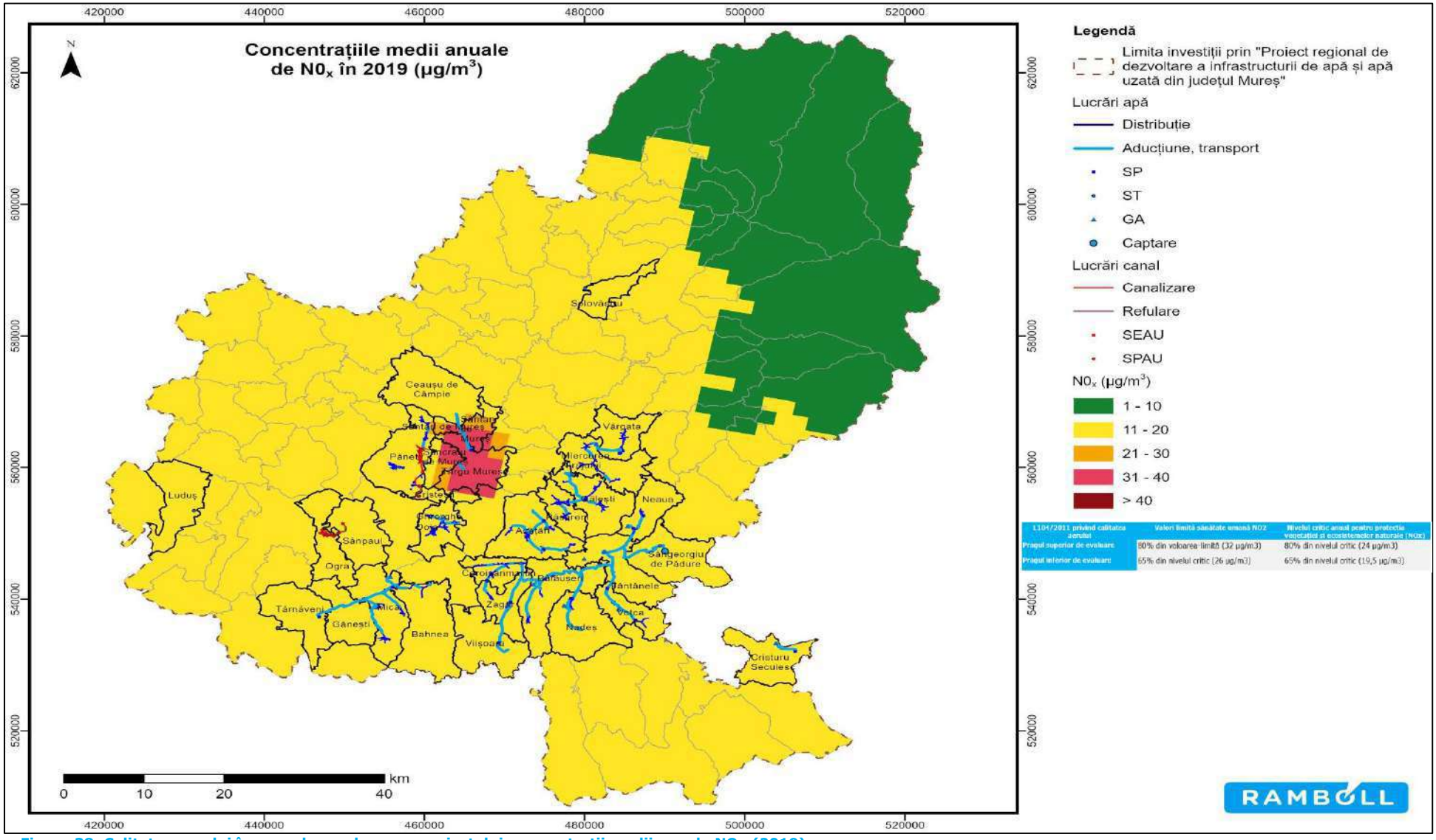


Figura 38: Calitatea aerului în zona de amplasare a proiectului, concentrații medii anuale NOx (2019)

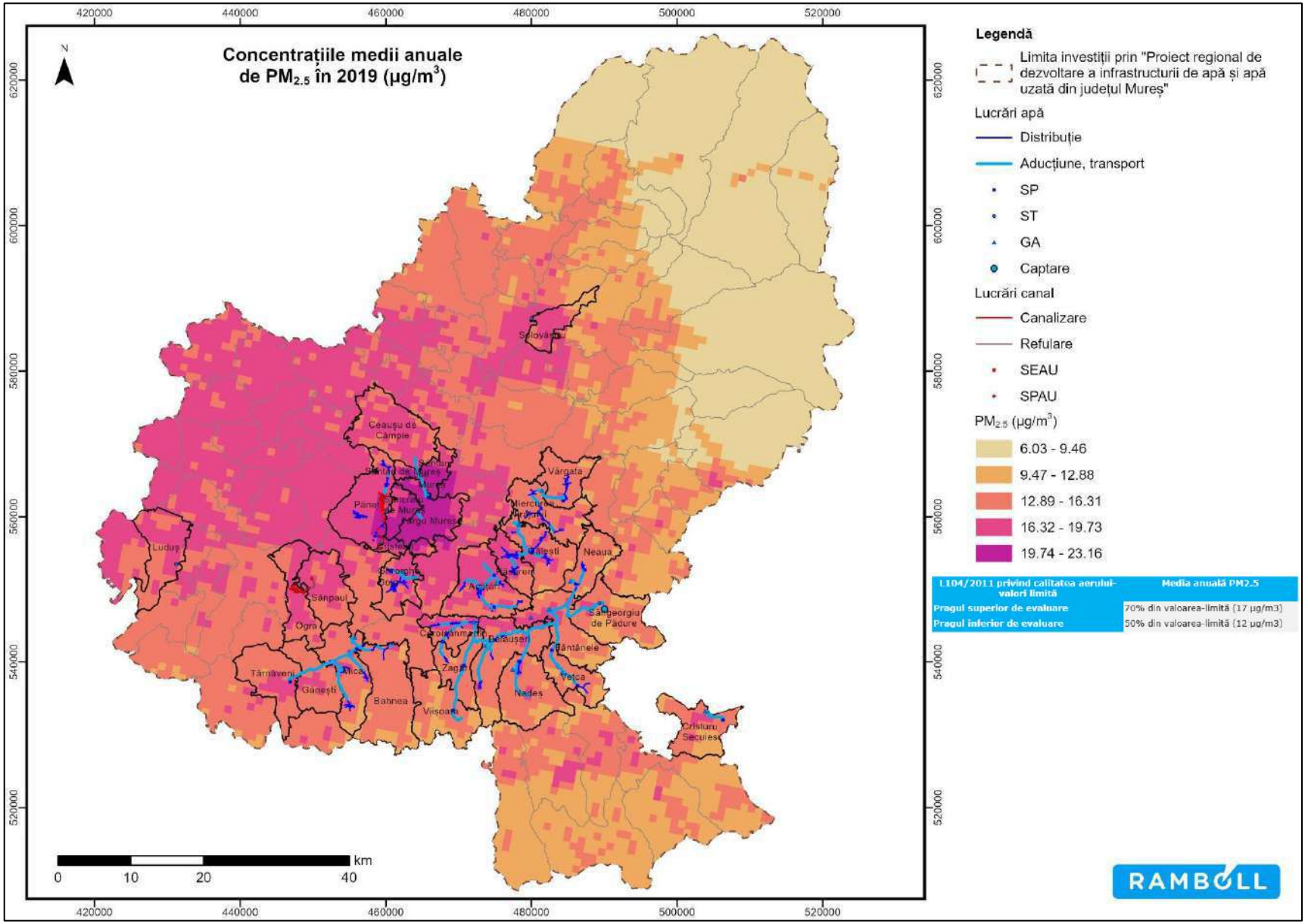


Figura 39: Calitatea aerului în zona de amplasare a proiectului, concentrații medii anuale $PM_{2.5}$ (2019)

- **Expunerea viitoare**

Aprecierea globala a evoluției probabile a calității aerului în zona de acoperire a proiectului se consideră a fi menținere a stării actuala și în viitor.

Metoda scorului de expunere pentru calitatea aerului este prezentată în tabelul următor și se bazează pe numărul de ori de câte ori pot fi depășite limitele legale. Având în vedere durata scurtă a rețelei de monitorizare și gradul ridicat de incertitudine cu privire la modul în care alți factori climatici vor afecta schimbările climatice, se adoptă o abordare precaută.

Tip expunere	Sistem de notare		Descriere
Expunere ridicata	**Ridicat**	**3**	Valorile limită admise pentru indicatorii de calitate ai aerului au fost depășite (expunere actuală) sau se așteaptă să fie depășite (expunere viitoare) de mai multe ori în 5 ani
Expunere medie	**Moderat**	**2**	Valorile limită admise pentru indicatorii de calitate ai aerului au fost depășite (expunere actuală) sau se așteaptă să fie depășite (expunere viitoare) de 2 ori la 10 ani
Expunere Scăzuta	**Scăzut**	**1**	Valorile limită admise pentru indicatorii de calitate ai aerului au fost depășite (expunere actuală) sau se așteaptă să fie depășite (expunere viitoare) o dată în 25 de ani.
Nu există nicio expunere	**Fără expunere**	**0**	Nu există nicio posibilitate ca limitele de calitate a aerului să fie depășite în locația proiectului

4.3.2.4 Umiditate și Secetă

4.3.2.4.1 Precipitații medii anuale/sezoniere/lunare

- **Expunerea curentă**

Cel mai recent rezumat al IPCC AR6 pentru Europa concluzionează, cu un grad mediu de încredere precipitațiile medii au crescut în regiunea WCE și că există un grad scăzut de încredere în ceea ce privește direcția viitoarelor schimbări în ceea ce privește precipitațiile medii și sezoniere cu GWL de 1,5 °C și 4,0 °C.

Județul Mureș[35], caracterizat de un climat continental moderat, prezintă în general o diferențiere a repartiției precipitațiilor în direcția vest-est. Cantitatea medie a precipitațiilor anuale în zonele vestice ale județului este sub 600 l/mp, în timp ce în zona montană se încadrează în limita a 1000 ÷1200 l/mp.

Nebulozitatea: Frecvenţa zilelor cu diferite stări de timp, se caracterizează printr-o repartiţie teritorială neuniformă pe întreg teritoriul judeţului. În regiunea de podiş sunt circa 110-120 de zile senine anual, pe când în Munţii Călimani valorile scad la 80-100 de zile. Timpul noros înregistrează o frecvenţă cu creşteri progresive dinspre vest către est, trecând de la 110 zile senine în Podişul Târnavelor, la 100 de zile în dealurile subcarpatice şi chiar sub această limită în munţi.

Valorile lunare și anuale privind cantitățile de precipitații înregistrate în anul 2021, la stațiile meteorologice din județul Mureș, conform PAAR 2022, ISU ”Horea” al jud. Mures, sunt următoarele:

[35] Planul de Analiza si Acoperire a Riscurilor al judetului Mures, anul 2022 (Inspectorutul pt. Situatii de Urgenta ”Horea” al judetului Mureș)

Tabel 17 Valorile lunare și anuale înregistrate pe anul 2021 la statiile meteorologice din judetul Mureș

Luna	Tg. Mureș	Sărmașu	Târnăveni	Batoș
I	26,2	37,8	22,1	39,0
II	26,2	33,4	21,2	54,8
III	47,1	60,6	53,1	39,8
IV	68,0	71,2	84,1	99,2
V	76,6	65,4	115,2	105,6
VI	78,0	50,6	81,8	59,1
VII	57,8	44,8	66,4	119,4
VIII	68,3	58,6	77,6	68,4
IX	38,7	42,4	65,0	75,1
X	11,9	9,0	11,4	7,1
XI	28,3	29,0	22,4	23,9
XII	78,1	97,5	66,0	94,9
ANUAL	**566,5**	**600.3**	**686.3**	**786.3**

Tabel 18 Cantități lunare de precipitații (mm), in perioada 1901-2000 si 2018-2022 înregistrate la stația meteorologica din Târgu Mureș[36]

Luna/ anul	1901-2000	2018	2019	2020	2021	2022
I	28,4	25,8	47,1	5,8	26,2	20,5
II	28,7	46,0	21,5	52,4	26,2	9,1
III	26,3	54,5	13,5	29,9	47,1	3,1
IV	49,0	12,9	49,3	17,0	68,0	70,6
V	73,8	38,0	111,0	60,2	76,6	67,2
VI	90,0	149,2	36,8	126,3	78,0	34,6
VII	80,0	95,0	52,4	45,8	57,8	50,7
VIII	69,7	36,2	56,2	98,3	68,3	80,1
IX	43,7	38,7	44,3	51,8	38,7	123,1
X	41,7	29,3	38,4	45,9	11,9	36,4
XI	36,7	21,5	19,8	18,3	28,3	64,0
XII	32,5	58,1	41,1	23,8	78,1	32,7
Anual	583,5	605,2	531,4	575,5	605,2	592,1

[36] Anuar_statistic_2023 judetul Mures.pdf

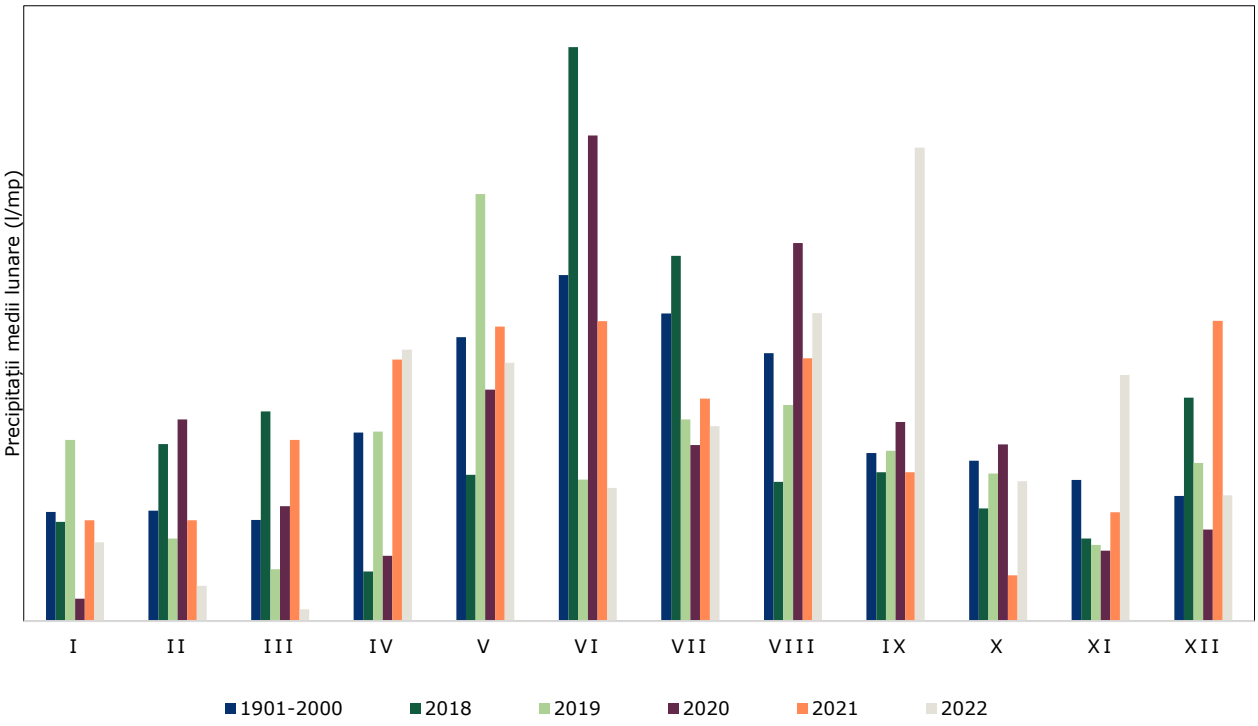


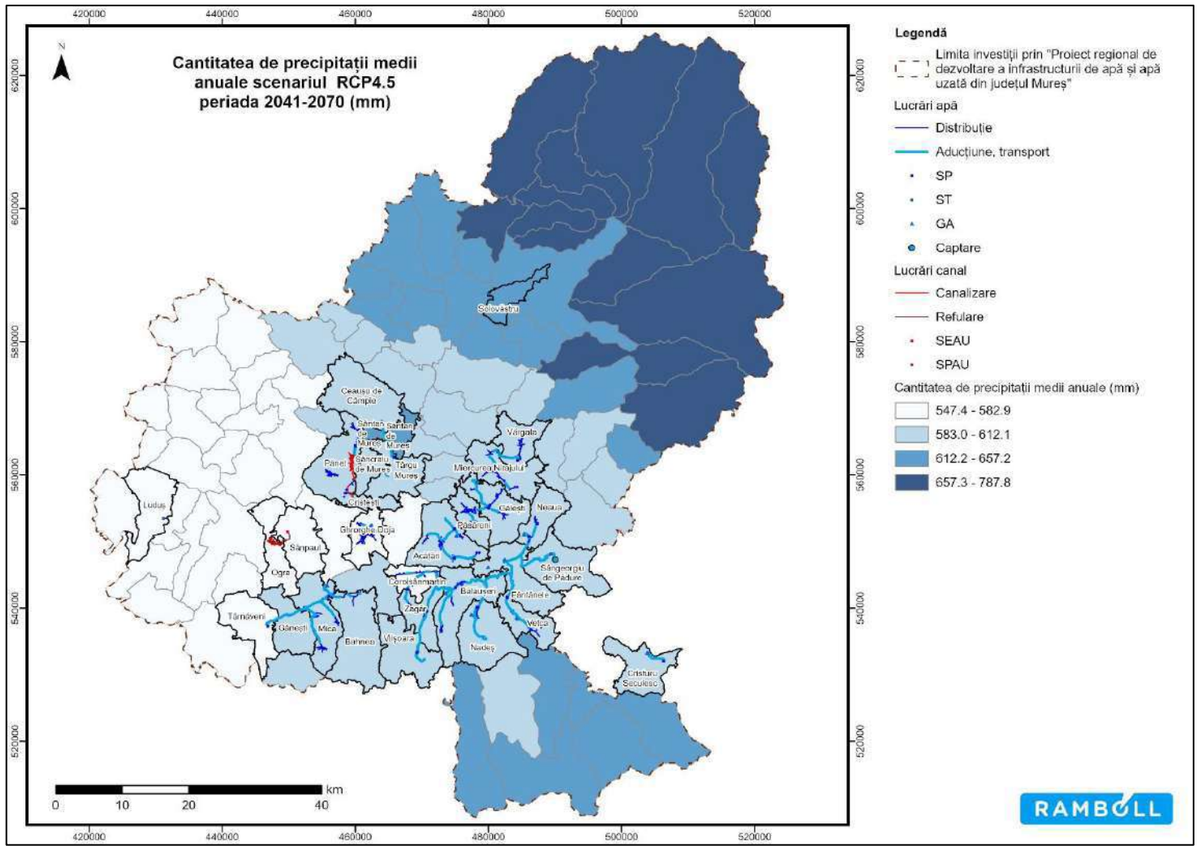
Figura 40: Precipitațiile atmosferice medii lunare din perioada 1901-2000 și din anii 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, de la statia meteorlogică Targu Mures (prelucrare date istorice), sursa: Anuarul Statistic al judetului Mures, anul 2023

- **Expunerea viitoare**

Din analiza datelor disponibile pe "Platforma națională de adaptare la schimbările climatice, RO-ADAPT" rezultă că în zona de implementare a proiectului în cazul scenariilor RCP 4.5 (2041-2070) și RCP8.5 (2071-2100) pentru hazardul precipitații medii anuale se va înregistra o creștere relativ mică comparativ cu perioada de referință (1970-2000), cu resimțire mai mare după 2071.

	Climat viitor	Climat viitor	
Precipitații medii anuale (mm)	**Medii anuale**	**Termen mediu RCP4.5 (2041-2071 vs 1971-2010)**	**Termen lung RCP8.5 (2071-2100 vs 1971-2010)**
	Referința: 643,9 RCP 4.5: 645,2 RCP 8.5: 636.6	**↑ 0.2%**	**↓ -1.1%**

În cazul numărului mediu multianual de zile cu precipitații ≥20 mm, în perioada 2041-2100 nu se observă schimbări evidente la nivelul mediilor multianuale, acestea survenind doar la nivel local, în cadrul unor areale în general restrânse. În baza scenariului RPC4.5, indicatorul prezintă un semnal scăzut de schimbare (0,4 zile) față de scenariul de referință (1971-2000), în timp ce în baza scenariului RCP8.5 indicatorul prezintă un semnal de creștere (1,1 zile).



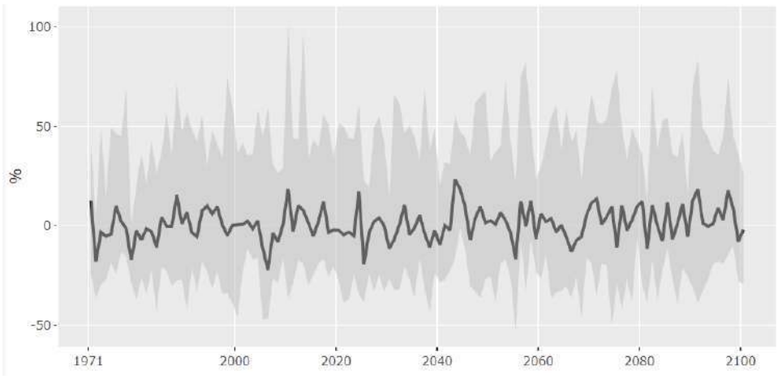
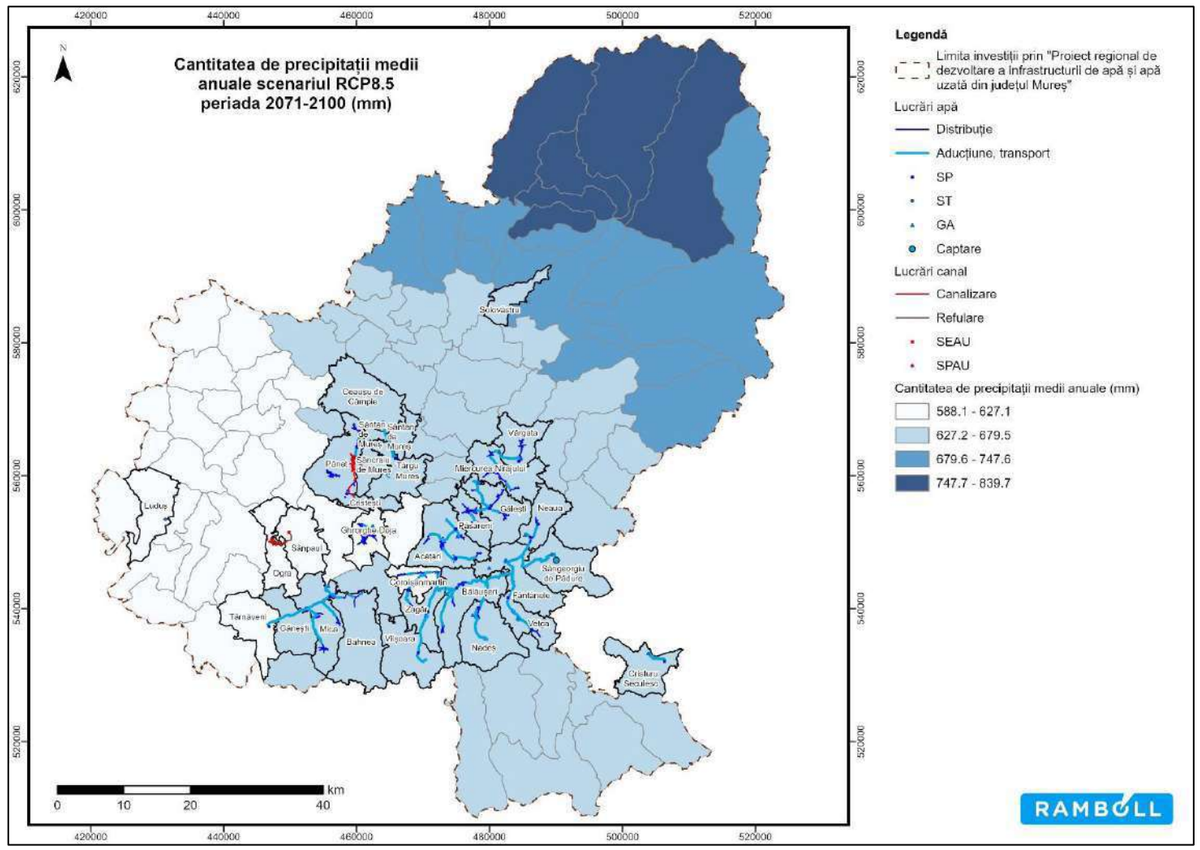


Figura 41: Precipitații medii anuale - scenariul RCP4.5, Anual 2041–2070 (Perioada de referință 1971-2000) , *Sursa: prelucrare date preluate de pe RO-ADAPT*



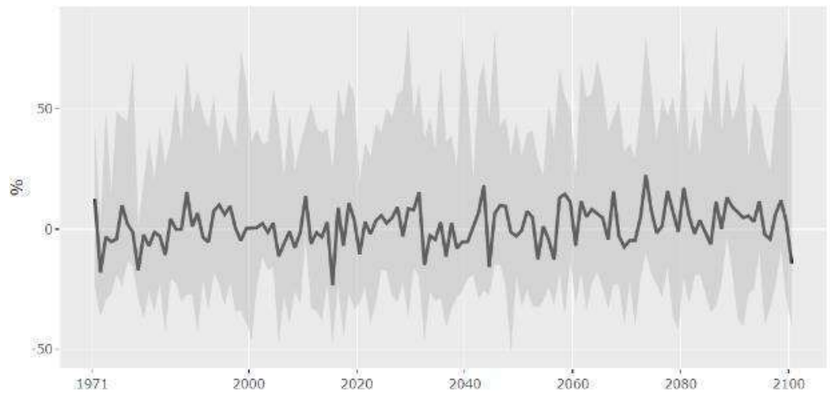


Figura 42: Precipitații medii anuale - scenariul RCP8.5, Anual 2071 – 2100 (Perioada de referință 1971-2000), *sursa: prelucrare date preluate de pe RO-ADAPT*

Modificările modelelor de precipitații medii și sezoniere nu reprezintă un pericol direct pentru proiectele de apă și apă uzată. Efectele secundare ale precipitațiilor extreme, ale inundațiilor și ale resurselor de apă sunt surprinse prin expunerea la următoarele pericole. Metoda de punctare a expunerii se referă la schimbarea condițiilor de referință pentru proiectul propus. Din acest motiv, expunerea actuală este întotdeauna zero, deoarece orice proiect de apă sau de apă uzată este proiectat pentru a se adapta la regimul actual de precipitații.

Tip expunere	Sistem de notare		Descriere
Expunere ridicata	**Ridicat**	**3**	Schimbare mai mare de 25% în mediile precipitațiilor lunare/sezonier/anuale
Expunere medie	**Moderat**	**2**	Schimbare 10%-25% în mediile precipitațiilor lunare/sezonier/anuale
Expunere Scăzuta	**Scăzut**	**1**	Schimbare mai mică de 10% în mediile precipitațiilor
Nu există nicio expunere	**Fără expunere**	**0**	Nici o schimbare în oricare dintre mediile precipitațiilor lunare/sezonier/anuale

4.3.2.4.2 Precipitații extreme (frecvența și magnitudine)

- **Expunerea actuală**

Din punct de vedere al codului de avertizare meteorologic, sunt considerate precipitații foarte puternice precipitațiile care depășesc 30-60 l/mp și precipitații torențiale cele care depășesc 60 l/mp.

Județul Mureș[37], caracterizat de un climat continental moderat, prezintă în general o diferențiere a repartiției precipitațiilor în direcția vest-est. Cantitatea medie a precipitațiilor anuale în zonele vestice ale județului este sub 600 l/mp, în timp ce în zona montană se încadrează în limita a 1000 ÷1200 l/mp.

Tabel 19 Diferențele în cantitățile medii anuale de precipitații (în %) față de perioada de referință 1971-2000 în funcție de orizontul de timp și scenariul climatic, în regiunile de dezvoltare din România[31]

Regiune de dezvoltare	2021-2030		2021-2050		2031-2050		2041-2070		2071-2100	
	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5
Centru	1,8	6,1	3,6	4,8	4,5	4,2	4,5	5,9	6,5	7,8

Deși media multianuală a precipitațiilor este de 600 l/mp și încadrează zona de amplasare a proiectului într-o zonă cu precipitații moderate sub aspect cantitativ, pe teritoriul județului Mures s-au produs și ploi abundente în averse[38]:

În anii **2013 și 2014** nu s-au înregistrat viituri de amploare, în câteva situaţii depăşindu-se doar cota de atenţie în judeţul Mureş: în luna aprilie 2013 s-a depăşit pragul cotelor de apărare pe râul Mureş şi pe pârâul Luţ. În luna iunie 2014 în judetul Mureş s-au semnalat creşteri rapide de debite şi niveluri cu depăşiri ale cotelor de atenţie şi inundaţie pe afluenţii râului Mureş; pe râul Târnava Mare (aval SH Vânători) şi Târnava Mică (aval SH Sărăţeni). Cantităţile de precipitaţii însemnate au determinat depăşiri de cote în secţiunile: SH Suseni pe râul Mureş în data de 23.07.2014.

Din punct de vedere al gestionării situaţiilor de ape mari în anul **2015** inundaţiile au avut caracter local. În judetul Mureş în luna iunie s-au semnalat ploi torenţiale şi creşteri rapide de debite şi niveluri cu depăşiri ale cotelor de atenţie şi inundaţie pe afluenţii râului Mureş; pentru intervalul 26.06.2015-27.06.2015 pe râul Târnava Mare (aval SH Vânători) şi Târnava Mică (aval SH Sărăţeni). La Postul Pluviometric Târnăveni au fost înregistrate precipitaţii de 72.0 l/m2 /24 h în intervalul 25.06.2015 ora 06-26.06.2015 ora 06.

În anul **2016,** în judetul Mureş, în luna iunie, s-au semnalat ploi torenţiale, scurgeri importante pe versanţi, torenți, pâraie şi creşteri rapide de debite şi niveluri cu depăşiri ale cotelor de atenţie şi inundaţie pe afluenţii râului Mureş, în special pe pârâul Saroș în orașul Târnăveni.

[37] Planul de Analiza si Acoperire a Riscurilor al judetului Mures, anul 2022 (Inspectorutul pt. Situatii de Urgenta "Horea" al judetului Mureș)
[38] Planul de Management al Riscului la Inundatii ABA Mures, ciclul al II lea de implementare DCA 2007/60/CE

Numărul mediu multianual de zile cu precipitații mai mari sau egale cu 10 mm este de asemenea un element cheie în cercetarea extremelor climatice, fiind un considerat un indicator relevant al frecvenței evenimentelor pluviale abundente. La nivel național cele mai mari frecvențe ale zilelor cu precipitații abundente sunt specifice regiunii montane înalte (peste 100 zile pe an), care resimte influența circulației vestice dominate și implicit, a maselor de aer umed de origine oceanică. În afara lanțului carpatic, diferențierile regionale în repartiția teritorială a parametrului sunt foarte reduse, în majoritatea regiunilor extracarpatice și intracarpatice frecvența scăzând în general la 21-30 zile pe an sau chiar la mai puțin de 20 zile pe an în unele areale izolate (conform figurii următoare). De menționat este faptul că, zona de amplasare a proiectului este localizată într-un areal cu frecvență a zilelor cu precipitații abundente sub 30 zile an, datorită adăpostului conferit la bariera orografică carpatică a Munților Apuseni, în calea circulației maselor de umed vestice (de origine oceanică).

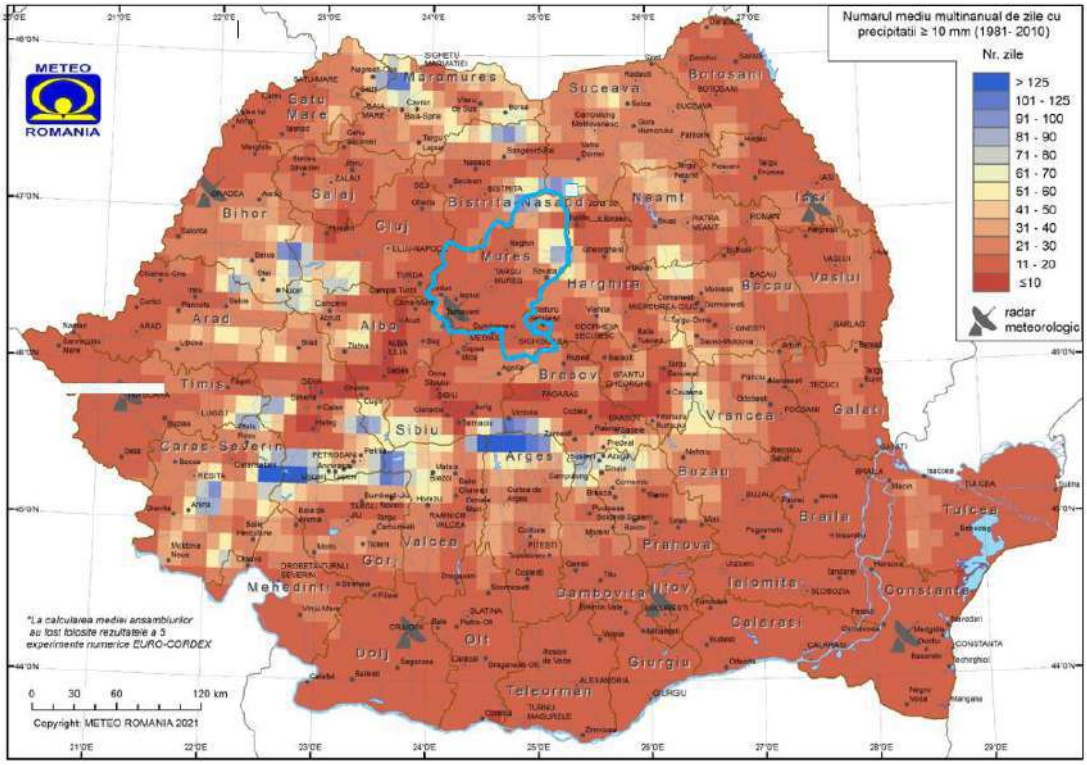


Figura 43: Distribuția spațială a frecvenței medii multianuale a zilelor cu precipitații abundente (mai mari sau egale cu 10 mm) în România (1981-2010)
sursa: Agenția Național Meteorologică, proiect Ramboll

Cantitățile maxime de precipitații în 24 ore sunt un bun indicator al producerii unor evenimente pluviale excepționale, cu caracter torențial, în urma cărora se acumula cantități de apă peste normala lunară specifică arealului în care acestea s-au produs. Acest parametru este utilizat frecvent ca indicator în analiza extremelor climatice, inclusiv din perspectiva efectelor pe care le pot produce (ex. viituri, inundații, alunecări de teren) și a impactului generat asupra mediului și activităților economice. Zonele cele mai expuse din arealul amplasamentului proiectului care pot cumula cele mai mari valori ale parametrului în regim mediu multianual sunt zonele montane, cel mai probabil datorită proceselor termo-convective din timpul verii.

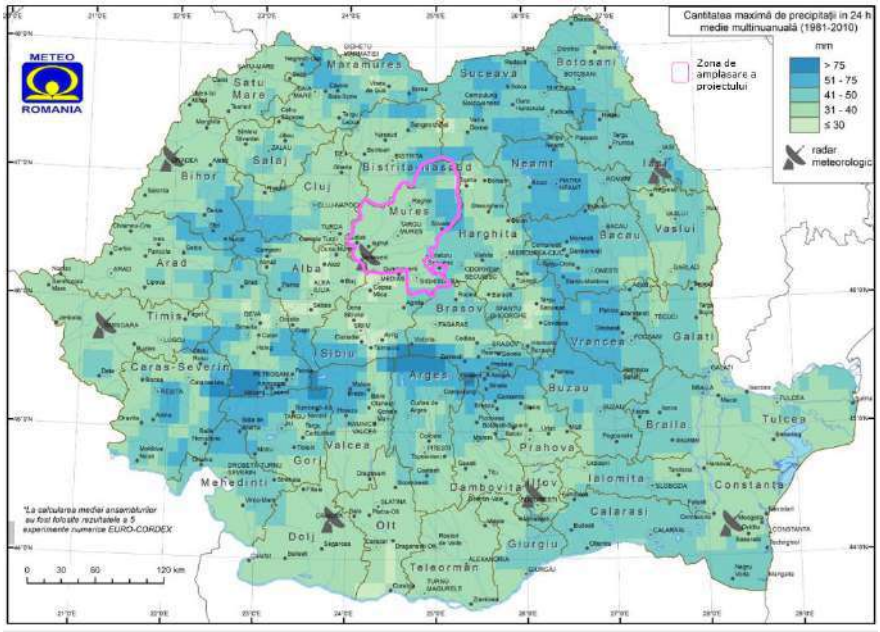


Figura 44: Distribuția teritorială a cantităților maxime de precipitații în 24 de ore medii multianuale în România (1981-2010)
sursa: Agenția Național Meteorologică, proiect Ramboll

Date climatice pentru Targu Mures[39]

Date climatice de bază pentru Târgu Mureș,
Media precipitatiilor si a temepraturilor intre anii 1896-2018

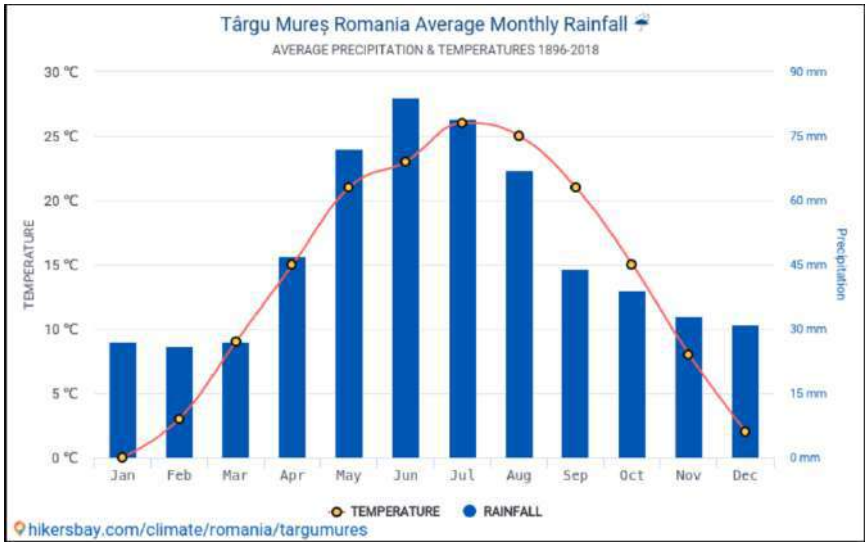


Figura 45: Media cantităților de precipitații și de temperatură în Targu Mures intre anii 1896-2018, *sursa:Hikersbay.com/climate.romania/targumures*

Din graficul de mai sus se remarcă, lunile cu precipitaţii mai mari sunt Iunie, Iulie, Mai 235 mm precipitații. Cele mai multe precipitaţii se produce în Iunie cu o medie de precipitatii 84 mm. Suma anuală de precipitații în Târgu Mureș este de 576 mm. Temperatura medie anuală este 14℃ în Târgu Mureș. Cele mai calde luni ale anului este Iulie, cu o temperatura medie: 26℃. De obicei Ianuarie este cea mai rece lună în Târgu Mureș,

[39] Hikersbay.com/climate.romania/targumures

cu temperatura medie 0℃. Diferenta intre luna mai tare: Iulie şi cea mai rece lună: Ianuarie este: 26℃. Diferenţa dintre cel mai mare precipitaţii (Iunie) şi precipitaţii mai mici (Februarie) este 58mm.

Analizând intensitatea maximă a ploilor se poate spune că cele mai mari valori sunt înregistrate în perioada caldă a anului (mai ales în luna august) când, gradul de torenţialitate a precipitațiilor este maxim. Spre deosebire de vară, toamna reprezintă o tendință pozitivă a cantităților de precipitații, atat la nivel national, cat si la nivel regional. Cele mai mari excedente de precipitații, de aproximativ 50 mm în decurs de 66 de ani, sunt înregistrate în interiorul arcului carpatic[40]. La nivel regional, partea de est și nord-est a țării a înregistrat un deficit de precipitații în ultimii 66 de ani, în timp ce sud-vestul, vestul și centrul țării au înregistrat un excedent. Totuși, aceste tendințe nu sunt semnificative din punct de vedere statistic.

- **Expunerea viitoare**

Plecând de la date existente pentru evaluarea expunerii curente, s-a considerat relevante pentru evaluarea expunerii viitoare următorii indicatori: numărul de zile cu precipitații foarte abundente (precipitații mai mari de 20 mm) precipitațiile maxime la 24 de ore, cantitatea maximă de precipitații.

Pentru perioada 2041-2100, cantitățile maxime de precipitații în 24 de ore prezintă un ecart valoric (mediu multianual) mai restrâns comparativ cu perioada de referință și diferențieri locale mult mai estompate. În ceea ce privește semnalele pozitive de evoluție viitoare, cele mai importante creșteri ale frecvenței (cu până la 2 zile pe an) sunt așteptate în cadrul unor areale locale care corespund zonei de nord-est a zonei de amplasare a proiectului. În cazul scenariului RCP4.5 cantitatea maxima de precipitații în 24 ore va fi 29.5 mm , prezentând o crește de 2,2% față de scenariul de referință (1971-2000), iar în cazul scenariului RCP8.5 va fi 32.1 mm , prezentând o creștere de 4.9% față de scenariul de referință 1971-2000.

Tabel 20: Evoluția precipitațiilor extreme conform scenariilor climatice RCP4.5, RCP8.5

		Climat viitor	
	Perioada de referință 1971-2000	**Termen mediu RCP4.5 (2041-2071)**	**Termen lung RCP8.5 (2071-2100)**
Precipitații maxime	**Precipitații maxime 24 ore: 27.2 mm**	↑ **Precipitații maxime 24 ore: 29.5 mm**	↑ **Precipitații maxime 24 ore: 32.1 mm**
	Nr de zile cu precipitații 2.0 zile	↑ **Nr.de zile cu precipitații extreme: 2.5 zile**	↑ **Nr . de zile cu precipitații extreme: 3.2 zile**
	Cantitatea maximă de precipitații[41]: 711 mm	↑ **733 mm**	↑ **726 mm**

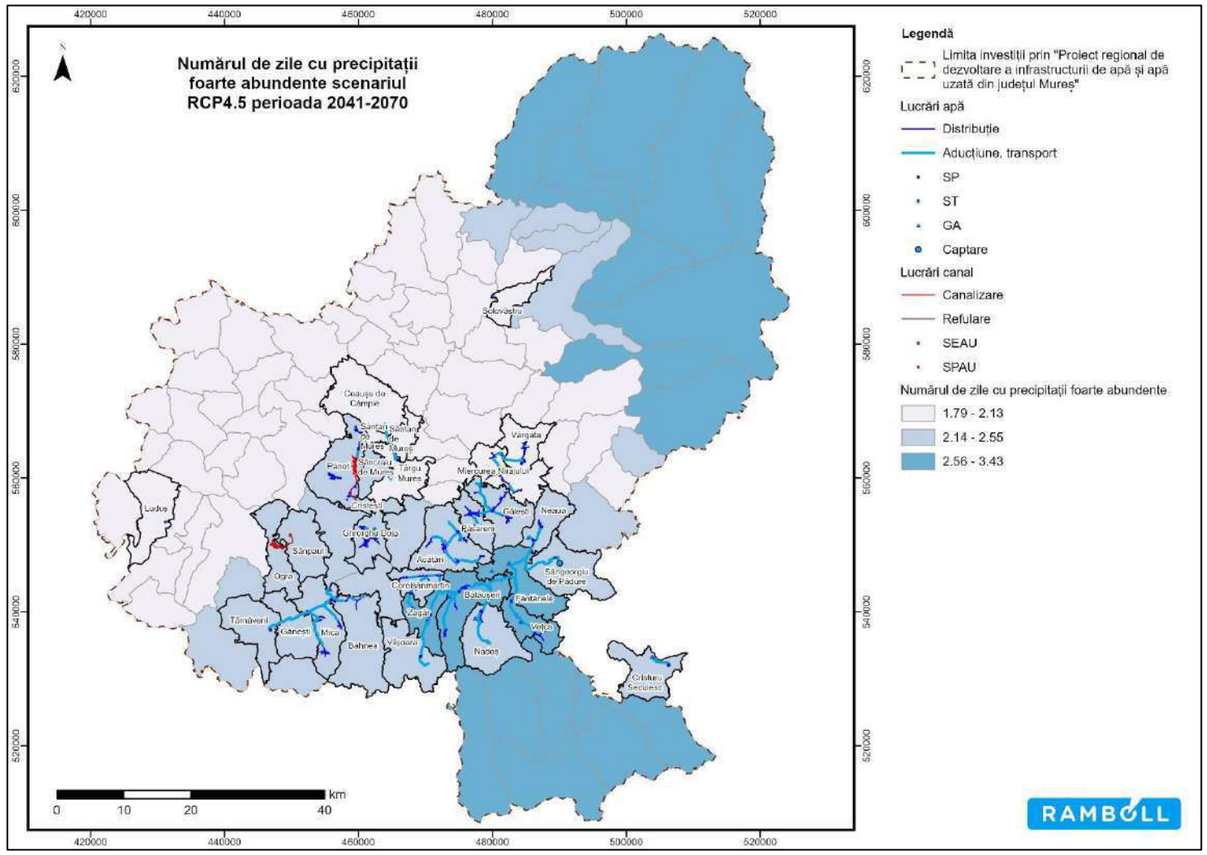
Metoda de punctare pentru evaluarea expunerii utilizează un indicator absolut simplu, spre deosebire de indicatorul hidrologic relativ. Evaluarea detaliată a riscurilor ține cont de normele tehnice de proiectare a apelor pluviale, care constau în proiectarea sistemelor pentru a se adapta la ploi intense de 24 de ore pe 30 de ani.

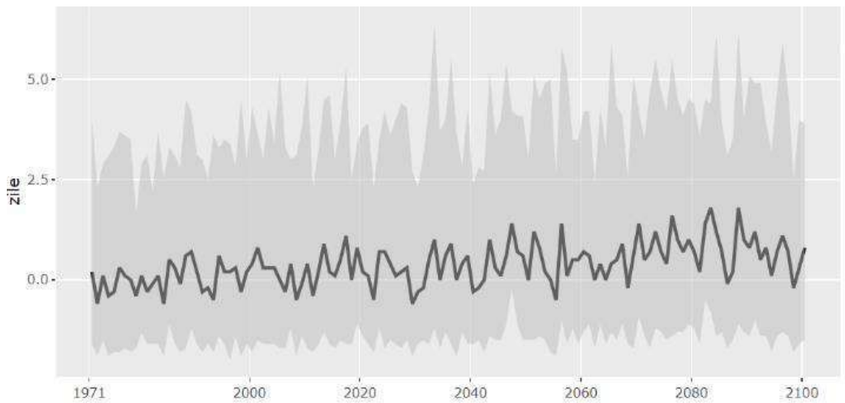
[40] Starea climei Romania- Raport 2024 (infoclima.ro)
[41] Blair enumera cinci intervale de precipitații: reduse (0-250 mm), ușoare (250-500 m), moderate (500-1000 mm), abundente (1000-2000), foarte abundente (peste 2000m)

Aceasta stabilește pragul pentru care precipitațiile extreme depășesc capacitatea sistemelor de a face față și pot duce la inundații. Aceasta înseamnă că dimensiunea componentelor rețelei de drenaj a apelor pluviale va fi mai mare în locațiile cu precipitații extreme mai mari decât în cele cu precipitații extreme mai mici.

Tabel 21: Sistem de notare expunere la precipitații extreme

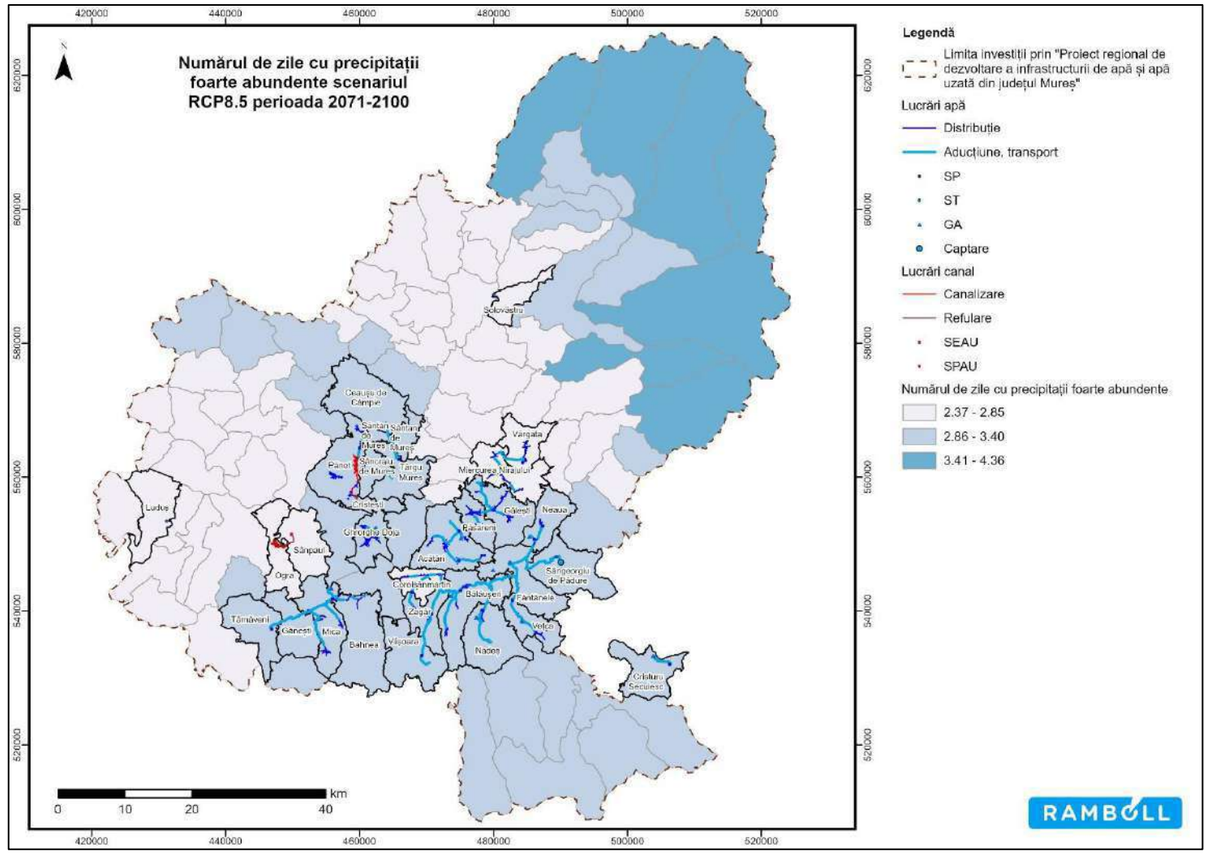
Tip expunere	Sistem de notare		Descriere
Expunere ridicata	**Ridicat**	**3**	Indicele maxim de precipitații pe cinci zile mai mare de 150 mm. Indice total de precipitații extreme mai mare de 150 mm. Numărul de zile cu precipitații extreme mai mare de 5 zile
Expunere medie	**Moderat**	**2**	Indicele maxim de precipitații pe cinci zile mai mare de 100 mm. Indice total de precipitații extreme mai mare de 100 mm. Numărul de zile cu precipitațiilor extreme mai mare de 2 zile
Expunere Scăzuta	**Scăzut**	**1**	Indicele maxim de precipitații pe cinci zile mai mare de 50 mm. Indice total de precipitații extreme mai mare de 50 mm. Numărul de zile cu precipitațiilor extreme mai mic de 2 zile
Nu există nicio expunere	**Fără expunere**	**0**	Indicele maxim de precipitații pe cinci zile mai mic de 50 mm. Indicele total de precipitații extreme mai mic de 50 mm. Fără zile cu precipitațiilor extreme

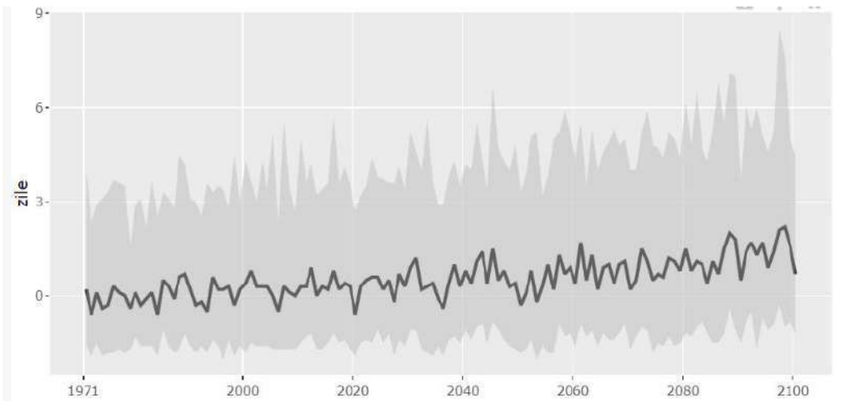




Scenariul RCP 4.5
Media 1971-2000: 2.0 zile
Media 2041-2070: 2.5 zile
Schimbare 2041-2070 vs.1971-2010: **0.5 zile**

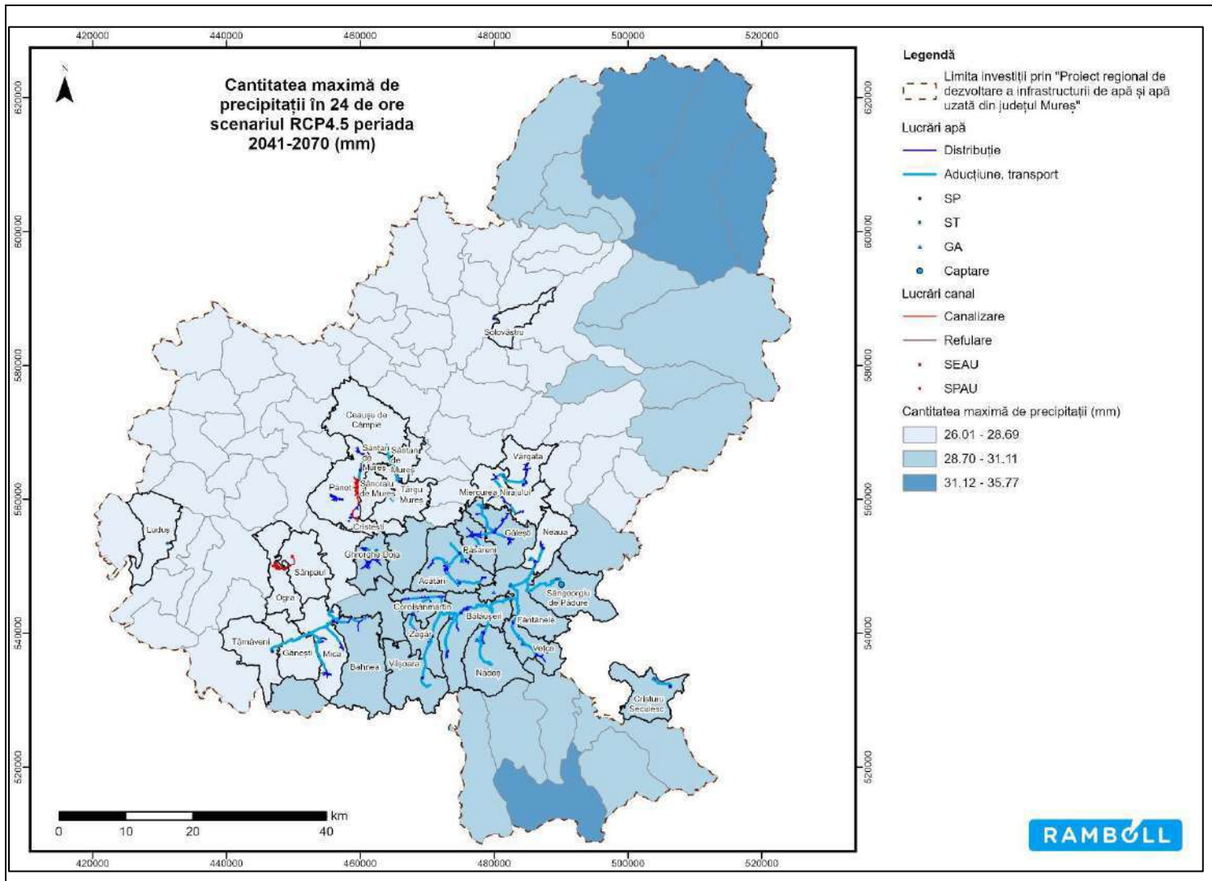
Figura 47: Numarul de zile cu precipitații foarte abundente scenariul RCP4.5 (2041-2070), *sursa: prelucrare date preluate de pe RO-ADAPT*

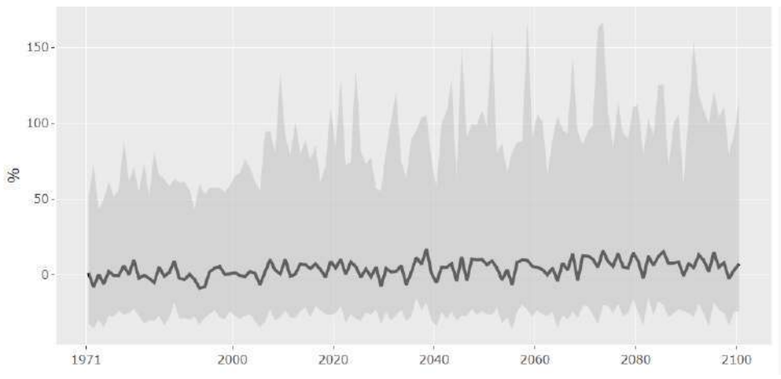




Scenariul RCP 8.5
Media 1971-2000: 2.0 zile
Media 2071-2100: 3.2zile
Schimbare 2071-2100 vs.1971-2010: **1.1 zile**

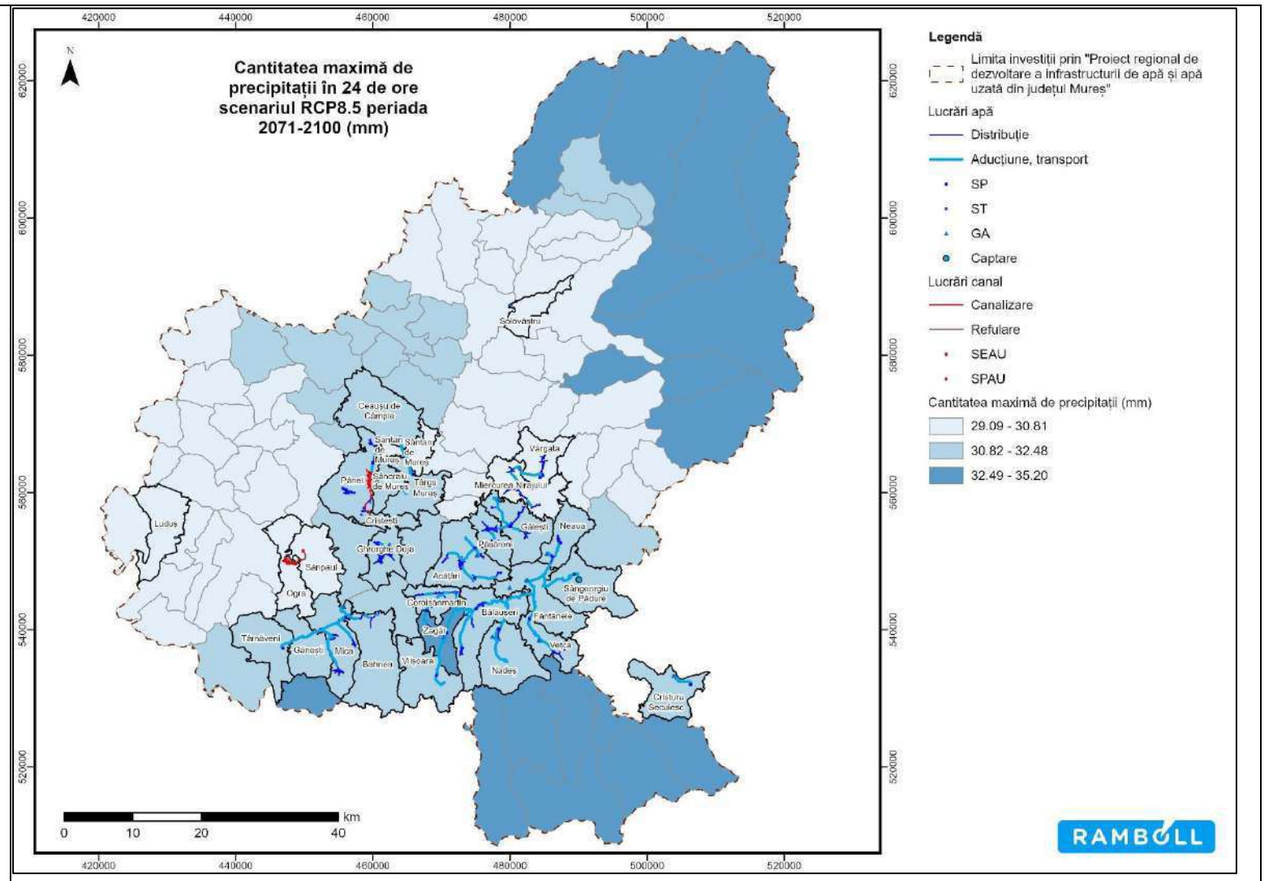
Figura 46: Numarul de zile cu precipitații foarte abundente - scenariul RCP8.5 (2071-2100), *sursa: prelucrare date preluate de pe RO-ADAPT*

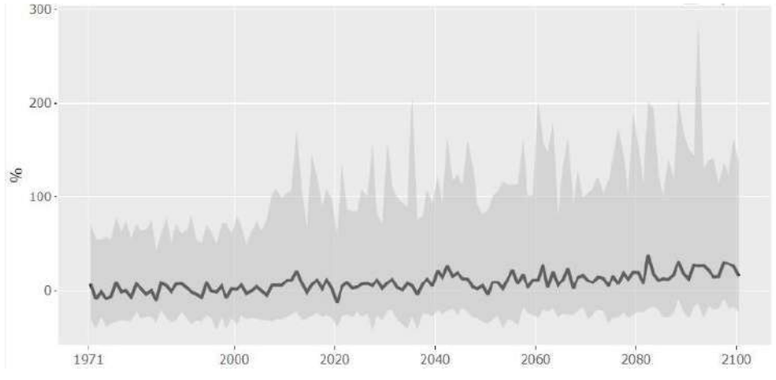




Scenariul RCP 4.5
Media 1971-2000: 27.2 mm
Media 2041-2070: 29.5 mm
Schimbare 2041-2070 vs.1971-2010: **2.2 %**

Figura 48: Cantitatea maximă de precipitații în 24h - scenariul RCP4.5 (2041-2070)
sursa: prelucrare date preluate de pe RO-ADAPT





Scenariul RCP 8.5
Media 1971-2000: 33.7 mm
Media 2071-2100: 37.8 mm
Schimbare 2071-2100 vs.1971-2010: **4.1%**

Figura 49: : Cantitatea maximă de precipitații în 24h - scenariul RCP8.5 (2071-2100)
sursa: prelucrare date preluate de pe RO-ADAPT

4.3.2.4.3 Inundații

- **Expunerea curentă**

În arealele urbane, efectele inundațiilor[42], favorizate de episoadele cu precipitații abundente, sunt amplificate de factori cum ar fi: suprafețele impermeabile extinse care împiedică infiltrarea, starea sistemelor de drenaj urban și canalizare, modul de utilizare a terenurilor etc., care pot varia la nivel teritorial în funcție de scenariile climatice și tiparele de urbanizare. Creșterea intensității precipitațiilor poate influența întreruperea serviciilor publice (transportul, sănătatea și educația), deteriorarea clădirilor și a infrastructurii, precum și pierderea bunurilor, dificultățile de accesare a compensațiilor, efectuarea reparațiilor sau impactul mental pe termen lung (Mulchandani et al., 2020).

Aversele de ploaie abundente, căzute pe teritoriul județului au determinat creșteri de debite pe principalele râuri din județ.

La principalele stații hidrometrice din judetul Mures s-au înregistrat următoarele debite maxime istorice:

Tabelul 1: Debite maxime istorice înregistrate la principalele stații hidrometrice din judetul Mures (BH Mureș)

Nr. crt.	Raul	Stația hidrometrica	Debite maxime	
			Q (mc)	Data
1	Mureş	STÂNCENI	371	27.12.1995
2	Răstoliţa	RĂSTOLIŢA	110	13.05.1970
3	Mureş	GĂLĂOAIA	621	27.12.1995
4	Bistra	BISTRA	88.8	06.04.2000
5	Mureş	GLODENI	1210	13.05.1970
6	Mureş	LUDUŞ	884	20.06.1998
7	Gurghiu	LĂPUŞNA	42,2	27.12.1995
8	Gurghiu	IBĂNEŞTI	199	27.12.1995
9	Luţ	BREAZA	160	13.05.1970
10	Niraj	CINTA	338	13.05.1970
11	Niraj	CINTA	265	03.07.1975
12	Comlod	CRĂIEŞTI	29.2	15.05.1970
13	Comlod	BAND	107	03.07.1975
14	Pârâul de Câmpie	MIHEŞU DE CÂMPIE	13.6	07.07.1998
15	T-va Mare	VÂNĂTORI	700	14.05.1970
16	T-va Mare	SIGHIŞOARA	426	17.07.1998
17	Scroafa	SASCHIZ	153	17.07.1998
18	Laslea	LASLEA	86,9	09.06.1999
19	T-va Mică	SĂRĂŢENI	323	13.05.1970
20	T-va Mică	BĂLĂUŞERI	355	22.04.1997
21	T-va Mică	TÂRNĂVENI	630	03.07.1975
22	Sovata	SOVATA	38,8	19.06.1991
23	Cuşmed	CRIŞENI	146	18.06.1998
24	Domald	ZAGĂR	75	03.07.1975
25	Gurghiu	LĂPUŞNA	42,2	27.12.1995
26	Gurghiu	IBĂNEŞTI	199	27.12.1995
27	Gurghiu	SOLOVĂSTRU	276	13.05.1970
28	Cuşmed	BEZID aval	28,8	12.04.1999
29	Bezid	BEZID	50,3	19.06.1998

(Sursa: Planul de analiza și acoperire a riscurilor pe teritoriul județului Mureș (2022) – elaborat de ISU "Horea" Mures)

[42] Anexa la Hotărârea Guvernului nr. 1.010/2024 pentru aprobarea Strategiei naționale privind adaptarea la schimbările climatice pentru perioada 2024—2030, cu perspectiva anului 2050, MO nr. 823 bis/ 19.08.2024

Legea nr. 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national - Sectiunea a V-a Zone de risc natural, identifica la nivel national, zonele de risc natural, in interiorul carora exista un potential de producere a unor fenomene naturale distructive (inundatii, cutremure, alunecari de teren), care pot afecta populatia, activitatile umane, mediul natural si cel construit si pot produce pagube si victime omenesti.

Pentru judetul Mures, printre unitatile administrativ teritoriale, incluse in aceasta lege, ca fiind zone cu risc la inundatii se numara cateva unitati administrativ teritoriale aflate in zona proiectului regional, prezentate in tabelul urmator:

Tabel 22: Unitati administrativ teritoriale, incluse in Legea 575/2001, Anexa 5, ca fiind zone cu risc la inundatii

Nr. crt.	UNITATI ADMINISTRATIV-TERITORIALE AFECTATE DE INUNDATII*)		
	Unitatea administrativ teritoriala	Tipuri de inundatii	
		Pe cursuri de apa	Pe torenti
1	Municipiul Târgu Mureş	▪	-
2	Municipiul Reghin	▪	-
3	Municipiul Tarnaveni	▪	▪
4	Orasul Iernut	▪	-
5	Orasul Luduş	▪	▪
6	Orasul Sovata	▪	-
7	Comuna Acăţari	▪	-
8	Comuna Adămuş	▪	▪
9	Comuna Apold	-	▪
10	Comuna Aţintiş	▪	▪
11	Comuna Bahnea	▪	-
12	Comuna Band	▪	-
13	Comuna Batoş	▪	-
14	Comuna Bălăuşeri	▪	-
15	Comuna Bichiş	▪	▪
16	Comuna Bogata	▪	-
17	Comuna Brâncoveneşti	▪	-
18	Comuna Ceuaşu de Câmpie	▪	▪
19	Comuna Cheţani	▪	▪
20	Comuna Coroisânmartin	▪	-
21	Comuna Crăciuneşti	▪	▪
22	Comuna Crăieşti	▪	▪
23	Comuna Cristeşti	▪	-
24	Comuna Cucerdea	▪	-
25	Comuna Cuci	▪	▪
26	Comuna Daneş	-	▪
27	Comuna Deda	-	▪
28	Comuna Eremitu	-	▪
29	Comuna Ernei	-	▪
30	Comuna Fântânele	▪	▪
31	Comuna Găleşti	▪	-
32	Comuna Găneşti	▪	-
33	Comuna Gheorghe Doja	▪	▪

Nr. crt.	UNITATI ADMINISTRATIV-TERITORIALE AFECTATE DE INUNDATII*)		
	Unitatea administrativ teritoriala	Tipuri de inundatii	
		Pe cursuri de apa	Pe torenti
34	Comuna Ghindari	▪	▪
35	Comuna Grebenişu de Câmpie	▪	-
36	Comuna Hodoşa	▪	-
37	Comuna Iclănzel	▪	-
38	Comuna Ideciu de Jos	▪	-
39	Comuna Livezeni	▪	▪
40	Comuna Măgherani	▪	-
41	Comuna Mica	▪	-
42	Comuna Miercurea Nirajului	▪	-
43	Comuna Miheşu de Câmpie	▪	-
44	Comuna Neaua	▪	▪
45	Comuna Ogra	▪	-
46	Comuna Papiu Ilarian	-	▪
47	Comuna Pănet	▪	-
48	Comuna Păsăreni	▪	-
49	Comuna Pogăceaua	▪	-
50	Comuna Râciu	▪	-
51	Comuna Saschiz	-	▪
52	Comuna Sărmaşu	▪	▪
53	Comuna Sâncraiu de Mureş	▪	-
54	Comuna Sângeorgiu de Mureş	▪	-
55	Comuna Sângeorgiu de Pădure	▪	▪
56	Comuna Sânger	▪	▪
57	Comuna Sânpaul	▪	-
58	Comuna Sântana de Mureş	▪	-
59	Comuna Suplac	▪	▪
60	Comuna Suseni	▪	-
61	Comuna Şincai	▪	-
62	Comuna Ungheni	▪	-
63	Comuna Vărgata	▪	▪
64	Comuna Vătava	-	▪
65	Comuna Vânători	-	▪
66	Comuna Voivodeni	▪	-
67	Comuna Zau de Câmpie	▪	▪
	Legenda: UAT din aria proiectului		

(Sursa: Legea 575/2001, Anexa 5)

Tabel 23 Perioadele și descrierea sumară a cauzelor inundațiilor produse în anul 2023 și localitățile afectate, județul Mureș[43]:

Localitati afectate din judetului Mures	Perioada și fenomenul produs
Jud. MUREȘ, 118 localitati: Sighișoara, Iernut (Oarba de Mureș), Luduș (Gheja, Roșiori), Sărmașu (Sărmașu, Balda, Sărmășel, Sărmășel Gară, Vișinelu), Ungheni (Ungheni, Morești), Adămuș (Adămuș, Cornești, Crăiești, Dâmbău, Herepea), Apold (Apold, Șaeș), Bahnea (Bahnea, Cund, Gogan), Batoş, Bălăușeri (Bălăușeri, Dumitreni), Beica de Jos (Beica de Jos, Șerbeni), Breaza (Filipişu Mare), Chiheru de Jos (Urisiu de Jos, Urisiu de Sus), Corunca, Crăciunești (Cornești, Tirimioara), Cristești, Cuci (Cuci, Dătășeni, Orosia), Deda (Deda, Filea, Pietriș), Fântânele (Viforoasa), Gălești (Adrianu Mare, Adrianu Mic), Gheorghe Doja (Gheorghe Doja, Ilieni), Glodeni, Gurghiu (Comori, Glăjărie, Fundoaia, Orșova, Orșova Pădure), Hodac (Hodac, Bicaş, Dubiștea de Pădure, Toaca), Ibănești (Ibăneşti, Ibăneşti Pădure, Pârâul Mare, Tireu), Inclănzel (Inclănzel, Căpuşu de Câmpie), Ideciu de Jos (Deleni), Livezeni, Măgherani , Mica (Deaj), Miheșu de Câmpie (Miheșu de Câmpie, Bujor, Cirhagău, Groapa Rădăii, Răzoare, Șăulița, Ștefanca), Ogra (Vaideiu), Pănet (Sântioana de Mureș), Pogăceaua (Pogăceaua, Văleni), Râciu (Nima Râciului, Ulieș), Sărățeni, Sâncraiu de Mureș (Sâncraiu de Mureș, Nazna), Sânger (Sânger, Bârza, Cipăieni, Pripoare, Zăpodea), Sânpetru de Câmpie (Bârlibaș, Dâmbu, Satu Nou, Sângeorgiu de Câmpie, Tușinu), Sântana de Mureș (Sântana de Mureș, Curteni), Stânceni, (Stânceni, Meștera), Suplac (Suplac, Idrifaia, Laslău Mare, Laslăul Mic), Tăureni (Tăureni, Fânaţe, Moara de Jos), Valea Largă (Valea Largă, Grădini, Poduri, Valea Pădurii, Valea Șurii, Valea Uriesului), Vătava (Râpa de Jos), Viișoara (Ormeniș, Sântioana), Zau de Câmpie (Zau de Câmpie, Barboși, Botei, Bujor Hodaie, Ciretea, Gura Sângerului, Malea, Tău).	17÷21.02.2023: -precipitaţii abundente, scurgeri de pe versanţi -revărsare: r. Târnava Mică, pr. Galambod - activare torenţi: pr. Galambod, pr. Valea Ursului 27.02.23÷02-01.03.2023 - precipitaţii abundente, scurgeri de pe versanţi -incapacitatea de preluare a retelei de canalizare în oraș Sărmașu 05.04.2023 -precipitaţii abundente, scurgeri de pe versanţi -alunecare de teren sat Sântioana de Mureș comuna Pănet 03÷12.04.2023 -precipitaţii abundente, scurgeri de pe versanţi -revărsare: pr. Bologa, Pârâul de Câmpie -băltiri ape interne - vânt 01÷20.05.2023 -coborârea talveg albie pr Nirajul Mic cu afectarea DJ135 –alunecare teren 03.06.2023 -precipitaţii abundente, scurgeri de pe versanţi 17.06.2023 -precipitaţii abundente, scurgeri de pe versanţi 22÷28.06.2023 -precipitaţii abundente, scurgeri de pe versanţi 05÷07.07.2023 -precipitaţii abundente, scurgeri de pe versanţi 06÷08.07.2023 -precipitaţii abundente, scurgeri de pe versanţi -incapacitatea de preluare a rețelei de canalizare comuna Corunca 20-26.07.2023 -precipitaţii abundente, scurgeri de pe versanţi -vânt comuna Vătava sat Râpa de Jos 06-07.08.2023 -precipitaţii abundente, scurgeri de pe versanţi 20.08.2023 -precipitaţii abundente însoțite de grindină 29.08.2023 -precipitaţii abundente, scurgeri de pe versanţi 21.11.2023 -precipitaţii abundente, scurgeri de pe versanţi

[43] Sursa: Raport Anual starea mediului jud. Mures, an 2023 (date ANAR)

Tabel 24 Perioadele și descrierea sumară a cauzelor inundațiilor produse în anul 20022 în județul Mureș[44]:

Localitati afectate din judetului Mures	Perioada și fenomenul produs
Jud. MUREȘ, 60 localitati: Reghin, Band, Batoş (Batoş, Dedrag, Goreni, Uila), Breaza (Breaza, Filipişu Mare, Filipişu Mic), Chiheru de Jos (Urisiu de Jos, Urisiu de Sus), Cozma (Cozma, Socolu de Câmpie), Deda, Hodac (Hodac, Arşiţa, Bicaş, Dubiştea de Pădure, Mirigioaia, Toaca, Uricea), Ibăneşti (Ibăneşti, Blidireasa, Brădeţelu, Dulcea, Ibăneşti Pădure, Pârâul Mare, Tireu, Tiseu, Zimţi), Lunca (Lunca, Băiţa, Frunzeni, Logig, Sântu), Măgherani (Măgherani, Şilea Nirajului), Pogăceaua (Pogăceaua, Ciulea, Deleni, Văleni), Râciu (Râciu, Coasta Mare, Cureţe, Leniş, Nima Râciului, Sânmărtinu de Câmpie, Ulieş), Sânpaul, Şincai (Şincai, Pusta, Şincai Fânaţe), Tăureni (Tăureni, Fânaţe), Valea Largă (Valea Largă, Valea Frăţiei, Valea Pădurii), Vătava (Vătava, Dumbravă, Râpa de Jos).	10-28.04.2022 -precipitaţii abundente, scurgeri de pe versanţi -revărsare: pr. Corabia, pr. Slatina, pr.Răstoaca, pr. Pădurea Mică -activare torenţi: pr. Slatina, pr.Răstoaca, pr. Pădurea Mică 12.05.2022 -alunecări de teren 09-31.05.2022 -precipitaţii abundente, scurgeri de pe versanţi -revărsare: pr Corabia 29-31.07.2022 -precipitaţii abundente, scurgeri de pe versanţi 08-09.08.2022 -precipitaţii abundente, scurgeri de pe versanţi 21-23.08.2022 -precipitaţii abundente, scurgeri de pe versanţi 01.09.2022 -precipitaţii abundente, scurgeri de pe versanţi

Inundațiile înregistrate în județul Mures au fost cauzate de ploi torențiale, iar scurgerile de pe versanți și/ sau unii torenți, au favorizat fenomenul de inundatii, care în general au produs pagube materiale, iar în cazuri izolate decesul prin înec sau electrocutare.

Din analiza datelor și informațiilor cuprinse în acte de control, verificări în teren și informări, rezulta ca principalele cauze care au favorizat producerea unor inundații, au fost:

- necurățarea șanțurilor, rigolelor, podurilor, podețelor și subtraversărilor, precum și subdimensionarea acestora;
- existenta construcțiilor (unele fără avize) în zone inundabile;
- căderi de precipitații abundente și scurgeri de pe versanți și torenți, într-un interval scurt de timp;
- depozitarea resturilor menajere în albiile râurilor(pârâurilor);
- existenta vegetației ierboase și lemnoase în albii;
- neregularizarea unor porțiuni ale cursurilor de apă, precum și lipsa lucrărilor de apărare a unor locuințe dispuse în zone inundabile;

Previziunile producerii inundațiilor sunt legate de informările efectuate de către factorii cu atribuții în studiul prognozelor și de transmiterea la timp a informațiilor cu privire la evoluția fenomenelor meteorologice. În cadrul fluxului informațional organizat la nivel regional, Inspectoratul pentru Situații de Urgenta "Horea" al județului Mureș primește informări prin fax de la ANM București și SGA Mureș, pe care ulterior le transmite la localități.

[44] Sursa: Raport Anual starea mediului jud. Mures, an 2022 (date ANAR)

Specific precipitațiilor lichide este caracterul torențial al acestora, fapt ce provoacă viituri cu efecte importante asupra albiilor cursurilor de apă.

Inundații istorice [45]

Evenimentele istorice de inundații ce au avut loc în bazinul hidrografic administrat de A.B.A. Mureș (prezentate in Anexa nr. 9 din PMRI ABA Mures) au servit ca bază de analiză în identificarea evenimentelor semnificative de inundatii, ca parte a evaluării preliminare a riscului la inundații.

În cursul anului 2010, nu s-au produs inundaţii care să afecteze în acelaşi timp, suprafeţe întinse de bazin, deşi regimul pluviometric a fost unul excendentar în perioada de vară. S-a înregistrat depăşirea cotelor de pericol zonale pe cursurile de apă Feernic, Cuşmed, pr. Scroafa, depăşiri ale cotelor de atenţie pe cursurile de apă Mureş, Târnava Mare, Târnava Mică, Niraj, Strei, Valea Luncanilor, Râuşor, Galbena şi cota de inundaţie pe Râul Mureş în secţiunea Brănişca, cu depăşiri ale cotelor de inundaţie pe cursurile de apă Arieş, Abrud, Ampoi, Brădeşti, Varga, Goagiu, Eliseni.

Din punct de vedere al gestionării situaţiilor de ape mari în anul 2011 și anul 2012 nu s-au înregistrat viituri de amploare, in judetul Mures.

În anul 2013 nu s-au înregistrat viituri de amploare, în câteva situaţii depăşindu-se doar cota de atenţie. Distribuţia şi amplasarea inundaţiilor la nivel de bazin a fost următoarea:

• judeţul Mureş: în luna aprilie s-a depăşit pragul cotelor de apărare pe râul Mureş şi pe pârâul Luţ;

Din punct de vedere al gestionării situaţiilor de ape mari în anul 2014 nu s-au înregistrat viituri de amploare. În luna iunie 2014 în judetul Mureş s-au semnalat creşteri rapide de debite şi niveluri cu depăşiri ale cotelor de atenţie şi inundaţie pe afluenţii râului Mureş; pe râul Târnava Mare (aval SH Vânători) şi Târnava Mică (aval SH Sărăţeni). Cantităţile de precipitaţii însemnate au determinat depăşiri de cote în secţiunile: SH Suseni pe râul Mureş în data de 23.07.2014.

Din punct de vedere al gestionării situaţiilor de ape mari în anul 2015 inundaţiile au avut caracter local. În judetul Mureş în luna iunie s-au semnalat ploi torenţiale şi creşteri rapide de debite şi niveluri cu depăşiri ale cotelor de atenţie şi inundaţie pe afluenţii râului Mureş; pentru intervalul 26.06.2015-27.06.2015 pe râul Târnava Mare (aval SH Vânători) şi Târnava Mică (aval SH Sărăţeni). La Postul Pluviometric Târnăveni au fost înregistrate precipitaţii de 72.0 l/m2 /24 h în intervalul 25.06.2015 ora 06-26.06.2015 ora 06.

În anul 2016, în judetul Mureş, în luna iunie, s-au semnalat ploi torenţiale, scurgeri importante pe versanţi, torenți, pâraie şi creşteri rapide de debite şi niveluri cu depăşiri ale cotelor de atenţie şi inundaţie pe afluenţii râului Mureş, în special pe pârâul Saroș în orașul Târnăveni.

Evenimente semnificative[46]:

Identificarea inundaţiilor istorice semnificative din România realizate în Planurilor de Management al Riscului al Inundatii, ciclul al II-lea, reprezintă cadrul ce răspunde articolului 4 al Directivei Inundaţii 2007/60/C.E. Astfel la nivelul ABA Mures, in cadrul Planului de Management al Riscului al Inundatii, ciclul al II-lea, față de

[45] Planul de Management al Riscului la Inundatii, Ciclul II, ABA MUREȘ, 2022-2027
[46] Planul de Management al Riscului la Inundatii, Ciclul II, ABA MUREȘ, 2022-2027

Ciclul I, în care au fost identificate inundații istorice semnificative din *sursă fluvială*, în Ciclul II a fost luată în considerare și analizată și *sursa pluvială* a inundațiilor, identificând zonele urbane afectate în perioada 2010-2016 de ploi torenţiale cumulate şi cu creşteri de debite care au dus la producerea de pagube însemnate în localităţile respective, și ale căror efecte au fost, în general, amplificate de funcţionarea deficitară a sistemelor de canalizare. Spre deosebire de Ciclul I de implementare a Directivei Inundații 2007/60/CE, când au fost analizate inundații istorice petrecute într-o perioada mai îndepărtată față de momentul prezent, pentru care nu s-au indentificat informații foarte detaliate în legătură cu consecințele negative produse de acestea, în Ciclul II, informațiile referitoare la consecințele din perioada analizată, respectiv 2010-2016, sunt mult mai bine documentate. Acest fapt a permis o analiză mai amănunțită cu privire la consecințele negative semnificative produse de inundațiile istorice.

Ca urmare a aplicării criteriilor și parcurgerii pașilor menționați în Metodologia privind desemnarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații pentru Ciclul II, au fost identificate 3 evenimente istorice semnificative de inundații (toate din fluvial) aferente bazinului hidrografic administrat A.B.A. Mureș, ce sunt enumerate în tabelul următor:

Tabel 25 Evenimente istorice semnificative (fluvial) identificate în Ciclul II aferente A.B.A. Mureș

Nume eveniment	Data debut eveniment
Inundație 2012 Iunie, râul Saroș*	1.06.2012
Inundație 2016 Iunie, bazinul hidrografic Peștiș	12.06.2016
Inundație 2016 Iunie, râul Gurasada	27.06.2016
*Nota: * evenimentele ce sunt localizate in aria de amplasare a proiectului*	

În tabelul următor se prezintă un centralizator al sectoarelor de râu afectate de evenimente istorice semnificative identificate în cadrul A.B.A. Mureș, în Ciclul II de implementare a Directivei Inundații:

Tabel 26: Sectoarele de râu din zona proiectului pentru care s-au inregistrat evenimente istorice semnificative (fluvial) în Ciclul II aferente A.B.A. Mureș (sursa: Plan de Management al Riscului la Inundatii ABA Mures, Ciclul II de implementare a Directivei Inundatii 2007/60/CE – tabelul 4):

	Informatii generale privind inundatiile istorice								Sursa viiturii/inundatiei		Consecinte
BH	Denumire locatie inundata	Tip de inundatie	Data debut eveniment	Durata inundatiei (zile)	Lungime sector inundat (km)	Probabilitate	Mecanism	Caracteristici	Fluviala	Pluviala	
Mures	râul Saroș - localitatea Târnăveni	Istorica	27.06.2016	2	3,94	40%	A21	A33	X	X	B12; B31; B41; B42
Mures	râul Căian - localitatea Hărțăgani	Istorica	12.06.2016	9	5.79	50%	A21; A24	A31; A36	X	X	B42; B43
Mures	râul Gurasada - aval localitatea Dănulești	Istorica	01.06.2012	12	17.60	19%	A21	A33	X		B11; B23; B41; B42; B43
Mures	râul Dobra - localitatea Dobra	Istorica	01.06.2012	12	4.43	19%	A21	A31	X		B42

Legendă:
A21 - Depăşirea capacităţii de transport a albiei, A24 - Blocare / Restricţionare, A31 - Viitură rapidă (flash flood), A33 - Viitură cu alt tip de timp de creştere, A36 - Viitură cu transport mare de aluviuni, B11 - Consecințe asupra populației, B12 - Consecințe asupra obiectivelor sociale, B23 - Consecințe asupra surselor potențiale de poluare punctuale sau difuze, B31 - Consecințe asupra patrimoniului cultural, B41 - Consecințe asupra unităților de locuit și anexele acestora, B42 - Consecințe asupra infrastructurilor de orice natură, B43 - Consecințe asupra utilizării terenurilor, B44 - Consecințe asupra activității economice

Informațiile referitoare la consecințele din perioada analizată, respectiv 2010-2016, sunt mult mai bine documentate in Cilcul al II. Pentru această perioada nu au fost identificate zone inundate în aria propusă pentru amplasarea proiectului[47], a se vedea figura de mai jos.

[47] Planul de Management al Riscului la Inundatii, Ciclul II, ABA MUREȘ, 2022-2027

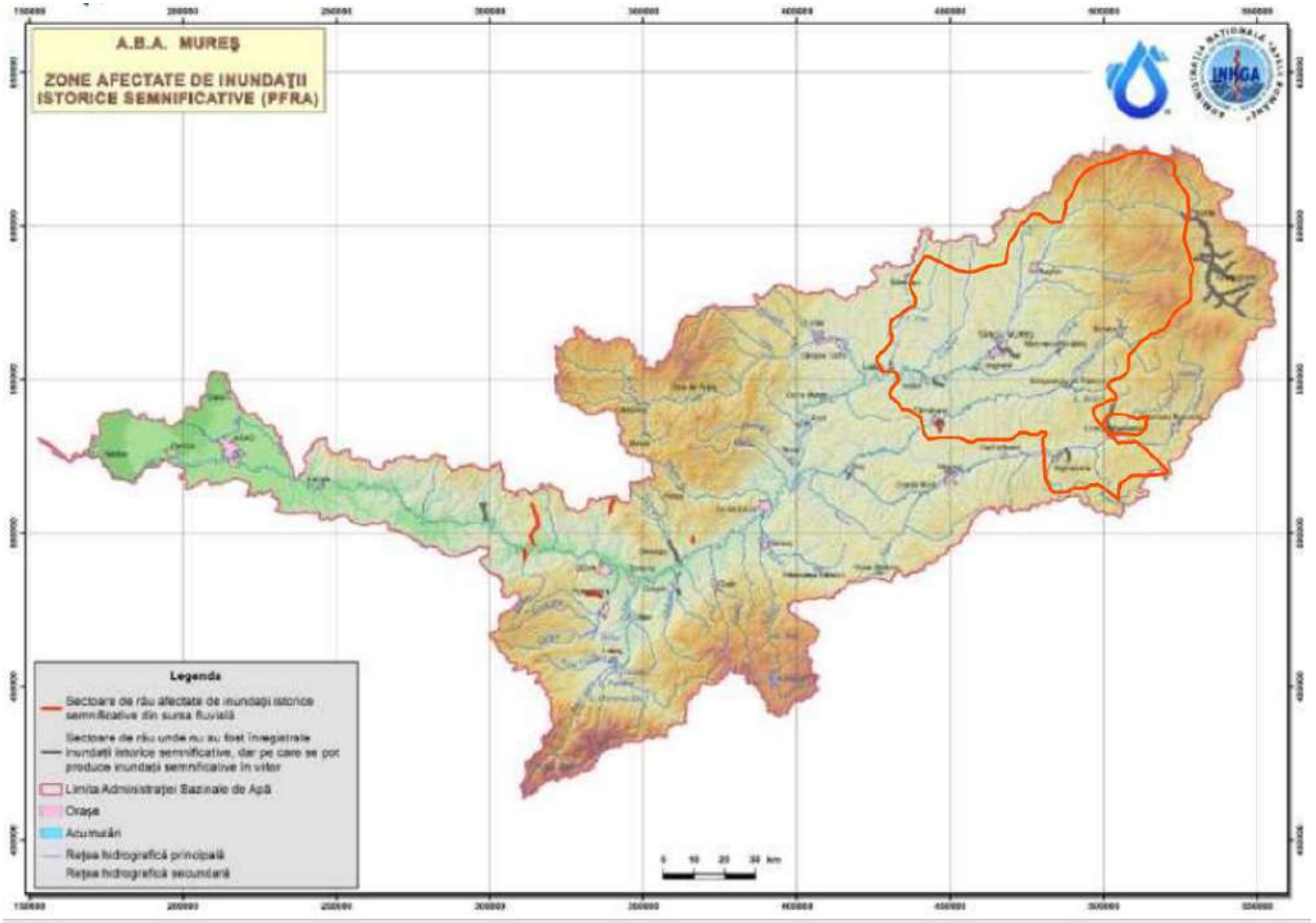


Figura 50: Localizarea zonelor afectate de inundatii istorice semnificative (PFRA) identificate în bazinul hidrografic administrat de A.B.A. Mureș, Ciclul II[48]

[48] *Sursa: Localizarea evenimentelor istorice semnificative (fluvial) și a inundațiilor semnificative potențiale viitoare identificate în bazinul hidrografic administrat de A.B.A. Mureș, Ciclul II - Anexa 9.*

- **Expunerea viitoare**

În Ciclul II al PMRI BH Mures au fost identificate inundațiile semnificative potențiale viitoare și evaluate consecințele potențiale ale acestora, pe baza Metodologiei privind desemnarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații pentru Ciclul II. În ceea ce privesc aceste inundaţii semnificative potenţiale viitoare au fost desemnate în Ciclul II un număr de 22 de zone cu inundaţii semnificative potenţiale viitoare la nivelul A.B.A. Mureș (conform tabelului nr. 5 din cadrul PMRI BH Mures) si sunt prezentate mai jos:

Tabel 27: Centralizator cu inundatii semnificative potentiale viitoare la nivelul A.B.A. Mureș, Ciclul II (sursa: Plan de Management al Riscului la Inundatii ABA Mures, Ciclul II de implementare a Directivei Inundatii 2007/60/CE – tabelul 5):

Nr. crt	Denumire locatie inundata	Sursa de inundatie	Lungime sector de râu inundat (km)	Probabilitate	Mecanism	Caracteristici	Consecinte
1	r. Mureș - av. confl. Senetea - am. confl. Faier	fluvială	35.39	1-5%	A21	A32; A35	B11; B12; B22; B41; B42; B43; B44
2	r. Mureș - av. confl. Ditrău - am. confl. Călimănel	fluvială	32.42	1-5%	A21	A32; A35	B11; B12; B31; B41; B42; B43; B44
3	r. Strâmba - loc. Valea Strâmbă - loc. Suseni	fluvială	8.69	1-5%	A21	A33	B11; B12; B31; B41; B42; B44
4	r. Șumuleul Mare - av. confl. Bolo	fluvială	5.56	1-5%	A21	A33	B11; B41; B42; B43
5	r. Belcina - av. confl. Cetatea	fluvială	16.76	1-5%	A21	A31	B11; B12; B31; B41; B42; B43; B44
6	r. Cetatea - loc. Gheorgheni	fluvială	0.66	1-5%	A21	A31	B11; B42
7	r. Borzont - av. loc. Borzont	fluvială	8.20	1-5%	A21	A33	B11; B41; B42; B43
8	r. Lăzarea - av. loc. Lăzarea	fluvială	9.81	1-5%	A21	A33	B11; B12; B31; B41; B42; B43
9	r. Ghinduț - av. loc. Ghinduț	fluvială	11.37	1-5%	A21	A33	B11; B41; B42; B43

10	r. Piatra - loc. Remetea	fluvială	6.79	1-5%	A21	A33	B11; B12; B41; B42
11	r. Eseniu - av. loc. Sineu	fluvială	5.23	1-5%	A21	A33	B11; B41; B42; B43
12	r. Ditrău - loc. Ditrău	fluvială	7.75	1-5%	A21	A33	B11; B12; B31; B41; B42; B43; B44
13	r. Pocloș - av. confl. Valea Căpţlna	fluvială	9.25	1-5%	A21	A33	B11; B12; B31; B41; B42; B43; B44
14	r. Sărata - av. confl. Valea Icriș	fluvială	5.30	1-5%	A21	A34	B11; B41; B42; B43
15	r. Goagiu - av. loc. Medișoru Mic	fluvială	17.00	1-5%	A21	A33	B11; B12; B31; B41; B42; B43; B44
16	r. Șapartoc - av. loc. Valea Șapartocului	fluvială	4.59	1-5%	A21	A33	B11; B12; B31; B41; B42; B43
17	r. Veza - loc. Veza	fluvială	2.13	1-5%	A21	A34	B11; B41; B42; B43; B44
18	r. Sărata - loc. Târnăveni	fluvială	3.71	1-5%	A21	A34	B11; B31; B41; B42; B43
19	r. Geoagiu - av. confl. Băcâia	fluvială	10.11	1-5%	A21	A31	B11; B12; B31; B41; B42; B43; B44
20	r. Cucuiș - loc. Căstău	fluvială	2.38	1-5%	A21	A33	B11; B41; B42; B43
21	r. Petriș - av. confl. Valea Lungă	fluvială	6.29	1-5%	A21	A31	B11; B12; B31; B41; B42; B43
22	r. Valea Roșie - av. loc. Corbești	fluvială	2.38	1-5%	A21	A31	B11; B41; B42; B43

Legendă:

A21 - Depăşirea capacităţii de transport a albiei, A31 - Viitură rapidă (flash flood), A32 - Viitură de primăvară datorată topirii zăpezii, A33 - Viitură cu alt tip de timp de creştere, A34 - Viitură cu timp de creştere mediu, A35 - Viitură cu timp de creştere mic, B11 - Consecințe asupra populației, B12 - Consecințe asupra obiectivelor sociale, B22 - Zone protejate, B31 - Consecințe asupra patrimoniului cultural, B41 - Consecințe asupra unităților de locuit și anexele acestora, B42 - Consecințe asupra infrastructurilor de orice natură, B43 - Consecințe asupra utilizării terenurilor, B44 - Consecințe asupra activității economice

Conform Planului de Management al Riscului la Inundații al BH Mureș (PMRI) - Ciclul II, în urma reanalizării celor 51 de zone cu risc potențial semnificativ la inundații din Ciclul I doar din sursă fluvială pentru spațiul hidrografic administrat de A.B.A. Mures, s-a concluzionat că, în Ciclul II, 47 de zone A.P.S.F.R. au rămas nemodificate, iar 4 zone A.P.S.F.R. au suferit modificări ale lungimilor/suprafețelor (reduceri). În plus de toate acestea, în Ciclul II s-au identificat alte 27 noi zone A.P.S.F.R. din sursă fluvială. În total, numărul de zone A.P.S.F.R raportate în etapa 1 din Ciclul II este de 78 și îi corespunde o lungime de 2.505,14 km, reprezentând 23% din lungimea totală a cursurilor de apă administrate de A.B.A. Mureș. Cele 78 zone A.P.S.F.R. din sursă fluvială (reprezentând cele două Cicluri de implementare, respectiv 51 din Ciclul I și 27 noi din Ciclul II) sunt prezentate detaliat în cadrul PMRI al BH Mures în tabelul 6 şi în Anexa 10, ale căror informatii relevante le vom prezenta in cele ce urmează. În zona de amplasare a proiectului au fost identificate 12 zone cu potențial risc la inundații, ce vor fi prezentate in tabelul nr. 69.

Tabel 28: Zonele cu risc potențial semnificativ la inundații în A.B.A. Mures – Ciclul II

Nr. crt.	Cod de identificare	Denumire zonă cu risc potențial semnificativ la inundații	Lungime / Suprafață (km / km2)	Ciclul de raportare	Sursa inundație	Mecanism	Caracteristici	Consecințe
1	RO7-04.01.....-01A	r. Mureș - av. loc. Neagra	655.06/ 906.67	Ciclul I	Fluvială	A21; A22; A23	A32; A35; A38	B11; B12; B31; B41; B42; B43; B44
2	RO7-04.01.....-02A	r. Mureș - av. confl. Senetea - am. confl. Faier	35.39	Ciclul II	Fluvială	A21	A32; A35	B11; B12; B22; B41; B42; B43; B44
3	RO7-04.01.....-03A	r. Mureș - av. confl. Ditrău - am. confl. Călimănel	32.42	Ciclul II	Fluvială	A21	A32; A35	B11; B12; B31; B41; B42; B43; B44
4	RO7-04.01.006....-01A	r. Strâmba - loc. Valea Strâmbă - loc. Suseni	8.69	Ciclul II	Fluvială	A21	A33	B11; B12; B31; B41; B42; B44
5	RO7-04.01.008....-01A	r. Șumuleul Mare - av. confl. Bolo	5.56	Ciclul II	Fluvială	A21	A33	B11; B41; B42; B43
6	RO7-04.01.009....-01A	r. Belcina - av. confl. Cetatea	16.76	Ciclul II	Fluvială	A21	A31	B11; B12; B31; B41; B42; B43
7	RO7-04.01.009.03...-01A	r. Cetatea - loc. Gheorgheni	0.66	Ciclul II	Fluvială	A21	A31	B11; B42
8	RO7-04.01.010....-01A	r. Borzont - av. loc. Borzont	8.20	Ciclul II	Fluvială	A21	A33	B11; B41; B42; B43
9	RO7-04.01.015....-01A	r. Lăzarea - av. loc. Lăzarea	9.81	Ciclul II	Fluvială	A21	A33	B11; B12; B31; B41; B42; B43

10	RO7-04.01.015a....- 01A	r. Ghinduț - av. loc. Ghinduț	11.37	Ciclul II	Fluvială	A21	A33	B11; B41; B42; B43
11	RO7-04.01.016....-01A	r. Piatra - loc. Remetea	6.79	Ciclul II	Fluvială	A21	A33	B11; B12; B41; B42
12	O7-04.01.017....-01A	r. Eseniu - av. loc. Sineu	5.23	Ciclul II	Fluvială	A21	A33	B11; B41; B42; B43
13	RO7-04.01.018....-01A	r. Ditrău - loc. Ditrău	7.75	Ciclul II	Fluvială	A21	A33	B11; B12; B31; B41; B42; B43; B44
14	RO7-04.01.054....-01A	r. Gurghiu - av. loc. Pârâu Mare	25.88/ 15.26	Ciclul I	Fluvială	A21	A34	B11; B23; B31; B41; B42; B43; B44
15	RO7-04.01.059....-01A	r. Luț - av. loc. Monor	39.94/ 16.48	Ciclul I	Fluvială	A21	A34	B11; B23; B31; B41; B42; B43; B44
16	RO7-04.01.059.05...- 01A	r. Agriș - av. loc. Cozma	17.02	Ciclul I	Fluvială	A21	A34	B11; B23; B31; B41; B42; B43
17	RO7-04.01.060....-01A	r. Șar - av. loc. Fărăgău	17.14	Ciclul I	Fluvială	A21	A34	B11; B23; B31; B41; B42; B43
18	RO7-04.01.062....-01A	r. Voiniceni - sect. îndig.	12.10	Ciclul I	Fluvială	A21	A33	B11; B23; B31; B41; B42; B43; B44
19	RO7-04.01.063....-01A	r. Pocloș - av. confl. Valea Căpţlna	9.25	Ciclul II	Fluvială	A21	A33	B11; B12; B31; B41; B42; B43; B44
20	RO7-04.01.067....-01A	r. Niraj - av. loc. Eremitu, sect. îndig.	102.30/ 74.38	Ciclul I	Fluvială	A21; A22	A34	B11; B23; B41; B42; B43; B44
21	RO7-04.01.072....-01A	r. Sărata - av. confl. Valea Icriș	5.30	Ciclul II	Fluvială	A21	A34	B11; B41; B42; B43
22	RO7-04.01.072.01...- 01A	r. Cucerdea - av. confl. V. Mazeri	7.01	Ciclul I redus	Fluvială	A21	A34	B11; B23; B41; B42; B43; B44
23	RO7-04.01.074....-01A	r. Comlod - sect. îndig.	61.34/ 29.64	Ciclul I	Fluvială	A21; A22	A34	B11; B23; B41; B42; B43; B44
24	RO7-04.01.077....-01A	r. Ațintiș - av. loc. Ozd	16.28	Ciclul I	Fluvială	A21	A34	B11; B23; B31; B41; B42; B43
25	RO7-04.01.078....-01A	r. Pârâul de Câmpie - av. loc. Sărmășel Gară	47.87	Ciclul I	Fluvială	A21; A22	A34	B11; B23; B31; B41; B42; B43; B44
26	RO7-04.01.081....-01A	r. Arieș - av. loc. Albac	144.33/ 38.66	Ciclul I	Fluvială	A21; A22; A23	A32; A34; A38	B11; B12; B31; B41; B42; B43; B44
27	RO7-04.01.081.10...- 01A	r. Abrud - av. confl. Cernița	10.68	Ciclul I	Fluvială	A21	A31	B11; B23; B31; B41; B42; B43; B44

28	RO7-04.01.081.28...- 01A	r. Iara - av. confl. Valea Calului	34.52	Ciclul I	Fluvială	A21	A31	B11; B23; B31; B41; B42; B43; B44
29	RO7-04.01.081.30...- 01A	r. Văleni - av. loc. Moldovenești	5.07	Ciclul I	Fluvială	A21	A33	B11; B23; B41; B42; B43
30	RO7-04.01.081.37...- 01A	r. Valea Largă - av. loc. Soporu de Câmpie	18.50	Ciclul I	Fluvială	A21	A34	B11; B23; B41; B42; B43; B44
31	RO7-04.01.090....-01A	r. Aiudul de Sus - av. loc. Vălișoara	20.72	Ciclul I	Fluvială	A21	A31	B11; B23; B31; B41; B42; B43; B44
32	RO7-04.01.094....-01A	r. Geoagiu - av. confl. Cotul	50.00	Ciclul I redus	Fluvială	A21	A31	B11; B23; B41; B42; B43
33	RO7-04.01.096....-01A	r. Târnava - av. loc. Sub Cetate	220.62/ 151.95	Ciclul I	Fluvială	A21; A22; A23	A32; A34; A38	B11; B12; B41; B42; B43; B44
34	RO7-04.01.096.19...- 01A	r. Feernic - av. loc. Lupeni	33.47	Ciclul I redus	Fluvială	A21	A33	B11; B23; B41; B42; B43; B44
35	RO7-04.01.096.20...- 01A	r. Goagiu - av. loc. Medișoru Mic	17.00	Ciclul II	Fluvială	A21	A33	B11; B12; B31; B41; B42; B43; B44
36	RO7- 04.01.096.21.05..-01A	r. Archita - av. confl. Pârâul Mare	16.56	Ciclul I	Fluvială	A21	A33	B11; B23; B41; B42; B43
37	RO7-04.01.096.22...- 01A	r. Pârâul Cărbunarilor - av. loc. Vânători	2.55	Ciclul I redus	Fluvială	A21	A33	B11; B23; B41; B42; B43
38	RO7-04.01.096.23...- 01A	r. Elișeni	13.79	Ciclul I	Fluvială	A21	A33	B11; B23; B41; B42; B43
39	RO7-04.01.096.26...- 01A	r. Șapartoc - av. loc. Valea Șapartocului	4.59	Ciclul II	Fluvială	A21	A33	B11; B12; B31; B41; B42; B43
40	RO7-04.01.096.30...- 01A	r. Criș	15.84	Ciclul I	Fluvială	A21	A33	B11; B23; B41; B42; B43; B44
41	RO7-04.01.096.34...- 01A	r. Biertan - av. confl. Richiș	13.40	Ciclul I	Fluvială	A21	A33	B11; B23; B31; B41; B42; B43
42	RO7-04.01.096.37a...- 01A	r. Curciu - av. loc. Curciu	9.84	Ciclul I	Fluvială	A21	A33	B11; B23; B31; B41; B42; B43
43	RO7-04.01.096.44...- 01A	r. Vișa - av. loc. Ocna Sibiului	41.55	Ciclul I	Fluvială	A21	A34	B11; B23; B41; B42; B43; B44
44	RO7-04.01.096.51a...- 01A	r. Veza - loc. Veza	2.13	Ciclul II	Fluvială	A21	A34	B11; B41; B42; B43

45	RO7-04.01.096.52...- 01A	r. Târnava Mică - av. loc. Praid	167.78/ 110.41	Ciclul I	Fluvială	A21; A22	A33; A34	B11; B12; B22; B31; B41; B42; B43; B44
46	RO7- 04.01.096.52.02..-01A	r. Corund - av. loc. Corund	16.42	Ciclul I	Fluvială	A21	A33	B11; B23; B41; B42; B43; B44
47	RO7- 04.01.096.52.04..-01A	r. Sovata - av. loc. Sovata	9.02	Ciclul I	Fluvială	A21	A31	B11; B23; B31; B41; B42; B43; B44
48	RO7- 04.01.096.52.07..-01A	r. Cușmed - av. loc. Cușmed	25.60	Ciclul I	Fluvială	A21	A33	B11; B23; B41; B42; B43
49	RO7- 04.01.096.52.09..-01A	r. Ghegheș - av. loc. Ghinești și afl. Tarasveld	10.79	Ciclul I	Fluvială	A21	A33	B11; B23; B41; B42; B43
50	RO7- 04.01.096.52.11..-01A	r. Vețca - av. loc. Jacodu	10.24	Ciclul I	Fluvială	A21	A31	B11; B23; B41; B42; B43
51	RO7- 04.01.096.52.13..-01A	r. Nadeș - av. loc. Pipea	14.68	Ciclul I	Fluvială	A21	A33	B11; B23; B31; B41; B42; B43
52	RO7- 04.01.096.52.15..-01A	r. Domald - av. loc. Viișoara	14.21	Ciclul I	Fluvială	A21	A33	B11; B23; B41; B42; B43
53	RO7- 04.01.096.52.17..-01A	r. Sântioana - av. loc. Ormeniș	10.82	Ciclul I	Fluvială	A21	A33	B11; B23; B41; B42; B43
54	RO7- 04.01.096.52.18..-01A	r. Cund - av. loc. Gogan	13.33	Ciclul I	Fluvială	A21	A33	B11; B23; B31; B41; B42; B43
55	RO7- 04.01.096.52.22..-01A	r. Sărata - loc. Târnăveni	3.71	Ciclul II	Fluvială	A21	A34	B11; B31; B41; B42; B43
56	RO7- 04.01.096.52.23..-01A	r. Saroș - av. loc. Botorca	3.94	Ciclul II	Fluvială	A21	A34	B12; B31; B41; B42
57	RO7- 04.01.096.55.04..-01A	r. Păuca - av. loc. Presaca	9.59	Ciclul I	Fluvială	A21	A34	B11; B23; B41; B42; B43
58	RO7-04.01.097....-01A	r. Galda - av. loc. Poiana Galdei	20.36	Ciclul I	Fluvială	A21	A31	B11; B23; B31; B41; B42; B43; B44
59	RO7-04.01.099....-01A	r. Ampoi - av. loc. Botești	43.22	Ciclul I	Fluvială	A21	A34	B11; B23; B31, B41; B42; B43; B44
60	RO7-04.01.099....-02A	r. Ampoi - av. loc. Botești , sect. îndig.	8.72	Ciclul I	Fluvială	A21; A22	A34	B11; B23; b31; B41; B42; B43; B44
61	RO7-04.01.102....-01A	r. Sebeș - av. confl. Dobra	40.96/ 26.05	Ciclul I	Fluvială	A21	A34	B11; B23; B31, B41; B42; B43; B44

62	RO7-04.01.102.15...- 01A	r. Secaș - av. loc. Ludoș - am. loc. Cunța și afl. Boy	21.48	Ciclul I	Fluvială	A21	A34	B11; B23; B41; B42; B43; B44
63	RO7-04.01.102.15...- 02A	r. Secaș - loc. Sebeș	9.66	Ciclul II	Fluvială	A21	A34	B11; B41; B42; B43; B44
64	RO7-04.01.103....-01A	r. Valea Vințului - av. loc. Valea Vințului	4.51	Ciclul I	Fluvială	A21	A31	B11; B23; B41; B42; B43
65	RO7-04.01.108....-01A	r. Cugir - av. confl. Brustura	18.09	Ciclul I	Fluvială	A21; A22	A31	B11; B23; B31; B41; B42; B43; B44
66	RO7-04.01.111....-01A	r. Geoagiu - av. confl. Băcâia	10.11	Ciclul II	Fluvială	A21	A31	B11; B12; B31; B41; B42; B43; B44
67	RO7-04.01.114....-01A	r. Orăștie - av. confl. Feierag	27.29	Ciclul I	Fluvială	A21	A31	B11; B23; B31; B41; B42; B43
68	RO7-04.01.114.05...- 01A	r. Sibișel - av. loc. Căstău	4.63	Ciclul II	Fluvială	A21	A31	B11; B12; B41; B42; B43; B44
69	RO7- 04.01.114.05.03..-01A	r. Cucuiș - loc. Căstău	2.38	Ciclul II	Fluvială	A21	A33	B11; B23; B41; B42; B43
70	RO7-04.01.117....-01A	r. Strei - av. loc. Petros	65.29/ 32.37	Ciclul I	Fluvială	A21	A34	B11; B23; B41; B42; B43; B44
71	RO7- 04.01.117.14.11..-01A	r. Râul Galben - av. confl. Valea Mare, sect. îndig.	10.18	Ciclul I	Fluvială	A21	A31	B11; B23; B31; B41; B42; B43; B44
72	RO7-04.01.119....-01A	r. Cerna - av. confl. Zlaști	12.98	Ciclul I	Fluvială	A21	A34	B11; B23; B41; B42; B43
73	RO7-04.01.119....-02A	r. Cerna - av. confl. Zlaști, sect. îndig.	5.38	Ciclul I	Fluvială	A21	A34	B11; B23; B41; B42; B43
74	RO7-04.01.122....-01A	r. Căian	24.45	Ciclul I	Fluvială	A21	A31	B11; B23; B31; B41; B42; B43; B44
75	RO7-04.01.132....-01A	r. Gurasada - av. confl. Vica	6.37	Ciclul II	Fluvială	A21	A31	B11; B23; B41; B42; B43
76	RO7-04.01.133....-01A	r. Dobra - av. confl. Valea Pii	10.00	Ciclul II	Fluvială	A21	A31	B11; B12; B31; B41; B42; B43; B44
77	RO7-04.01.139....-01A	r. Petriș - av. confl. Valea Lungă	6.29	Ciclul II	Fluvială	A21	A31	B11; B12; B31; B41; B42; B43
78	RO7-04.01.139.01...- 01A	r. Valea Roșie - av. loc. Corbești	2.38	Ciclul II	Fluvială	A21	A31	B11; B41; B42; B43

Legendă: A21 - Depășirea capacității de transport a albiei, A22 - Depășirea infrastructurii de apărare, A23 - Distrugerea infrastructurii de apărare, A31 - Viitură rapidă (flash flood), A32 - Viitură de primăvară datorată topirii zăpezii, A33 - Viitură cu alt tip de timp de creștere, A34 - Viitură cu timp de creștere mediu, A35 - Viitură cu timp de creștere mic, A38 - Viitură cu niveluri remarcabile, B11 - Consecințe asupra populației, B12 - Consecințe asupra obiectivelor sociale, B23 - Consecințe asupra surselor potențiale de poluare punctuale sau difuze, B31 - Consecințe asupra patrimoniului cultural, B41 - Consecințe asupra unităților de locuit și anexele acestora, B42 - Consecințe asupra infrastructurilor de orice natură, B43 - Consecințe asupra utilizării terenurilor, B44 - Consecințe asupra activității economice

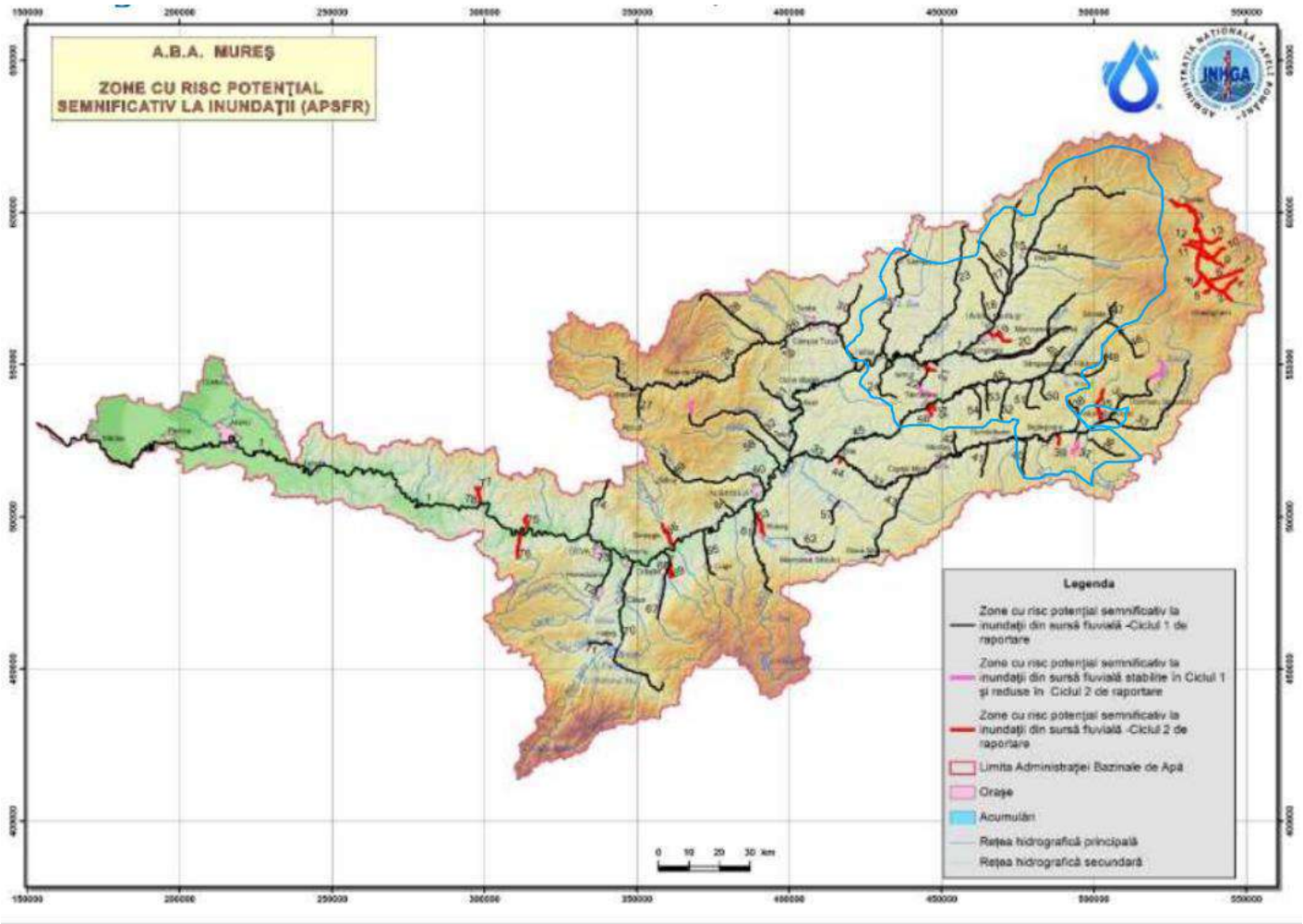


Figura 51: Localizarea zonelor cu risc potential semnificativ la inundatii identificate în bazinul hidrografic administrat de A.B.A. Mureș, Ciclul II[49]

[49] *Sursa: Localizarea evenimentelor istorice semnificative (fluvial) și a inundațiilor semnificative potențiale viitoare identificate în bazinul hidrografic administrat de A.B.A. Mureș, Ciclul II - Anexa 10.*

La nivelul județului Mures, zonele inundabile, pentru care exista lucrări prioritare de apărare sunt :

BH Mures	• *r. Mures – loc. Tg. Mures și Sângeorgiu de Mureș* *(APFSR-uri incluse: 07-A001 F - r. Mures – aval loc. Neagra).*

În perioada dintre data publicării Planului de Management al Riscului la Inundații al A.B.A. Mureș din Ciclul I și anul 2021, anul realizării Planului de Management al Riscului la Inundații al A.B.A. Mureș, Ciclul al-II-lea, pentru zonele identificate in Ciclul I, ca fiind zone inundabile, au fost finalizate o serie de obiective de investiții, suplimentar față de măsurile propuse în Ciclul I. Dintre acestea enumerăm cele care se regăsesc in judetul Mures, respectiv zona de implementare a proiectului :

– Consolidare mal r. T-va Mică, comuna Gănești, jud. Mureș;

– Amenajare r. Mureș în intravilanul localității Petelea, jud. Mureș - Etapa I;

– Amenajare r. Mureș în intravilanul localității Petelea, jud. Mureș, etapa II;

– Regularizare r. Mica în zona localității Mica, jud. Mureș;

– Regularizare și îndiguire pr. Luț în localitatîțile Dedrad, Goreni, Batoș, comuna Batoș, jud. Mureș;

– Apărări de mal r. Mureș, localitatea Văleni, jud. Mureș;

– Reabilitare batardou și stavile segmenți la Barajul de priză Albești, jud. Mureș;

– Consolidare mal stâng râu Târnava Mică în localitatea Sărățeni, județul Mureș.

Conform Anexei nr. 16 din Planul de Management al Riscului la Inundații al A.B.A. Mureș, Ciclul al-II-lea, referitor la Centralizator de măsuri ale alternativelor identificate la nivelul A.B.A. Mureș, prezentăm o parte dintre aceste măsuri care se regăsesc la nivelul localităților incluse in zona de analiză a proiectului:

Tabel 29 Centralizator de măsuri ale alternativelor identificate la nivelul A.B.A. Mureș si care se regăsesc in zona de amplasare a priectului (sursa: anexa nr. 16 PMRI ABA Mures, ciclul II):

Nr. crt.	Denumire A.P.S.F.R.	Cod măsură conform catalog	Nume măsură	Gradul de prioritizare al măsurii	Autoritate Responsabilă
1	r. Mureș - av. loc. Neagra	M33-RO33	Lucrări de îndiguire (în zona localităților) sau Construirea unei a doua linii de apărare Lucrari de indiguire (în zona localitatilor) - mal drept UAT Luduș, jud. Mureș, localitățile Gheja și Luduș cca 3650 m	critică	M.M.A.P., A.N.A.R., A.N.I.F. Autorităţi locale, C.J.
2	r. Mureș - av. loc. Neagra	M33-RO33	Lucrări de îndiguire (în zona localităților) sau Construirea unei a doua linii de apărare Lucrari de indiguire (în zona localitatilor) - ambele maluri UAT Bogata și Cuci, jud. Mureș, localitățile Bogata,Oroșia, Cuci și Dătășeni cca 10130 m.	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., A.N.I.F. Autorităţi locale, C.J.
3	r. Mureș - av. loc. Neagra	M33-RO33	Lucrări de îndiguire (în zona localităților) sau Construirea unei a doua linii de apărare Lucrari de indiguire (în zona localitatilor) - mal stâng UAT Iernut, jud. Mureș, localitățile Iernut și Cipău cca 6550 m	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., A.N.I.F. Autorităţi locale, C.J.
4	r. Mureș - av. loc. Neagra	M33-RO33	Lucrări de îndiguire (în zona localităților) sau Construirea unei a doua linii de apărare Lucrari de indiguire (în zona localitatilor) - ambele maluri UAT Ogra și Sânpaul jud. Mureș, localitățile Ogra, Sânpaul, Chirileu și Sânmărghita cca 6300 m.	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., A.N.I.F. Autorităţi locale, C.J.

5	r. Mureș - av. loc. Neagra	M33-RO33	Lucrări de îndiguire (în zona localităților) sau Construirea unei a doua linii de apărare Lucrari de indiguire (în zona localitatilor) - ambele maluri UAT Ungheni jud. Mureș, localitățile Vidrasău, Morești și Ungheni cca 3800	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., A.N.I.F. Autorităţi locale, C.J.
6	r. Mureș - av. loc. Neagra	M33-RO33	Lucrări de îndiguire (în zona localităților) sau Construirea unei a doua linii de apărare Lucrări de îndiguire (în zona localităților): - Târgu Mureș: execuția unei porți care închide linia de apărare și totodată asigură accesul pe strada Plutelor, poartă cu lungimea de cca. 8 m și înălțime de 1.5m; - Sângeorgiu de Mureș: L=5,75 km, hmed=0.8 m (inclusiv diguri de remuu pe pârâul Sărat).	ridicată	M.M.A.P., A.N.A.R., A.N.I.F. Autorităţi locale, C.J.
7	r. Mureș - av. loc. Neagra	M33-RO33	Lucrări de îndiguire (în zona localităților) sau Construirea unei a doua linii de apărare Lucrari de indiguire (în zona localitatilor) - mal drept UAT Sântana de Mureș, jud. Mureș, localitatea Sântana de Mureș cca 50 m	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., A.N.I.F. Autorităţi locale, C.J.
8	r. Mureș - av. loc. Neagra	M33-RO33	Lucrări de îndiguire (în zona localităților) sau Construirea unei a doua linii de apărare Lucrari de indiguire (în zona localitatilor) - ambele maluri UAT Petelea și Reghin, jud. Mureș, localitățile Petelea și Reghin cca 4400 m	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., A.N.I.F. Autorităţi locale, C.J.
9	r. Mureș - av. loc. Neagra	M33-RO33	Lucrări de îndiguire (în zona localităților) sau Construirea unei a doua linii de apărare Lucrari de indiguire (în zona localitatilor) - ambele maluri UAT Suseni, Ideciu de Jos, Brâncovenești și Aluniș. jud. Mureș, localitățile Suseni, Ideciu de Sus, Brâncovenești, Vălenii de Mureș și Aluniș cca 6200 m.	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., A.N.I.F. Autorităţi locale, C.J.
10	r. Mureș - av. loc. Neagra	M33-RO34	Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente - dig Mureș mal stâng la Sânpaul, județ Mureș	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., alți deținători
11	r. Mureș - av. loc. Neagra	M33-RO34	Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente - dig Mureș ambele maluri la Reghin, județ Mureș	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., alți deținător
12	r. Gurghiu - av. loc. Pârâu Mare	M32-RO25	Mărirea capacității de tranzitare a albiei minore prin redimensionarea podurilor Mărirea capacității de tranzitare a albiei prin redimensionarea podurilor: 4 poduri. Localizare: Localitatea Solovăstru – 1 pod local, Localitatea Gurghiu – 1 pod local, Localitatea Hodac – 1 pod local, Localitatea Ibănești – 1 pod local.	moderată	M.T.I.C., C.N.A.I.R., Autorități locale, C.J.
13	r. Gurghiu - av. loc. Pârâu Mare	M33-RO35	Reabilitare diguri în vederea exploatării in condiții de siguranță Reabilitare diguri in vederea exploatării in condiții de siguranță - dig Gurghiu la Solovăstru - Reghin (Iernuțeni)	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrica S.A., alți deținători
14	r. Gurghiu - av. loc. Pârâu Mare	M35-RO41	Realizarea lucrărilor de mentenanță pentru exploatarea în siguranţă a construcţiilor hidrotehnice existente şi a echipamentelor aferente (lucrări de întreţinere şi reparaţii curente, etc.) Realizarea lucrărilor de mentenanță pentru exploatarea în siguranță a construcțiilor hidrotehnice existente şi a echipamentelor aferente - dig Gurghiu la Solovăstru - Reghin (Iernuțeni).	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrica S.A., alți deținători

15	r. Voiniceni - sect. îndig.	M32-RO21	Realizarea de noi acumulări permanente sau nepermanente (frontale) Realizarea de noi acumulări permanente sau nepermanente (frontale) - Acumularea propusă amonte de localitatea Ceuașu de Câmpie, județul Mureș	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.D.R., Autorități locale, C.J.
16	r. Voiniceni - sect. îndig.	M32-RO25	Mărirea capacității de tranzitare a albiei minore prin redimensionarea podurilor Mărirea capacităţii de tranzitare a albiei prin redimensionarea podurilor: - 11 poduri. localizare: Ceuașu de Câmpie – 6 poduri locale și 1 pod pe DN 15E, Voiniceni – 1 pod local, Bărdești – 1 pod local, Sântana de Mureș - 2 poduri locale	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., M.A.D.R., Autorități locale, C.J.
17	r. Poclos - av. confl. Valea Căptlna	M32-RO25	Mărirea capacităţii de tranzitare a albiei prin redimensionarea podurilor Mărirea capacităţii de tranzitare a albiei prin redimensionarea podurilor - 13 poduri. Localizare: Corunca - 1 pod pe DJ 135C și 3 poduri pe străzi locale, TgMureș - 1 pod pe DN 13, 1 pod pe DN 15 și 7 poduri pe străzi locale.	moderată	M.T.I.C., C.N.A.I.R., Autorități locale, C.J.
18	r. Poclos - av. confl. Valea Căptlna	M33-RO33	Lucrări de îndiguire (în zona localităților) / Construirea unei a doua linii de apărare Lucrari de îndiguire (în zona localităților) - dig parapet în intravilan Tg. Mureș cca. 9,2 Km pe ambele maluri, intravilan Corunca cca. 8,6 Km pe ambele maluri	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., A.N.I.F. Autorităţi locale, C.J.
19	r. Poclos - av. confl. Valea Căptlna	M33-RO34	Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente - dig Poclos la Tg. Mureș, lungime 1335 m	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., alți deținători
20	r. Comlod - sect. îndig.	M32-RO22	Realizarea de noi acumulări laterale (poldere) Realizarea de noi acumulări laterale (poldere) - Polder amonte de Crăiești, pe malul drept, aval confluență cu Valea Mare - PNNR	critică	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., Autorităţi locale, C.J.
21	r. Niraj - av. loc. Eremitu, sect. îndig.	M33-RO33	Lucrări de îndiguire (în zona localităților) / Construirea unei a doua linii de apărare Diguri noi - M.Nirajului: Nirajul Mare:cca.1060m, Nirajul Mic:cca.3470m; Nirajul Mare - Valea:cca.105m, Vărgata:cca.90m, Grâușor:cca.250m, Dămieni:cca.465m, Călugăreni:cca.1700m, Mătrici:cca.600m; Nirajul Mic - Bereni:cca.695m, Măgherani:cca.490m	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., A.N.I.F. Autorităţi locale, C.J.
22	r. Cucerdea - av. confl. V. Mazeri	M32-RO21	Realizarea de noi acumulări permanente sau nepermanente (frontale) Realizarea unei acumulări permanente - amonte de localitatea Cucerdea, județul Mureș	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., Autorităţi locale, C.J.
23	r. Comlod - sect. îndig.	M32-RO22	Realizarea de noi acumulări laterale (poldere) Realizarea de noi acumulări laterale (poldere) - Polder amonte de Crăiești, pe malul drept, aval confluență cu Valea Mare - PNNR.	critică	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., Autorităţi locale, C.J
24	r. Comlod - sect. îndig.	M33-RO33	Lucrări de îndiguire (în zona localităților) / Construirea unei a doua linii de apărare Diguri noi - Lechința:cca.5090m, Mădărășeni:cca.1160m, Valea Rece:cca.1910m, Band:cca.2600m, Fânațele	critică	M.M.A.P., A.N.A.R., A.N.I.F. Autorităţi locale, C.J.

			Mădărașului:cca.510m, Lechincioara:cca.950m, Sânmartinu de Câmpie:cca1500m, Comlod:cca.850m, Căpușu de Câmpie:cca.1300m		
25	r. Pârâul de Câmpie - av. loc. Sărmășel Gară	M31-RO13	Reducerea scurgerii pe versant prin perdele forestiere antierozionale (sisteme agrosilvice) Reducerea scurgerii pe versant prin perdele forestiere antierozionale (sisteme agrosilvice)	moderată	M.A.D.R., M.L.P.D.A, M.M.A.P., A.N.I.F., Gărzile forestiere, R.N.P. -
26	r. Pârâul de Câmpie - av. loc. Sărmășel Gară	M32-RO22	Realizarea de noi acumulări laterale (poldere) Realizarea de noi acumulări laterale (poldere)pe r. Valea Morii afluent de dreapta al r. Paraul de Campie în zona localității Tăureni	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., Autorităţi locale, C.J.
27	r. Pârâul de Câmpie - av. loc. Sărmășel Gară	M32-RO23	Supraînălțarea barajelor în vederea creșterii capacității de retenție / atenuare Supraînălțarea barajelor în vederea creșterii capacității de retenție / atenuare - Lacuri piscicole private: Tăureni, Bujor, Zau de Câmpie	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., alți deținători
28	r. Pârâul de Câmpie - av. loc. Sărmășel Gară	M32-RO25	Mărirea capacităţii de tranzitare a albiei prin redimensionarea podurilor Mărirea capacităţii de tranzitare a albiei prin redimensionarea podurilor: Luduș: 3 poduri (local, DN, DJ), Sânger: 1, Tăureni: 1, Zau de Câmpie: 1 pod DJ, Bujor: 1 pod DJ, Sărmașu: 3 poduri, Sărmășel: 2 poduri, Sărmășel Gară: 1 pod DN		moderată M.T.I.C., C.N.A.I.R., Autorități locale, C.J.
29	r. Pârâul de Câmpie - av. loc. Sărmășel Gară	M32-RO26	Actualizarea/ modificarea / optimizarea regulamentelor de exploatare a lacurilor de acumulare în vederea creșterii capacității de atenuare; exploatarea coordonata a acumulărilor în cascadă Actualizarea/ modificarea / optimizarea regulamentelor de exploatare a lacurilor de acumulare în vederea creșterii capacităţii de atenuare, exploatarea coordonata a acumulărilor în cascadă - Lacuri piscicole private: Tăureni, Bujor, Zau de Câmpie	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., alți deținători
30	r. Pârâul de Câmpie - av. loc. Sărmășel Gară	M33-RO33	Lucrări de îndiguire (în zona localităților) / Construirea unei a doua linii de apărare Lucrări de îndiguire (în zona localităților) - Luduș: cca.2350m, Roșiori: cca.980m, Sânger: cca.130m, Tăureni: cca.2090m, Zau de Câmpie: cca.3780m, Bujor: cca.400m, Balda: cca.450m, Sărmaș: cca.1930m, Sărmașel: cca.2280m, Sărmașel Gară: cca.1970m.	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., A.N.I.F. Autorităţi locale, C.J.
31	r. Pârâul de Câmpie - av. loc. Sărmășel Gară	M33-RO34	Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente - digurile din patrimoniu ABA Mureș	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., alți deținător
32	r. Nadeș - av. loc. Pipea	M33-RO33	Lucrări de îndiguire (în zona localităților) / Construirea unei a doua linii de apărare Lucrari de indiguire (în zona localitatilor); Localitatea Chendu: cca. 650 m mal drept, cca. 750 m mal stâng; Localitatea Țigmandru: cca. 1220 m mal drept, cca. 950 m mal stâng	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., A.N.I.F. Autorităţi locale, C.J.
33	r. Domald - av. loc. Viișoara	M32-RO21	Realizarea de noi acumulări permanente sau nepermanente (frontale) Realizarea de noi acumulări permanente sau nepermanente (frontale) - Acumularea propusă amonte de localitatea Viișoara, județ Mureș	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., Autorităţi locale, C.J.

34	r. Domald - av. loc. Viișoara	M32-RO21	Realizarea de noi acumulări permanente sau nepermanente (frontale) Realizarea de noi acumulări permanente sau nepermanente (frontale) - Acumularea propusă amonte de localitatea Zagăr, județ Mureș	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., Autorităţi locale, C.J.
35	r. Cund - av. loc. Gogan	M32-RO25	Mărirea capacităţii de tranzitare a albiei prin redimensionarea podurilor Mărirea capacităţii de tranzitare a albiei prin redimensionarea podurilor: Localitatea Bahnea – 1 pod pe DC71	moderată	M.T.I.C., C.N.A.I.R., Autorități locale, C.J.
36	r. Cund - av. loc. Gogan	M33-RO33	Lucrări de îndiguire (în zona localităților) / Construirea unei a doua linii de apărare Lucrari de indiguire (în zona localitatilor): - intravilan Gogan: aprox 2950 ml mal drept, 300 ml mal stang; intravilan Bahnea: aprox 1750 ml mal drept, 450 ml mal stang	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., A.N.I.F. Autorităţi locale, C.J.
37	r. Cund - av. loc. Gogan	M33-RO34	Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente - îndiguire Cund la Bahnea	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., alți deținători
38	r. Cund - av. loc. Gogan	M33-RO35	Reabilitare diguri în vederea exploatării in condiții de siguranță Reabilitare diguri in vederea exploatarii in conditii de siguranta - îndiguire Cund la Bahnea	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrica S.A., alți deținători
39	r. Cund - av. loc. Gogan	M35-RO41	Realizarea lucrărilor de mentenanță pentru exploatarea în siguranţă a construcţiilor hidrotehnice existente şi a echipamentelor aferente (lucrări de întreţinere şi reparaţii curente, etc.) Realizarea lucrărilor de mentenanță pentru exploatarea în siguranţă a construcţiilor hidrotehnice existente şi a echipamentelor aferente - îndiguire Cund la Bahnea	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrica S.A., alți deținători
40	r. Sărata - loc. Târnăveni	M33-RO34	Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente Supraînălțarea lucrărilor de îndiguire existente - îndiguire râu Sărata la Târnăveni	scăzută	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., alți deținători
41	r. Saroș - av. loc. Botorca	M32-RO21	Realizarea de noi acumulări permanente sau nepermanente (frontale) Realizarea de noi acumulări permanente sau nepermanente moderată M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., (frontale) Acumularea frontale nepermanenta amonte de localitatea Târnăveni, județ Mureș	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., Hidroelectrica S.A., M.E.E.M.A., Autorităţi locale, C.J.
42	r. Saroș - av. loc. Botorca	M32-RO25	Mărirea capacităţii de tranzitare a albiei prin redimensionarea podurilor Mărirea capacităţii de tranzitare a albiei prin redimensionarea podurilor: - Localitatea Târnăveni 1 pod DN 14A și 2 poduri pe drumuri locale	moderată	M.T.I.C., C.N.A.I.R., Autorități locale, C.J.
43	r. Saroș - av. loc. Botorca	M33-RO35	Reabilitare diguri în vederea exploatării in condiții de siguranță Reabilitare diguri in vederea exploatarii in conditii de siguranta - îndiguire Saroș la Târnăveni	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrica S.A., alți deținători
44	r. Saroș - av. loc. Botorca	M35-RO41	Realizarea lucrărilor de mentenanță pentru exploatarea în siguranţă a construcţiilor hidrotehnice existente şi a echipamentelor aferente (lucrări de întreţinere şi reparaţii curente, etc.) Realizarea lucrărilor de mentenanță pentru exploatarea în siguranţă a	moderată	M.M.A.P., A.N.A.R., M.E.E.M.A., Hidroelectrica S.A., alți deținători

			construcţiilor hidrotehnice existente şi a echipamentelor aferente (lucrări de întreţinere şi reparaţii curente, etc.) - îndiguire Saroș la Târnăveni		

În perioada 2016-2022 au fost implementate o serie de proiecte naționale și internaționale, desfășurate și în bazinul hidrografic administrat de A.B.A. Mureș, proiecte a căror obiective conduc și la reducerea riscului la inundaţii, enumerate și descrise in acest subcapitol. În P.M.R.I. Mureș - Ciclul I au fost propuse de asemenea o măsură concretă cu impact asupra întregului bazinul hidrografic adminsitrat de A.B.A Mureș: ”Extinderea pădurilor în bazinele de recepție ale A.P.S.F.R. – urilor (împăduriri în afara fondului forestier)” - Măsuri naturale de retenţie a apei prin schimbarea sau adaptarea practicilor de utilizare a terenurilor în managementul pădurilor – cod măsură: RO_M07-4.

- **Expunerea viitoare**

În cadrul PMRI ABA Mures-Ciclul II, pentru toate zonele cu riscul la inundații identificate a fost evaluate hazardele la inundații inclusiv pentru un scenariu incluzând schimbările climatice. Scenariul privind schimbările climatice se bazează pe o creștere de 10% a debitului maxim și se bazează pe Studiul național privind schimbările climatice în ceea ce privește extremele hidrologice. Acest factor de schimbare a climei reflectă condițiile posibile în 2100 în cadrul unei proiecții climatice RCP 8.5.

Hărțile de hazard la inundații pentru APSFR-urile din ABA Mureș realizate în cadrul Ciclul II au fost elaborate în conformitate cu cerințele Directivei Inundații, hărțile reprezentând zonele geografice care pot fi inundate pentru următoarele scenarii: Scenariul cu probabilitate redusă (p0,1% - inundații care ar putea apărea, în medie, o dată la 1000 de ani); Scenariul cu probabilitate medie (p1% - inundații care ar putea apărea, în medie, o dată la 100 de ani); Scenariul cu probabilitate medie incluzând efectul schimbărilor climatice (p1% + CC); Scenariul cu probabilitate mare (p10% - inundații care ar putea apărea, în medie, o dată la 10 ani).

Limita de inundabilitate a fost utilizată pentru a determina impactul sectorial. Rezultatele a 4 sau 5 scenarii de inundații (p10%, p1%, p1%+CC, p0,5%, p0,1%) au fost utilizate pentru APSFR-urile modelate în Ciclul I (1) și pentru cele extinse sau îmbunătățite în Ciclul II (4) și rezultatele a 6 scenarii de inundații (p33%, p10%, p1%, p1%+CC, p0,5%, p0,1%) pentru APSFR-urile modelate integral în Ciclul II (73);

Hărțile de hazard și risc la inundații disponibile pe site-ul web al Autorității Naționale pentru Inundații au fost utilizate pentru a determina dacă locația infrastructurii proiectului propus este expusă la inundații.

Sunt disponibile hărți de hazard și risc de inundații pentru cinci probabilități de inundație în condițiile actuale și un scenariu de schimbare climatică pentru evenimentul cu probabilitate de depășire anuală de 1%.

ABA Mureș este afectată în principal de inundații fluviale și de viituri rapide care se formează ca urmare a ploilor torențiale.

În figura de mai jos se prezintă harta de hazard și risc la inundații pentru 4 probabilități de depășire anuală (F1.25, F3, F10, F100). Din datele analizate, locația de amplasare a investițiilor propuse prin acest proiect nu este expusă la inundații (a se vedea figura de mai jos.

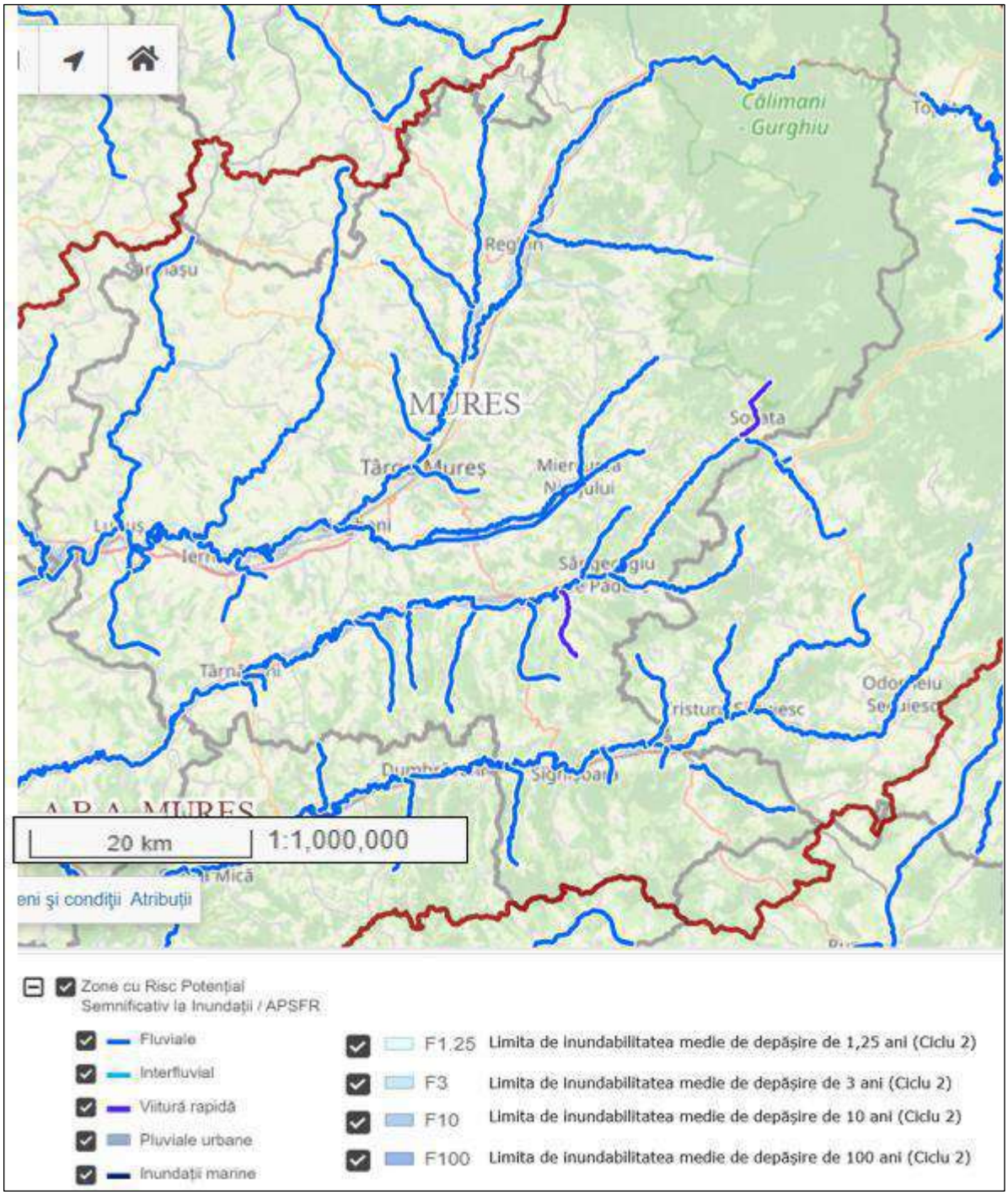


Figura 52: Hartă de Hazard risc la inundații (Ciclul II), zona judetului Mures
Sursa: Hartă — Harti (Inundatii.ro)

In cadrul PMRI Ciclul II al ABA Mures, pentru respectarea obiectivelor României cu privire la managementul riscului la inundații, a fost elaborat un program de măsuri complex. Acest program face distincția între trei categorii diferite de măsuri:

A. Măsurile Naționale, și anume măsuri legate de politici, ghiduri, instrumente, precum și activități de consolidare a capacității, care sunt implementate la nivel național;

B. Măsurile de Prevenire și Protecție la nivelul APSFR-ului și respectiv al UoM, și anume măsuri structurale și nestructurale;

C. Măsurile de Pregătire, inclusiv de răspuns și refacere, și anume măsuri de avertizare timpurie, răspuns, salvare, ajutor și refacere.

Atât pentru Măsurile Naționale (categoria A), cât și pentru Măsurile de Pregătire (categoria C), elaborarea programului de măsuri s-a concentrat mai puțin pe scările spațiale, precum AFU, APSFR-uri și grupuri de APSFR-uri.

Măsuri de reducere a riscului la inundații dezvoltate la nivel național (categoria A): Măsurile propuse în Catalogul de măsuri potențiale asociat P.M.R.I. Ciclul II sunt:

- M24-RO9 - Întreținerea albiilor cursurilor de apă (Nivel de aplicare: național/bazinal);
- M31-RO17 - Remeandrarea cursului de apă. Restaurarea cursurilor de apă și a luncii inundabile (incl. reîmpădurirea malurilor cursului de apă pentru reducerea fenomenului erozional) (Nivel de aplicare: A.P.S.F.R.);
- M31-RO18 - Lucrări de barare permeabile (construcții din lemn, praguri din bușteni, structuri din materiale vegetale);
- M35-RO41 - Realizarea lucrărilor de mentenanță pentru exploatarea în siguranță a construcțiilor hidrotehnice existente și a echipamentelor aferente (lucrări de întreținere și reparații curente) (Nivel de aplicare: A.P.S.F.R.);
- M35-RO42 - Refacerea/Menținerea volumelor de atenuare a lucrărilor de acumulare existente (permanente/nepermanente) prin decolmatare (Nivel de aplicare: A.P.S.F.R.);
- M33-RO29 - Lucrări de regularizare locală a albiei (inclusiv măsuri de stabilizare a albiei) (Nivel de aplicare: A.P.S.F.R.);

Toate aceste măsuri sunt lucrări curente de întreținere și reparații al Sistemului Național de Gospodărire a Apelor.

Măsuri de prevenire și protecție pentru reducerea riscului la inundații la nivelul bazinului hidrografic administrat de A.B.A. Mureș (categoria B): Această categorie de măsuri de prevenire și protecție propuse la nivelul A.P.S.F.R. și mai apoi integrate și prioritizate la nivelul bazinului hidrografic reprezintă cea mai importantă parte a Programului de Măsuri pentru P.M.R.I. Ciclul II al A.B.A. Mureș.

Obiectivele P.M.R.I. Ciclul II joacă un rol important în elaborarea metodologiei specifice pentru identificarea, evaluarea și selectarea măsurilor de categorie B. În conformitate cu această metodologie au fost parcurse in cadrul PMRI ciclul II, în trei etape, și anume: 1. Analiza preliminară a măsurilor (etapa de screening); 2. Elaborarea Strategiei A.P.S.F.R. constând în combinarea măsurilor în alternative (opțiuni) viabile și evaluarea acestora; 3. Elaborarea Strategiei la nivelul A.B.A. Mures constând în prioritizarea și detalierea suplimentară

a celor mai eficiente măsuri. Toate aceste procese sunt în conformitate cu Directiva Inundații și cu alte directive relevante.

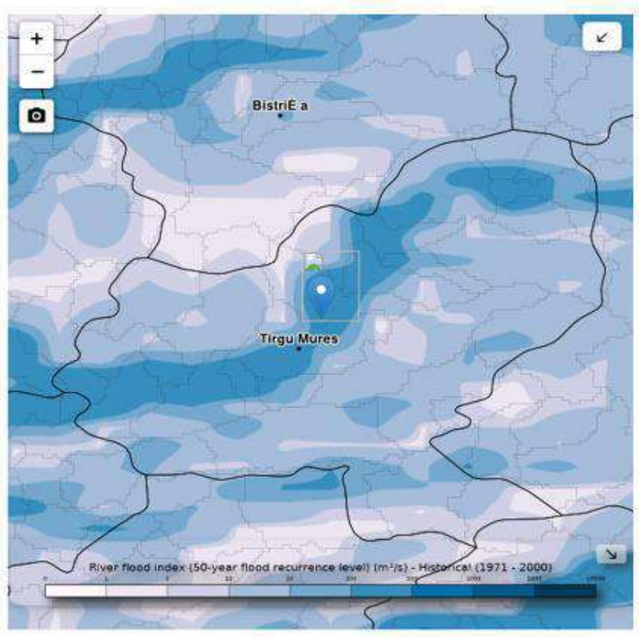
Tot pentru prognozarea viitoare a riscului la inundatii s-au utilizat și indicatorii relevanți pentru evaluarea corectă a expunerii la inundațiile fluviale, acestia sunt *indicii de inundații*[50]. Acest indice permite evaluarea probabilității de producere a inundațiilor fluviale. Calculul acestui indice implică analize de date istorice privind inundațiile, luând în considerare debitul apei, frecventa inundațiilor dar și schimbările climatice. Acest indice oferă o estimare a riscului la inundații fluviale în următorii 50 ani. Indicatorii și proiecțiile la scară europeană sunt disponibili pe platforma *"EU Climat-Adapt"* pentru evaluarea expunerii pentru scenariile RCP:

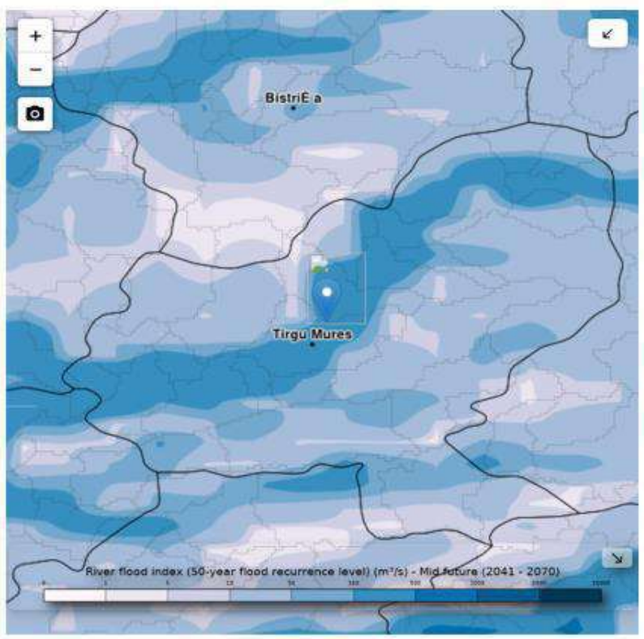
- RCP 4.5 pentru viitorul mediu (2041-2070) pentru o expunere viitoare comparabilă cu SSP 3.0-7.0. Acest lucru validează factorul de schimbare climatică utilizat în hărțile de risc de inundații.
- RCP 8,5 pentru viitorul îndepărtat (2071-2100) este, de asemenea, luată în considerare pentru a determina dacă ar trebui să se atribuie un scor de expunere pe termen lung mai semnificativ pentru a gestiona gama de posibile efecte climatice viitoare.

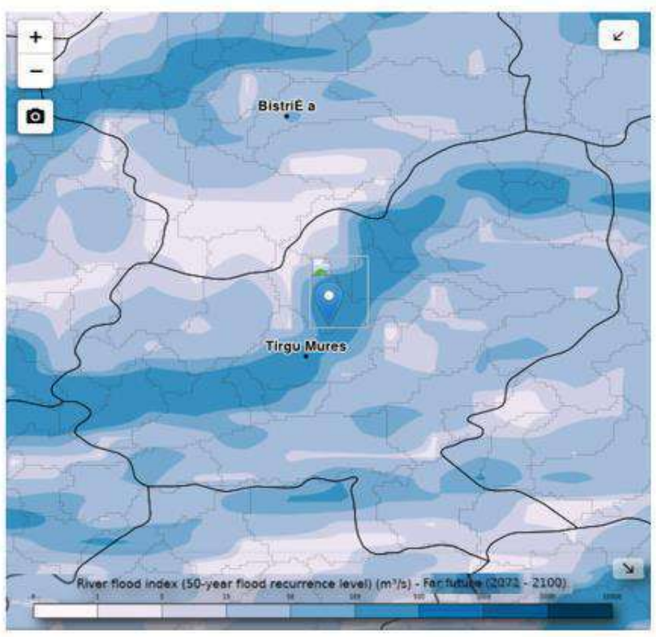
Evoluția acestui indice pentru zona de amplasare a proiectului, scenariile RCP4.5 și RCP8.5 raportat la perioada de referință 1971-2000 sunt prezentate în figura următoare.

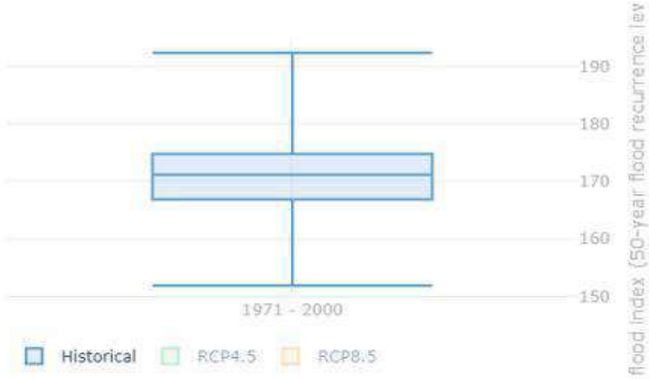
[50] EEA, 2021, Wet and dry — heavy precipitation and river floods

Figura 53: Evoluția index inundații – la 50 ani , Sursa: EU Climat-Adapt, River Flood index (50-year flood recurrence level)

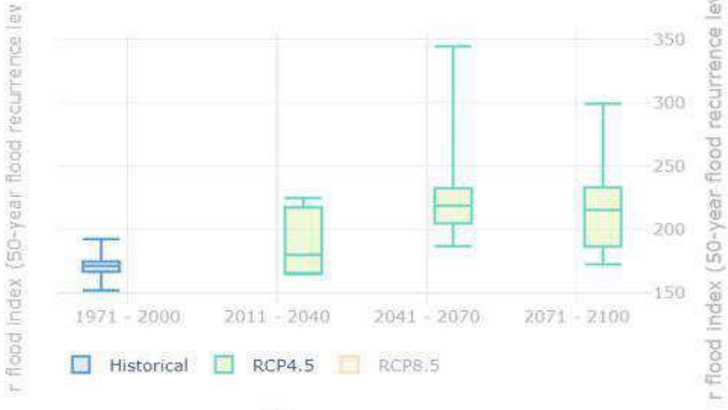








Perioada de referință: 1971-2000



Scenariul RCP4.5, 2041-2070

Scenariul RCP8.5, 2071-2100

Perioada de referîntă 1971-2000	Expunere inundații RCP4.5, 2041-2070 vs situația de referință	Expunere inundații RCP8.5, 2071-2100 vs situația de referință
Valoarea medie a indicelui de inundații se situează în jurul valorii de 170 m/s. Datele arată o variație moderată în timp și spații, fără extreme semnificative.	Pentru scenariul RCP 4.5 se observă o creștere graduală a valorilor indicelui de inundații, ceea ce indică o creștere a riscului la inundații .	Pentru scenariul RCP 8.5 se observă o creștere a valorilor indicelui de inundații, ceea ce indică o creștere semnificativă a riscului la inundații, cu o probabilitate de apariție ridicată. Zona de amplasare a proiectului ar putea fi expusă la inundații viitoare.

Metoda de punctare pentru evaluarea expunerii este prezentată în tabelul următor.

Tip expunere	Sistem de notare		Descriere
Expunere ridicata	**Ridicat**	**3**	Locația proiectului se află în limita de Inundabilitatea cu probabilitate moderată (scenariul pentru debite maxime cu probabilitate de depășire 1% – respectiv inundații care se pot produce o dată la 10 de ani)
Expunere medie	**Moderat**	**2**	Locația proiectului se află în limita de Inundabilitatea cu probabilitate moderată (scenariul pentru debite maxime cu probabilitate de depășire 1% – respectiv inundații care se pot produce o dată la 100 de ani)
Expunere Scăzuta	**Scăzut**	**1**	Locația proiectului se află în limita de Inundabilitatea cu probabilitate scăzută (scenariul pentru debite maxime cu probabilitate de depășire 0,1% – respectiv inundații care se pot produce o dată la 1000 de ani)
Nu există nicio expunere	**Fără expunere**	**0**	Locația proiectului se află în afara limitelor cu probabilitate scăzută la inundații (scenariul pentru debite maxime cu probabilitate de depășire 0,1% – respectiv inundații care se pot produce o dată la 1000 de ani).

4.3.2.4.4. Ariditate și Secetă

- **Expunerea curentă**

Seceta este un hazard natural care diferă de alte hazarduri prin aceea ca are o evoluție lenta, poate dura luni sau chiar ani, afectează mari spatii geografice și provoacă puține pagube structurale.

Definirea noțiunii de seceta este importanta, aceasta condiționând stabilirea politicilor în domeniul diminuării efectelor ei. Pe plan mondial s-a impus necesitatea introducerii unei definiții operaționale a secetei. Aceasta definiție poate ajuta factorii de decizie și populația să înțeleagă debutul, sfârșitul și gradul de severitate al secetei.

S-au elaborat astfel definiții operaționale pentru seceta meteorologica (lipsa prelungita a precipitațiilor), hidrologica (deficit de apă la sursa, rezultat al secetei meteorologice, ce consta într-o scădere semnificativa a scurgerii cursurilor de apă, a nivelurilor din lacuri și a straturilor de apă subterana) și pedologica (lipsa de apă în sol, diferența între evapotranspirația actuala și potențiala). Deși fenomenul de seceta îmbracă formele menționate, consecința finală a acestui fenomen este plasata în contextul efectelor asupra activităților economice și sociale.

O prezentare schematica a fenomenului de seceta, în funcție de definițiile operaționale ale acestui fenomen, precum și rolul masurilor de diminuare a efectelor secetei, se regăsesc în figura următoare:

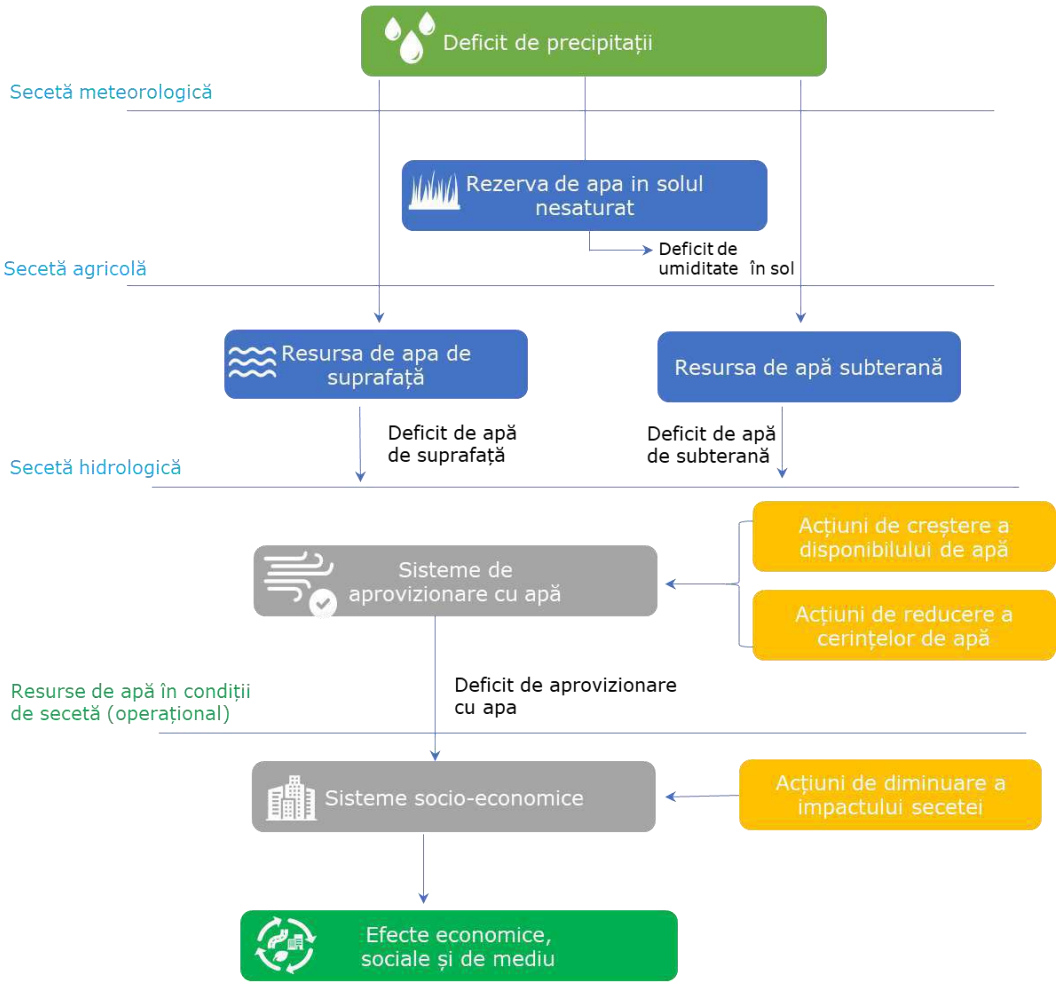


Figura54: Fenomenul de seceta și masurile de diminuare a efectelor secetei[51]

În Romania, zonele afectate de seceta s-au extins în ultimele decenii, iar cele mai afectate zone sunt cele situate în sud și sud-est.

Consecințele ecologice, economice și sociale ale secetei sunt următoarele:

- Diminuarea producțiilor agricole și a calității acestora – ca urmare a accentuării fenomenului de seceta și aridizării;
- Limitarea cultivării unor specii de plante;
- Declinul pădurilor - spațial și fiziologic.
- Degradarea pajiștilor;
- Reducerea resurselor de sol și modificarea calității acestora.
- Reducerea biodiversității
- Creșterea conflictelor de interese – între folosințele de apă, conflicte de management al apei, conflicte

[51] Sursa: Planul National de Amenajare a Bazinelor Hidrografice din Romania-sinteza 2013, http://www.mmediu.ro/beta/wp-content/uploads/2013/03/2013-03-26-PNABH.pdf

politice, alte conflicte sociale.

Conceptul privind managementul *riscului la seceta pedologica* este format din patru componente analitice: hazard, expunere, vulnerabilitate și risc.

Evaluarea riscului la seceta pedologica se bazează pe o scădere a suprafeței cultivate, pe o pierdere de recolta sau pe ambele, ca urmare a unor condiții de umiditate deficitare în timpul sezonului de creștere a culturilor.

Hazardul este considerat probabilitatea cu care se poate manifesta orice fenomen care poate produce diferite tipuri de pagube (materiale sau umane) cu o anumita intensitate, într-un spațiu bine definit și într-o perioada de timp, ambele considerate ca fiind reprezentative. Pentru evaluarea hazardului la seceta pedologică, s-a utilizat un model conceptual, care propune un indicator nou pentru caracterizarea secetei: Indicatorul de Hazard la Seceta Pedologică (IHSP).

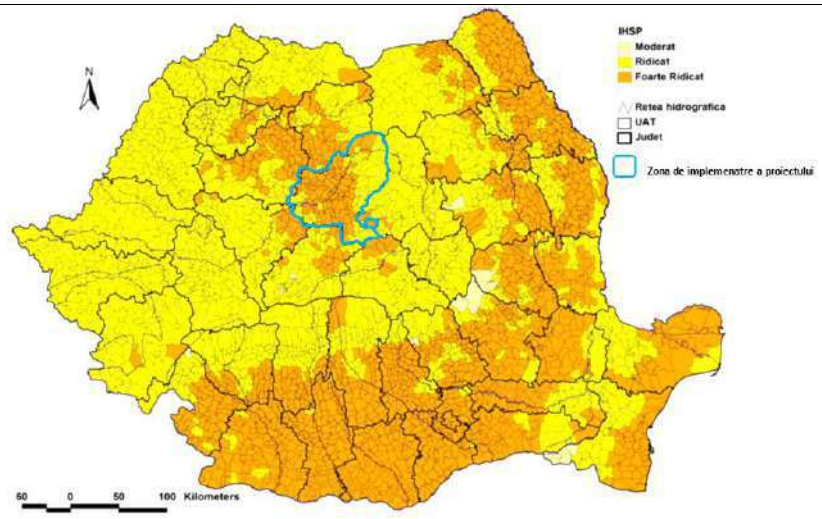


Figura55: Harta de hazard la seceta pedologică (IHSP)[52]

În urma analizei de hazard prin IHSP, a reieșit ca zonele cu hazard *foarte ridicat* la seceta pedologica sunt următoarele: în sud (Câmpia Romana, Podișul Getic), în sud-est (Dobrogea), est (Podișul Moldovei), în centru (Câmpia Transilvaniei). IHSP *ridicat* caracterizează zona de vest (Câmpia de Vest și Dealurile de Vest) precum și partea sudica a Podișului Transilvaniei. Perioada climatica de referința considerate, pentru elaborarea harților de hazard la seceta a fost intervalul 1961-2013 (53 de ani). **Zona de amplasare a proiectului se încadrează la un indice de hazard de secetă pedologică ridicat (partea estica a judetului), respectiv foarte ridicat (partea vestica a judetului) , fig.63**.

[52]Sursa: Raport consolidat privind Evaluarea Riscului la Seceta Pedologica

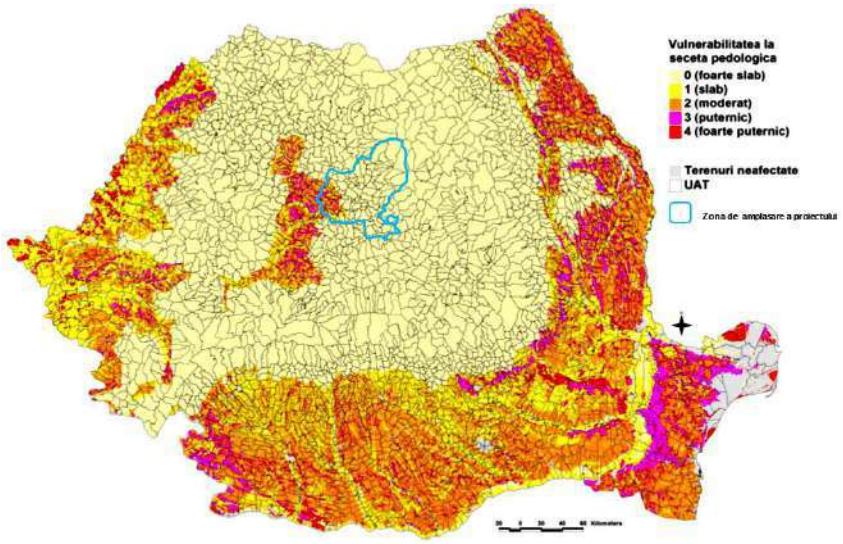


Figura56: Harta vulnerabilității solurilor la seceta pedologică[44]

Vulnerabilitatea, în contextul secetei pedologice, reprezintă capacitatea de rezistenta la expunere. Vulnerabilitatea terenurilor agricole și forestiere la seceta pedologica s-a realizat ținând cont de însușirile solurilor precum și de modul de utilizare a terenurilor.

Zona de amplasare a proiectului, din punct de vedere al terenurilor cu soluri vulnerabile la secete prelungite, prezintă in general o vulnerabilitate foarte slabă, partial in zona de vest o vulnerabilitate foarte puternică, dar este in afara ariei proiectului (fig.64).

Pentru scenariul cel mai grav, de seceta pedologica severa și extrema la nivel național (probabilitate de apariție – 1,00%), la nivelul perioadei de vegetație mai – iunie – iulie – august, deficitul de precipitații calculat a fost mai accentuat cu circa 50% fata de media multianuala a precipitațiilor din sezonul cald. Seceta ar afecta direct producțiile agricole, valorile pierderilor economice pentru principalele culturi agricole (grâu, orz, porumb, floarea soarelui, cartof) determinând un impact economic ridicat (0,5% din PIB). În cadrul scenariului propus, seceta pedologica se desfășoară la nivel regional, afectând Moldova, Muntenia, Dobrogea și Oltenia.

În cadrul acestui scenariu, cauza principala a fenomenului o reprezintă deficitul pluviometric la nivel regional de 50% fata de media multianuala a precipitațiilor din sezonul cald (mai-iunie-iulie-august).

Conform *"Strategiei naționale privind schimbările climatice și creșterea economica bazata pe emisii reduse de carbon – noiembrie 2015",* în perioada 1980-2011, Romania a suferit pierderi anuale cauzate de condițiile meteo nefavorabile în reprezentând 0,26% din PIB, dintre care 34% au fost legate de seceta. Modelarea climatica sugerează o intensificare a acestor tendințe în viitor. O clima mai calda, mai uscata în special în lunile sezonului cald și mai variabila și cu o probabilitate mai mare de producere a acestor evenimente vor produce pierderi semnificative asupra acestui sector.

Un studiu realizat în 2014 de Centrul Comun de Cercetare al Comisiei Europene arata ca Europa Central-Sudica (care include Franța, Austria, Cehia, Slovacia, Ungaria, Slovenia și Romania) va fi a doua cea mai afectata regiune din Uniunea Europeana, ca urmare a scăderii precipitațiilor cu circa 24,4% în timpul verii, crescând astfel expunerea fata de fenomenul de seceta, ariile afectate extinzându-se de la 31.000 km^2/an la 242.000 km^2/pe an în 2080, în acest caz, pierderile ridicându-se la 3% din PIB-ul anual al regiunii. În acest context, politicile și masurile de prevenire a impactului asupra activității socio-economice trebuie sa se bazeze pe un management integrat și durabil al resurselor de clima, apă și sol. De asemenea, în ultimii 20 de ani, producerea de inundații grave s-a intensificat, iar previziunile arata ca aceasta tendința va continua.

În cadrul proiectului *"Romania: Programul privind schimbările climatice și o creștere economica verde cu emisii reduse de carbon"*, a fost organizat un exercițiu de modelare pentru a evalua consecințele posibile a trei scenarii diferite de schimbări climatice (Scăzut, mediu și ridicat) asupra randamentului diferitelor tipuri de culturi, în orizontul de timp al anului 2040. Modelul a fost aplicat în 12 spatii hidrografice din România, pe baza datelor furnizate de INHGA și ANM.

Ca urmare a scăderii precipitațiilor, tot mai multe culturi vor necesita irigații pentru a reduce riscul de randament variabil. Cea mai semnificativa creștere a necesarului de apă pentru irigații se previzionează pentru 2040, la cultura de grâu în toate BH analizate.

Seceta hidrologică ia în considerație persistenta debitelor mici, a volumelor de apă din lacurile de acumulare, nivelurile apelor subterane din ultimele luni sau ani. Deși seceta hidrologica este un fenomen natural, ea poate fi accentuata ca urmare a activităților umane. De regula, seceta hidrologica este în strânsă legătura cu seceta meteorologica între care exista o relație directa.

Exista un decalaj de timp între lipsa precipitațiilor și scăderea nivelurilor apei în râuri, lacuri naturale și artificiale; în conformitate cu măsurătorile hidrologice, aceste scăderi nu constituie primul indicator al fenomenului de seceta. Totuși, ei reflecta consecința precipitațiilor reduse pe o perioada întinsă de timp, luând în considerație efectele asupra solului și a vegetației.

Seceta hidrologica poate fi identificata ca fiind perioada cu cele mai mici debite ale râurilor, care se manifesta prin reducerea precipitațiilor și drept urmare scăderea disponibilului de apă fata de valorile normale. Seceta hidrologica ia în considerare persistenta debitelor mici, a volumelor mici de apă din lacurile de acumulare, a nivelurilor scăzute a apelor subterane din ultimele luni sau ani.

Indicele Palfai (PAI) este cel mai utilizat în calculele INHGA privind seceta. Acest indice ia în considerare un complex de factori inițiali T-P (temperatura și precipitații) cărora li se aplica unele corecții referitoare la numărul zilelor de canicula (Kt), la precipitații mai mici sau egale cu 0.5 mm (Kp) și la aportul de apă freatica (Kgw).

În figura următoare se prezintă zonele caracteristice indicelui PAI. Zona de amplasare a proiectului se încadrează în **zona de seceta slabă**, cu valori anuale ale PAI cuprinse între 2-4, conform figurii următoare.

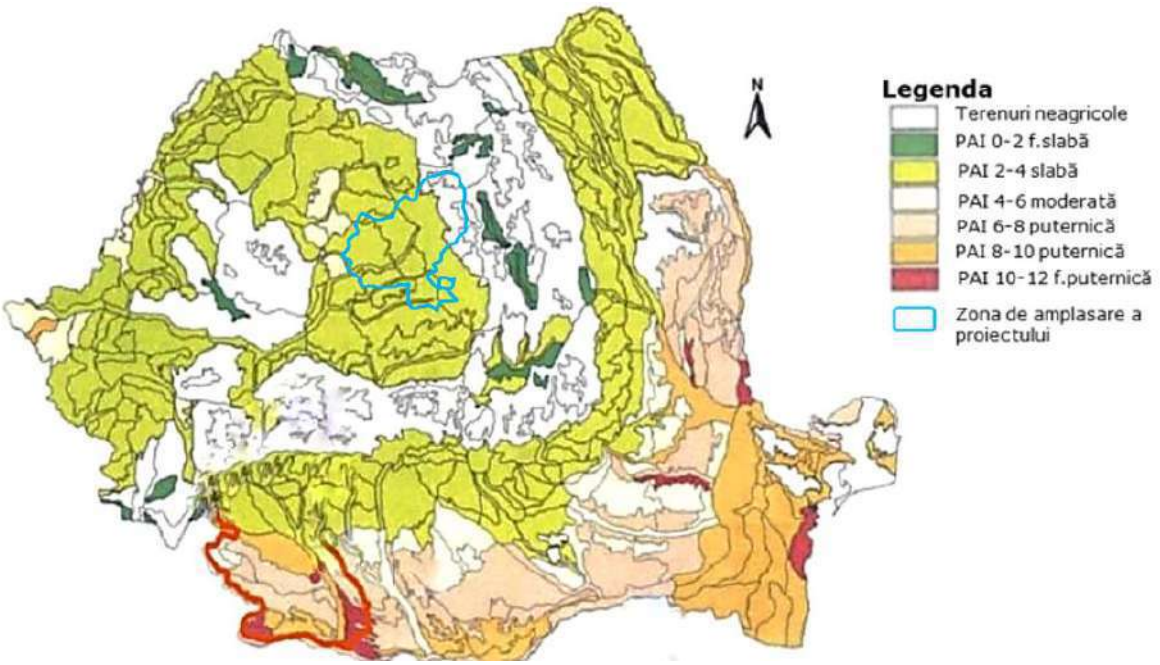


Figura 57: Zone cu risc diferit la seceta, caracterizate prin indici PAI, funcție de sol, relief și apele subterane (sursa: INHGA)

Datele climatice înregistrate în ultimele decenii au arătat o încălzire progresivă a atmosferei în Romania, iar modelele climatice prevăd ca aceasta va continua. Între 2061 și 2090, temperatura medie poate creste cu 3-4°C în lunile de vara, comparativ cu intervalul 1961-1990. Astfel, se estimează ca debitele medii anuale ale râurilor din România vor scădea. În timp ce pentru 7 râuri (Crasna, Mureș, Jiu, Olt, Vedea, Argeș, Siret) se așteaptă o reducere de peste 8% a debitului mediu, cea mai mare reducere a debitului, de circa 25% se va înregistra în sudul României, coroborata cu cererea de apă în creștere, din cauza frecventei și amplorii tot mai mari a secetei (2016, World Bank Report).

Pentru sectorul de apă și apă uzată prezintă importanță în principal manifestarea secetei hidrologice, rezultat al secetei meteorologice. În ceea ce privește fenomenul de seceta hidrologică în condiții naturale, în prezent, zonele expuse la seceta în România sunt zona de sud a țării și zona Dobrogei, cu risc accentuat față de fenomenul de secetă, și o parte din Podișul Central Moldovenesc. Riscul a fost stabilit pe baza cuantificării caracteristicilor secetei, frecvenței, duratei, extinderii și intensității secetelor.

În figura următoare se prezintă zonele cu risc accentuat și zone cu risc față de fenomenul de secetă hidrologică identificate în România. Conform acestei hărți, Județul Mures prezintă doar portiuni reduse din judet avân zone cu risc moderat la fenomenul de secetă (portiuni din partea de vest a judetului).

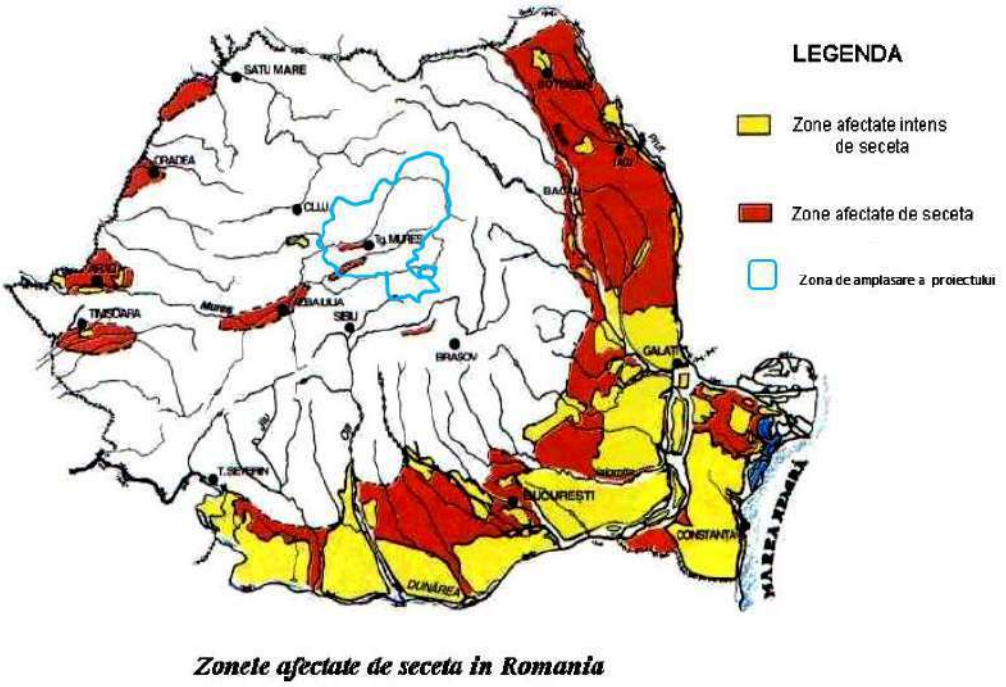


Figura 58: Zonele afectate de seceta de pe teritoriul României[53]

[53] ABA Mures, Planul de Management al SH Mures, perioada 2016-2021

Deficitul de apă climatic este prezentat ca diferență între precipitații și evapotranspirația de referință. Indicele de ariditate pentru deșertificare definit ca raportul dintre Precipitații și Evapotranspirația potențială (P/ETP0) caracterizează deficitul/excesul de apă dintr-o anumită regiune.

La nivelul României, în urma analizei unor reprezentări cartografice ce redau repartiția teritorială a Indicelui de ariditate, pe baza mediilor multianuale calculate pentru perioada 1961-2010, putem spune că, valori mai mari de 1,0 ale acestui indice se întâlnesc pe suprafețe mari ale teritoriului țării, pe întreaga zonă montană și subcarpatică, precum și în partea înaltă a Podișului Getic, partea nord-vestică a Podișului Moldovenesc, zona dealurilor înalte și depresiunile intramontane din estul Transilvaniei, descriind un regim climatic umed.

Amplasamentul analizat se localizat într-un areal unde în cea mai mare pare indiciile de ariditate sunt situati in intervalul 0.75-1.25, ceea ce indică că precipitațiile sunt mai mari ca evotranspirația (conform figurii următoare), vegetația are suficientă apă pentru a se dezvolta corespunzător. O altă zonă din partea nord-estică a judetului (zona montană) unde indiciile de ariditate este 1.25-2.5 este zona mai putin predispusă aridității, deci nu este predispusă la secetă.

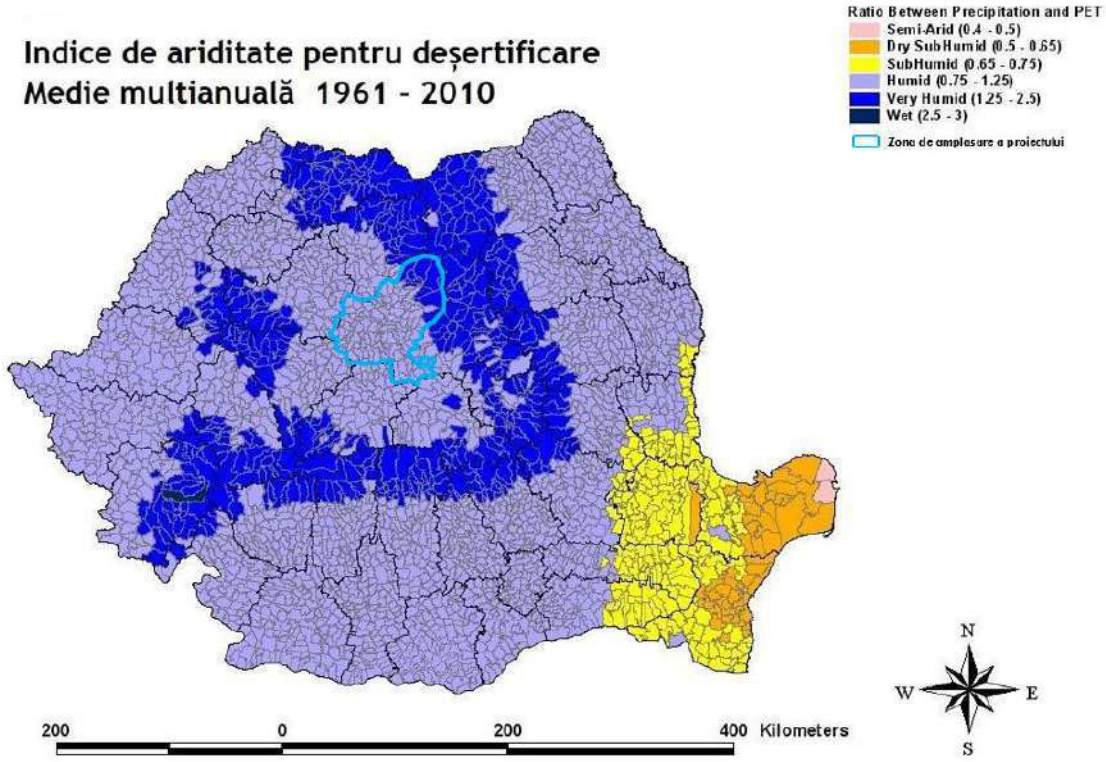


Figura 59: Zonele cu deficit/exces de apă pe teritoriul României[54]

Un alt indice care permite caracterizare și identificarea secetei, este Indicele Standardizat de Precipitații (SPI). Acest indice însă poate fi utilizat și pentru analiza excedentului de precipitații pentru un anumit areal. Acest indice vizează cuantificarea deficitului și excesului de precipitații în diferite Intervale de timp, inițial

[54]ICPA București, 2015-2018, Proiectul ADER 12.4.2: Cercetări și studii privind reabilitarea infrastructurii principale de irigații aparținând domeniului public al statului din suprafața de 823.000 ha viabile economic

pentru 3, 6, 12, 24 și 48 de luni, fiind extins apoi și la Intervale mai scurte de timp (lună, săptămână), conform unei scări bine definite (tabelul 5.3.2) (Bojariu et al., 2015). Evaluarea acestui indice pentru perioada 1951-2020, indică că pe teritoriul României anul 2002, este anul cu cea mai mare suprafață afectată de secetă severă în anotimpul de primăvară, au fost afectate regiuni extinse din zona centrală, sudică și sud–vestică a României. Spre deosebire de seceta extremă și cea severă, seceta moderată s-a manifestat în anotimpul de primăvară de-a lungul mai multor ani. **Printre cei mai afectați ani se numără 1952, 1956, 1968, 1969, 1983, 1992, 1994, 2000, 2002, 2003, 2009, 2011 și 2020, fiecare an având cel puțin 20% din suprafața României afectată de secetă moderată**[55], **incluzând și partea de nord a amplasamentului proiectului**.

Un indicator utilizat în numeroase proiecte europene privind ariditatea și deșertificarea (CORINE, MEDALUS, ENVASSO) pentru evaluarea aridității unei zone este indicele de ariditate ombrotermic Bagnouls-Gaussen (BGI). Indicele BGI se folosește pentru identificarea fenomenelor corelate cu seceta (indicată prin valori pozitive ale lui BGI) în vederea evaluării zonelor sensibile la deșertificare din regiunea Mediteraneeană (Kosmas și colab., 1999). Acest indicator caracterizează stresul hidric care se manifestă asupra dezvoltării plantelor și formării biomasei fiind utilizat pentru evaluarea senzitivității ecosistemelor față de schimbările climatice.

În România, evaluările realizate pe baza acestui indicator în perioada 1961-2010 indică faptul ca afectată de procese de ariditate este în special zona de sud-est a țării precum și câteva comune din sudul județului Dolj. Zona proiectului nu este localizată în areale afectate de ariditate (valoarea indicelui BGI este mai mica de 50, conform figurii următoare).

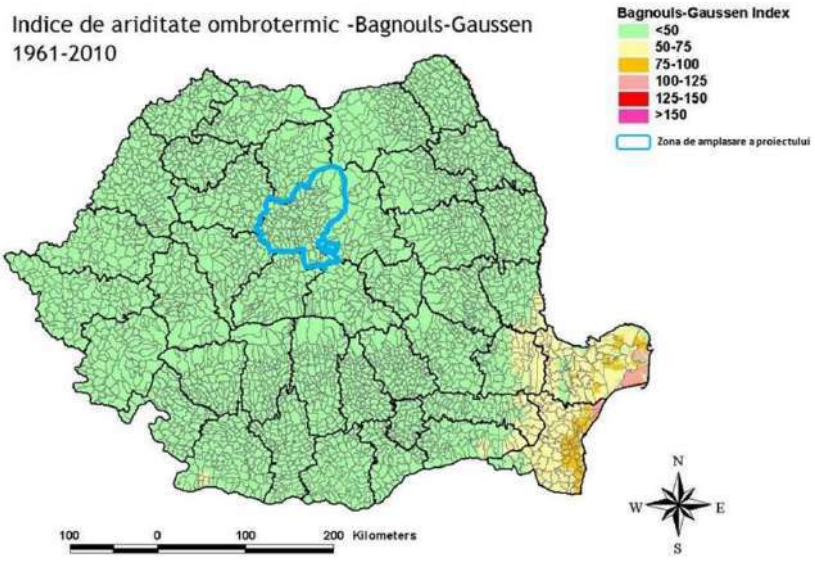


Figura 60: Evaluarea zonelor sensibile la deșertificare (1961-2010)

Pentru monitorizarea evoluției fenomenului de secetă se folosesc o serie de indicatori climatici și agrometeorologici (SPI, SPEI, PDȘI, RF) a căror formulă de calcul se bazează pe informații privind precipitațiile, temperatura aerului, evapotranspirația, debite de apă, rezerva de apă din sol sau de vegetație

[55] Radu-Vlad Dobri, 2023, Teza de doctorat "Utilizarea imaginilor satelitare și a indicelui standardizat de precipitații pentru analiza secetei și a excedentului pluviometric în România"

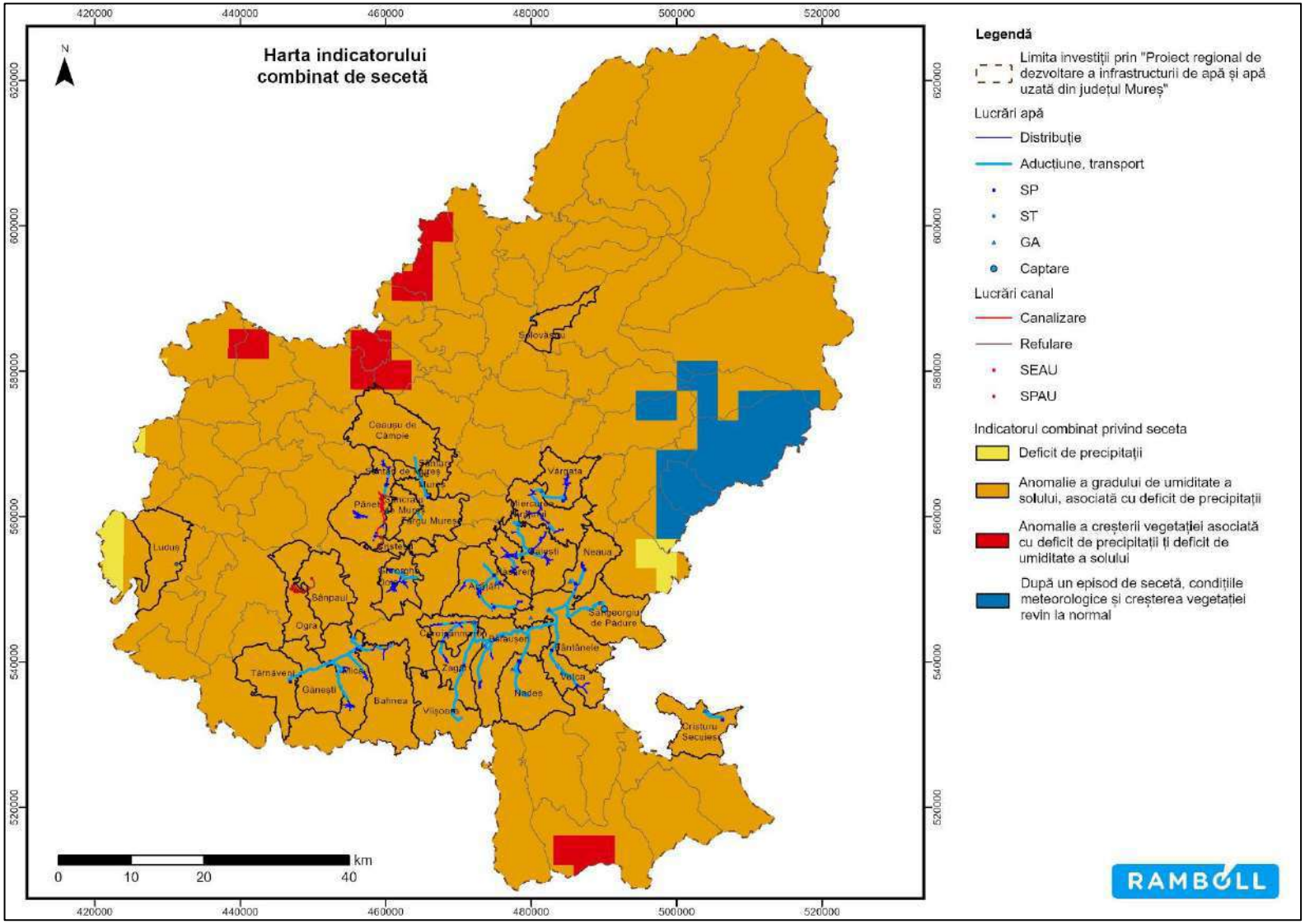
(NDVI, NDWI, APAR) bazați pe utilizarea tehnicilor avansate de teledetecție și Sisteme Informatice Geografice –GIS (tab. 1). Acești indici sunt folosiți în mod curent în evaluarea dinamicii fenomenului de secetă sub aspectul gradului de intensitate și Extindere spațio-temporală.

La nivel European există au fost dezvoltate Observatoarele europene și globale ale secetei (*European Drought Observator- DO și Global Drought Observator-GDO)*, parte a Serviciului de management al Urgențelor Copernicus. Acestea oferă informații relevante pentru secetă și alerte timpurii pentru Europa și la nivel global. Aceste observatoare urmăresc o serie de indicatori de secetă actualizați continuu la scări care variază între 5 pe 5 kilometri până la 1 grad zecimal (+/- 100 kilometri). Monitorizarea secetei în cadrul EDO se bazează pe analiza unui set de indicatori, reprezentând diferite componente ale ciclului hidrologic (precipitații, umiditatea solului, nivelurile rezervoarelor, debitul râului, nivelurile apelor subterane) sau impacturi specifice (stresul vegetației). Utilizarea acestor indicatori de către EDO ajută la monitorizarea și gestionarea secetei, oferind informații esențiale pentru planificarea agriculturii și a resurselor de apă.

Din datele monitorizate rezultă că zona de amplasare a proiectului este afectată de diverse grade de secetă, cu cele mai severe condiții în zonele sudice și centrale (figura următoare).

În luna august 2024, datele de monitorizare a secetei indicau condiții de secetă persistentă în sudul Europei de la sfârșitul lunii august, cu condiții severe, durabile și critice în regiunea de sud-vest a Mediteranei. Indicatorul combinat de secetă (CDI) pentru sfârșitul lunii august 2024 a indicat condiții de avertizare de secetă în cea mai mare parte a României.

Figura 61: Indicatori de secetă (sursa: Copernicus, EDO map - situația indicatorilor de seceta)



Pentru a ilustra efectul secetei asupra disponibilului de apă la sursa, s-a introdus un indicator ce exprima presiunea asupra resurselor de apă, respectiv raportul dintre volumele de apă prelevate în anul 2007 (an secetos) și resursa din anul mediu, numit și indice de exploatare a apei (WEI+). În conformitate cu documentul elaborat de Comisia Europeana în anul 2009, *Water Scarcity & Drought*, daca acest indicator se situează sub 10%, atunci se consideră că resursele de apă nu sunt supuse unei presiuni. Daca el se situează între 10 și 20% atunci se consideră ca resursele de apă sunt supuse unei presiuni reduse, iar valori ale indicelui de exploatare mai mari de 20% indică existenta unei presiuni asupra resurselor de apă.

Din datele transmise în perioada 1990-2017 de România la Eurostat și preluate de către Agenția Europeană de Mediu a reieșit faptul că la nivelul României[56] a fost identificat un stres/deficit relativ scăzut al apei, valoarea medie anuală a WEI+ situându-se în jurul valorii de 19,6%, cu o valoare minimă de 15,2% în anul 2013 și o valoare maximă de 41,4% în anul 1990.

In cadrul studiului *"Identificarea principalelor zone potențial deficitare din punct de vedere al resursei de apă, la nivel național, în regim actual și în perspectiva schimbărilor climatice",* elaborat de Institutul National de Hidrologie și Gospodărire a Apelor, la solicitarea AN „Apele Romane" și menționat în cadrul PM BH Mureș, s-au identificat zonele/arealele potenţial deficitare din punct de vedere al resursei de apă, atât la nivel actual, cât şi în perspectiva schimbărilor climatice. În continuare se prezintă principalele rezultate și concluzii ale acestui studiu: La determinarea disponibilității resurselor de apă pe bazine hidrografice se utilizează calculul resursei medii de apă (în regim natural și amenajat) pentru perioade caracteristice (1991- 2013). Scurgerea medie, utilă în gestiunea resurselor de apă, oferă informații asupra potențialului resurselor de apă dintr-un bazin hidrografic, reprezentând cel mai general indicator al acestora. În evaluarea resurselor de apă de suprafață este necesară cunoașterea caracteristicilor scurgerii medii pe o perioadă lungă de timp (peste 20 de ani) care pot fi exprimate sub forma următorilor parametrii: debitul lichid (m3 /s), debitul de apă mediu specific (l/s/km2), volumul scurgerii medii (mil.mc) și stratul scurs (h, mm). Analiza s-a realizat pe baza debitului mediu și a volumului scurgerii medii lunare și anuale. Volumul de apă mediu sau resursa de apă medie sau stocul mediu reprezintă cantitatea de apă transportată de cursul de apă într-o anumită perioadă de timp. Pentru determinarea resursei de apă la nivel național, conform informațiilor prezentate în studiul mai sus menționat, s-au luat în considerare datele de la 364 stații hidrometrice distribuite reprezentativ pe bazine/spaţii hidrografice, iar in cadrul Bazinului Hidrografic Mureș fiind 44 stații hidrometrice. Ca urmare a rezultatelor acestui studiu, au rezultat tendinţe de variaţie ale parametrilor meteorologici, în urma analizei simulărilor evoluţiei debitelor și s-a observat modificări ale regimului debitelor medii multianuale, pentru râurile studiate, iar pentru râul Mureș: o scădere de cca. -9,9 %. Din analiza comparativă, pentru perioada viitoare (2021-2050) faţă de perioada de referinţă (1971-2000), conform concluziilor studiului mai sus menționat, a rezultat că bazinele hidrografice cu cele mai mari deficite ale debitelor medii multianuale sunt: Vedea, Jiu, Siret, Olt şi Argeş. În concluzie, ca zone potențial deficitare din punct de vedere al resursei de apă se pot încadra din cele menționate mai sus doar spațiul hidrografic Dobrogea-Litoral, bazinele hidrografice ale râurilor mici afluenți ai Dunării, bazinele râurilor Prut, Bârlad și Bahlui, spațiul hidrografic Banat, bazinele râurilor Vedea și Olteț.

[56] Planul național de management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României

Tot in cadrul PM BH Mureș, în ceea ce privește identificarea zonelor deficitare din punct de vedere al resursei de apă subterană de mică adâncime, a fost analizată reţeaua de monitorizare a acviferelor freatice pentru evidenţierea regimului de niveluri minime (ca valori maxime ale adâncimilor) şi perioadele în care nivelurile minime anuale s-au situat sub nivelul minim multianual, conform acestor date rezultă **că judetul Mures nu prezintă zone cu resurse acvifere freatice reduse.**

Pentru sistemele de alimentare cu apă propuse și existente din proiect se folosesc in majoritatea sistemelor de alimentare cu apă surse de alimentare din cursuri de apă de suprafață. Doar la un singur sistem de alimentare cu apă, SAA Reghin, pe lângă sursa existentă de alimentare din râul Gurghiu, se mai fac alimentări si din sursele existente (2 izvoare de coastă), care constituie alimentare din subteran, dar sunt corpuri de apă de medie adâncime, iar debitul maxim de captare este cuprins intre 3,5 – 5,5 l/s. Ca atare, prin proiect, resursele de apă subterană nu vor fi afectate din punct de vedere cantitativ.

Acviferele freatice se afla sub influenta directa a factorilor atmosferici, din care precipitațiile sunt cele mai importante, acestea asigurând o realimentare permanenta a acviferelor, fie prin drenaj prin straturi semipermeabile, fie prin capetele de strat.

- **Expunerea viitoare**

Pentru evaluarea expunerii se următorii indicatori se consideră a fi relevanți[57]: **Ariditate -** Indicele real de ariditate este definit ca fiind raportul dintre evapotranspirația medie anuală reală și precipitațiile medii anuale, calculat de obicei pe o perioadă de referință de 30 de ani. Evapotranspirația reală este estimată cu ajutorul modelelor hidrologice și, spre deosebire de potențiala evapotranspirația, ține cont de conținutul limitat de apă disponibil în sol atunci când estimează cererea de evapotranspirația.

Scenariile schimbărilor climatice estimează o probabilitate de 20 % de secete severe în următorii 10 ani, în special în sud-vestul și nord-estul țării. Acest lucru afectează aproape 50 % din totalul terenurilor agricole. Astfel, cum reiese din rezultatele proiectului *"ADER 12.4.2 Proiectul ADER 12.4.2: Cercetări și studii privind reabilitarea infrastructurii principale de irigații aparținând domeniului public al statului din suprafața de 823.000 ha viabile economic"* 2015-2018, ICPA București, în perioada următoare se vor extinde suprafețele agricole cu deficite de precipitații și va crește intensitatea fenomenului de secetă pedologică în sudul, sud-estul și estul țării.

Scenariile calculează că secetele prin scăderea debitelor râurilor vor deveni mai frecvente și mai severe. Pericolul de incendiu forestier este clasificat ca fiind ridicat și proiecțiile modelate ale climatului viitor arată o creștere a frecvenței vremii în România care favorizează incendiile forestiere. Astfel, din figura de mai jos reiese că în perioada următoare se vor extinde suprafețele agricole cu deficite de precipitații și va crește intensitatea fenomenului de secetă pedologică în sudul, sud-estul și estul țării.

Dată fiind tendința crescută de secetă mai frecventă și mai intensă, există probabilitatea unei aridități tot mai mari a solului, care, combinată cu vânturi calde, va accentua riscul de eroziune eoliană și degradare a solului în special în regiunile sudice, sud estice și estice ale României. Acest fenomen include riscul de

[57] EEA, 2021, Wet and dry — heavy precipitation and river floods

deșertificare, marginalizare și abandonare a terenurilor agricole în regiunile unde solurile sunt mai ușoare și mai vulnerabile la eroziune.

Pe baza scenariilor climatice previzibile pentru perioadele 2011-2040 și 2021-2050 și efectele cuantificabile asupra temperaturii medii multianuale și precipitațiilor medii multianuale în România, bazinele hidrografice identificate ca fiind supuse, în mod frecvent, fenomenului de secetă hidrologică, atât în prezent cât și în viitor luând în considerare efectele schimbărilor climatice, sunt cele care se află pe teritoriul Administrațiilor Bazinale de Apă Jiu, Olt, Argeș-Vedea, Ialomița-Buzău, Siret, Prut-Bârlad și Dobrogea-Litoral[58]. **SH MURES, din care face parte și zona de amplasare a proiectului, nu prezintă zone de secetă hidrologică.**

În cazul scenariului RCP4.5 în majoritatea zonelor proiectului nu se va resimți o creștere a suprafețelor supusă aridizării și nici se observă o intensitate a procesului de ariditate, valoarea indicelui de ariditate BGI este mai mica de 50, conform figurii de mai jos.

În succesiunea de orizont de timp 2071-2100, scenariul RCP8.5, nu sunt obserateă extinderi de regiuni supuse aridizării și nici intensitatea procesului de ariditate, valoarea indicelui de ariditate BGI este mai mica de 50 (a se vedea figura următoare).

[58] Raport anual privind strarea mediului in Romania, anul 2022 (emitent ANPM)

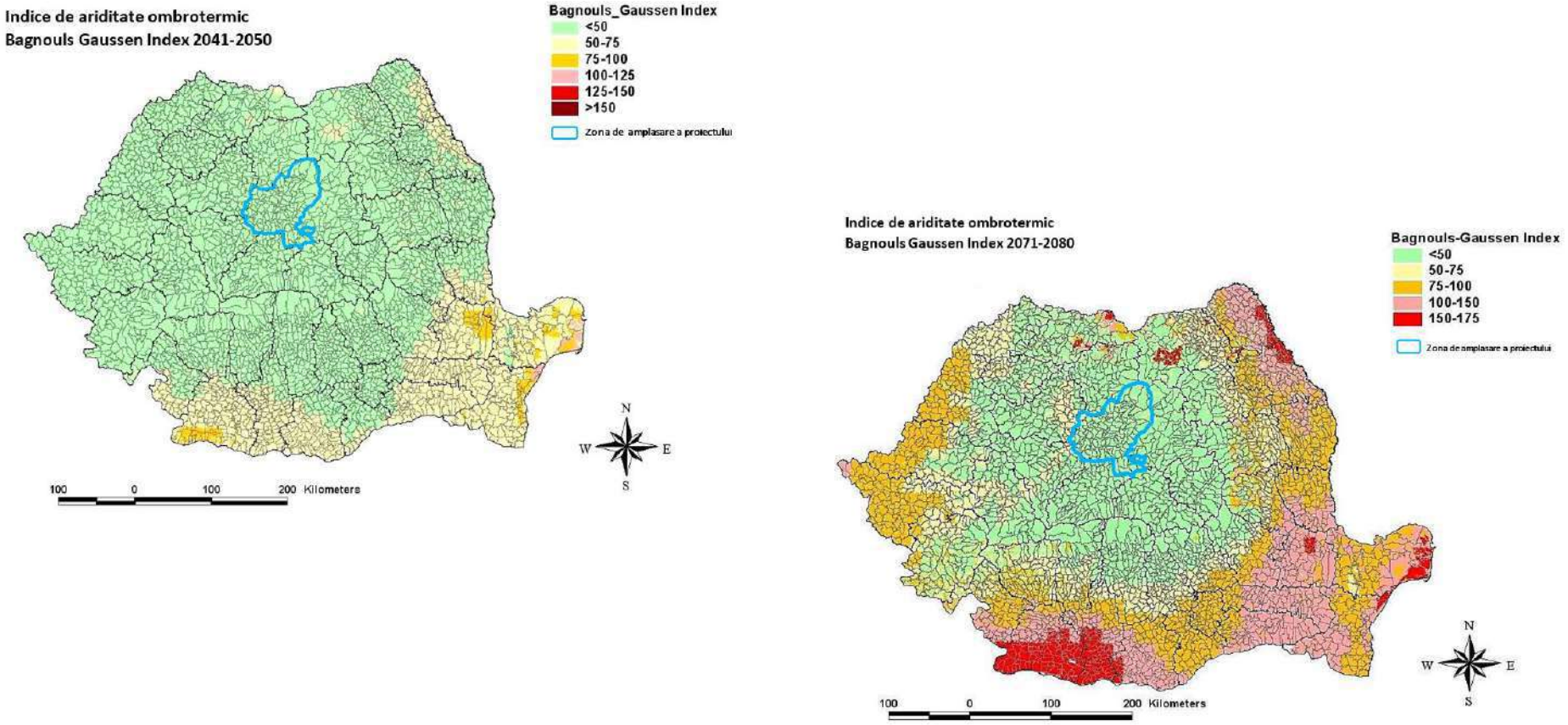


Figura 62: Prognoze privind intensitatea fenomenului de secetă pedologică (2041-2080)
Sursa: Planul de Management la Bazinului Hidrografic Mures, 2022-2027

Schimbările preconizate în expunerea la secetă până în anul 2030 nu sunt notabile la nivel național, indiferent de scenariul climatologic analizat. Variabilitatea viitoare a valorilor indicelui de secetă SPI (Standardized Precipitation Index), calculat pentru pasul de timp de 3 luni (relevant pentru seceta meteorologică) în cele două scenarii climatice RCP4.5 și RCP8.5, evidențiază un semnal climatic în general slab[59], mai expuse sunt areale din partea de sud a țării, judetul Mureș se încadreaza intr-un grad de susceptibilitate moderat la fenomenul de secetă. Un semnal climatic similar este evidențiat și de evoluția viitoare a numărului maxim de zile consecutive fără precipitații, dominant de scădere în majoritatea arealelor susceptibile climatic la procese de degradarea terenurilor și deșertificare. Scăderile preconizate în evoluția acestui indicator al secetei sunt mai slabe în scenariul RCP4.5 și ușor mai accentuate în RCP8.5. În acest ultim scenariu climatic, scăderile așteptate sunt mai importante în arealele încadrate în clasele superioare de susceptibilitate climatică pentru procese de degradarea terenurilor deșertificare (extrem de mare, foarte mare și mare).

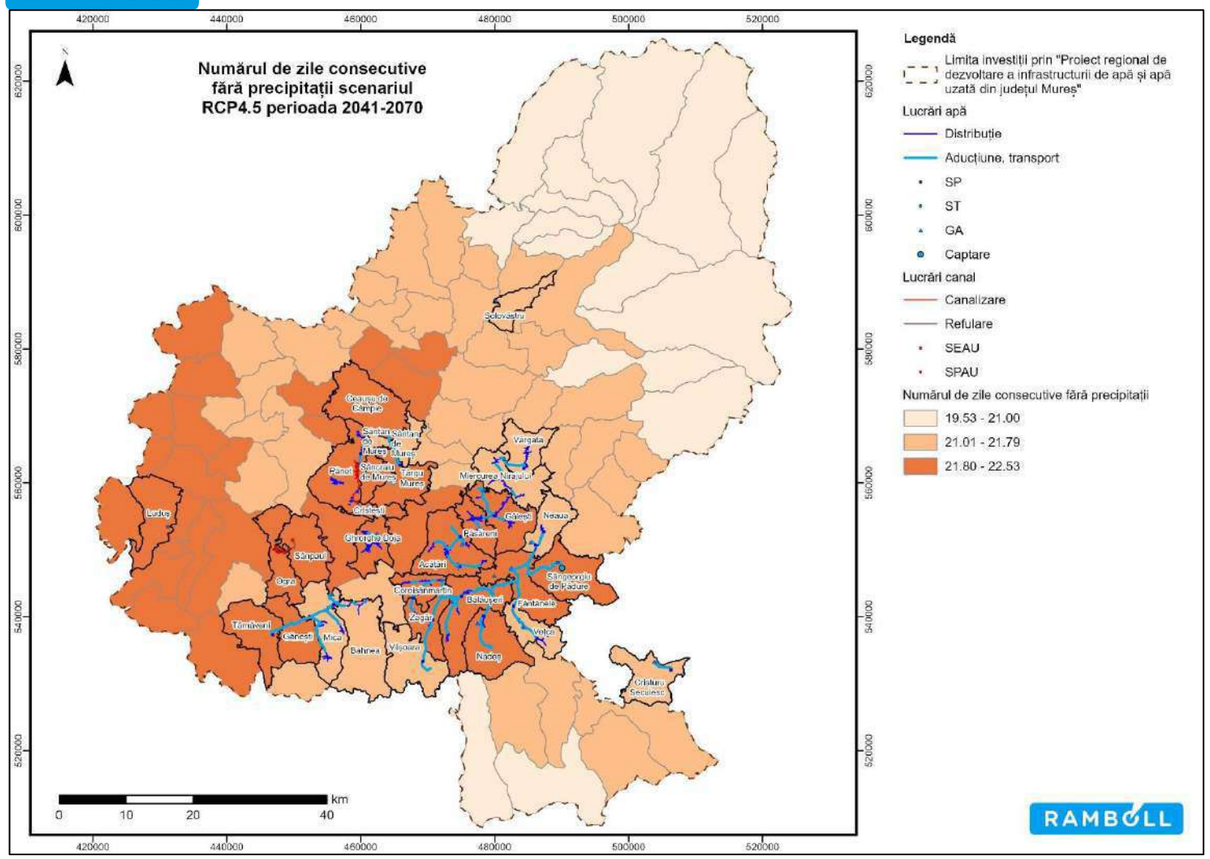
"Studiu pentru elaborarea strategiei naționale privind prevenirea și combaterea deșertificării și degradării terenurilor 2019-2030" indică ca pentru scenariile RCP4.5 și RCP8.5, au fost identificate arealelor susceptibile din punct de vedere climatic la apariția proceselor de degradarea terenurilor și deșertificare în condițiile climatului viitor (2021-2030). Conform acestor scenarii zona de amplasare a proiectului nu este localizată într-un areal cu expunere mare la deșertificare.

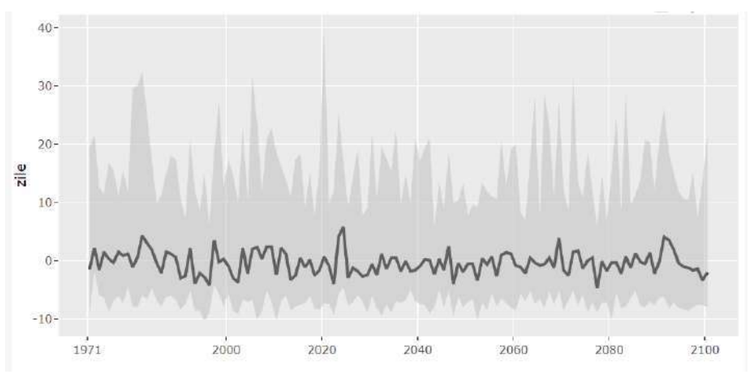
IPCC AR6 (secțiunea 13.2.1.2.2.2) confirmă tendințele preconizate în ceea ce privește ariditatea, seceta și resursele de apă și sporește nivelul de încredere în efectele preconizate.

- **Zile consecutive uscate** - Indicele zilelor consecutive de secetă indică cea mai lungă perioadă consecutivă dintr-un an cu precipitații zilnice sub 1 mm. Indicele măsoară persistența condițiilor de secetă într-o regiune.

Din analiza datelor disponibile pe "Platforma națională de adaptare la schimbările climatice, RO-ADAPT" rezultă că în zona de implementare a proiectului în cazul scenariilor RCP 4.5 (2041-2070) și RCP8.5 (2071-2100) se va înregistra o scădere relativ mică comparativ cu perioada de referință (1970-2000) – v. figurile următoare) a numărului de zile consecutive cu precipitații zilnice sub 1 mm.

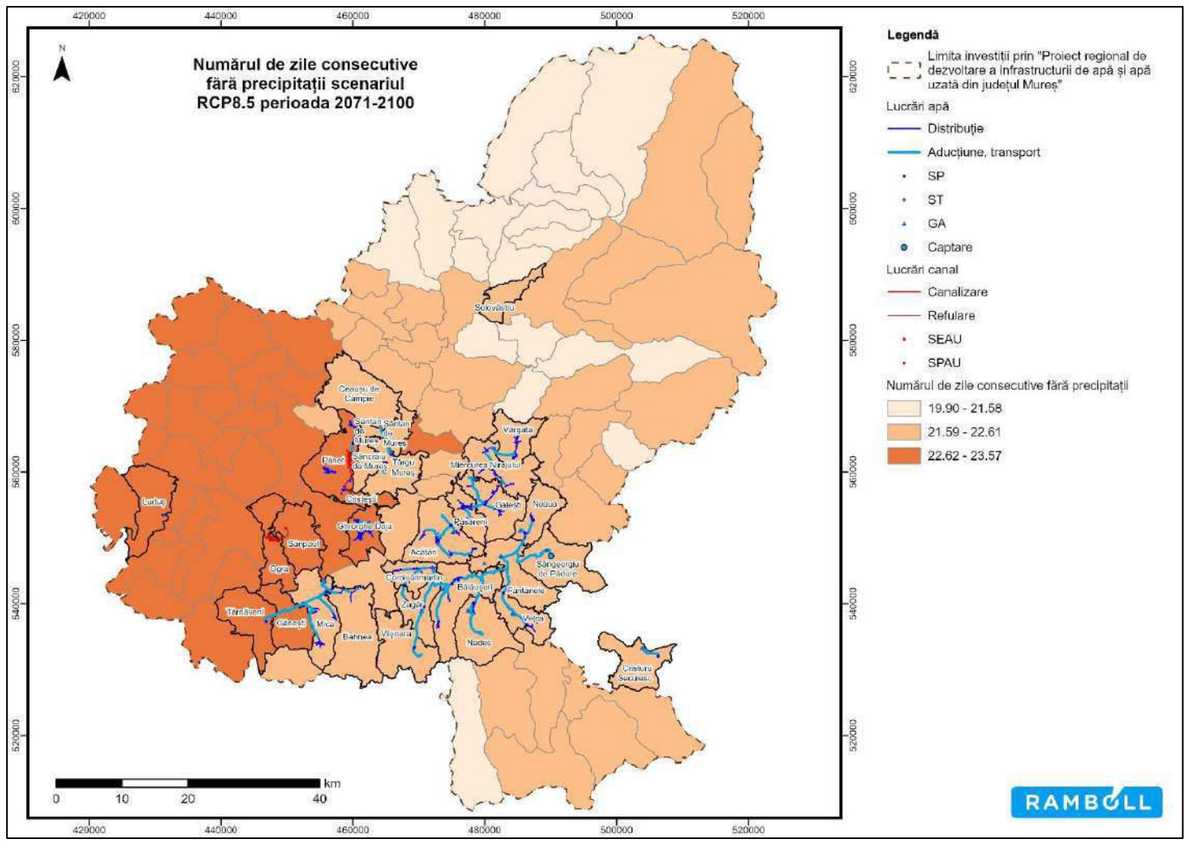
[59] "Studiu pentru elaborarea strategiei naționale privind prevenirea și combaterea deșertificării și degradării terenurilor 2019-2030", pag.69, fig.23

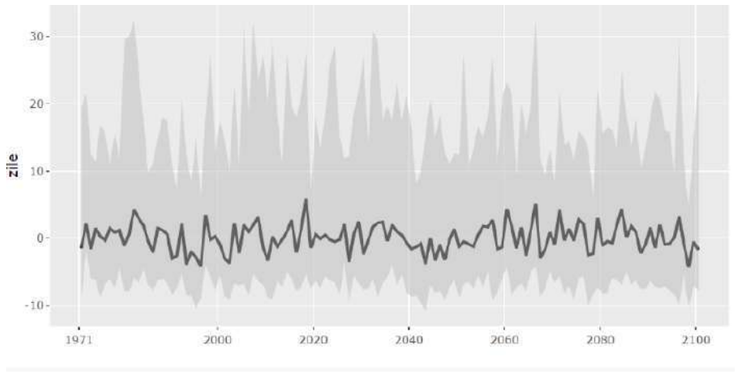




Scenariul RCP 4.5
Media 1971-2000: 22.8 zile
Media 2041-2070: 21.3 zile
Schimbare 2041-2070 vs.1971-2010: **-0,5 zile**

Figura 63: Numarul de zile consecutive fara precipitatii (pp < 1.0 mm), Anual RCP4.5 - perioada de referință 1971 - 2000 , sursa: prelucrare date preluate de pe RO-ADAPT





Scenariul RCP 8.5
Media 1971-2000: 21.8 zile
Media 2071-2100: 22.1 zile
Schimbare 2071-2100 vs.1971-2010: **0.3 zile**

Figura 64: Numarul de zile consecutive fara precipitatii (pp < 1.0 mm), Anual RCP8.5 - perioada de referință 1971 - 2000 , sursa: prelucrare date preluate de pe RO-ADAPT

- **Durata secetei meteorologice** - Indicele duratei secetei meteorologice reprezintă numărul mediu de luni dintr-un an în care se înregistrează condiții de secetă, determinate de valorile anormal de scăzute ale precipitațiilor. Indicele se bazează pe indicele standardizat al precipitațiilor agregat pe trei luni (SPI-3), care reprezintă deficitul sau surplusul de precipitații în raport cu o perioadă de referință. Pot fi utilizate perioade de agregare alternative pentru SPI, în funcție de tipul de secetă considerat și de aplicațiile specifice. Valorile SPI reprezintă abaterile standard ale precipitațiilor față de media pe termen lung. Se consideră că un eveniment de secetă a început atunci când valorile SPI scad sub -1 timp de cel puțin două luni consecutive și se consideră că s-a încheiat atunci când valoarea indicelui revine la un număr pozitiv.

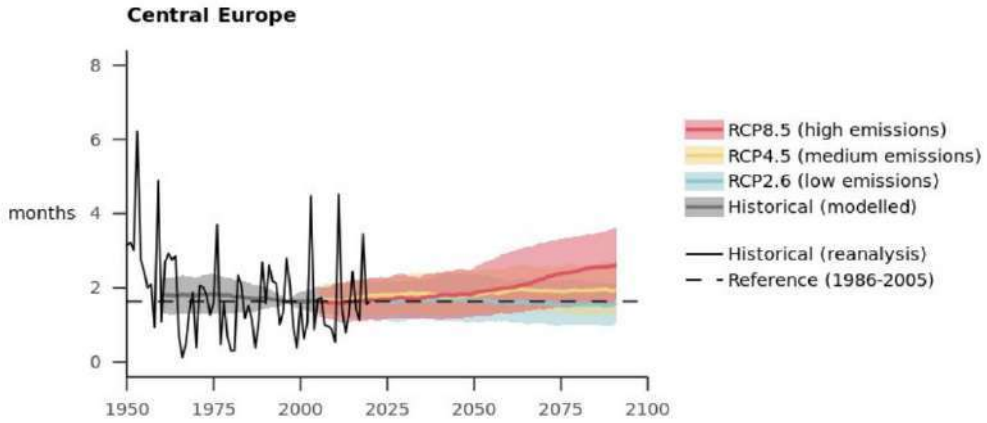


Figura65: Modificarea preconizată a duratei secetelor meteorologice pentru Europa Centrală[60]

În ceea ce privește evoluția acestui indicator Indicele Standardizat de Precipitații (SPI), din perspectiva evoluției viitoare, prin raportare la perioada de referință 1971 – 2000, scenariile climatice aplicate (RCP4.5 și RCP8.5 – a se vedea Fig. Nr. 74-75[61]), indică faptul că în zona de amplasare a proiectului valorile sale se vor încadra în limitele 0< SPI <0.2, acest lucru indicând faptul că, totalitatea condițiilor pluviometrice sunt aproape de normal, fapt ce se constituie într-un factor determinant, într-o manieră pozitivă sau negativă, asupra managementului resurselor de apă. Dacă valorile obținute în urma evaluării indicatorului de interes ating 1.0 și 1,0, în această situație putem spune că regimul de umiditate prezintă condiții anormale. Totodată, în măsura micșorării valorilor indicelui standardizat, crește gradul de ariditate a climatului din regiune. Prin urmare, suporturile cartografice care ilustrează variația acestui indice, în baza datelor observate la stațiile meteorologice de pe cuprinsul României, permit concretizarea arealelor de repartiție la nivel regional, precum și intensitatea valorilor indicelui de interes.

[60] EEA, 2022, Duration of meteorologcal Droughts, https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/duration-of-meteorological-droughts
[61] Proiect „Consolidarea capacității instituționale pentru îmbunătățirea politicilor din domeniul schimbărilor climatice și adaptarea la efectele schimbărilor climatice" Cod SIPOCA/MySmis:610/127579 , Raport privind activitatea 2 - Realizarea unui studiu privind evaluarea impactului potențial al fenomenelor de risc climatic asupra unor sectoare cheie vulnerabile și populației (calitatea aerului), metode de predicție a impactului variabilității climatice și analiza spațială pentru identificarea diferențierilor regionale ale posibilelor impacturi

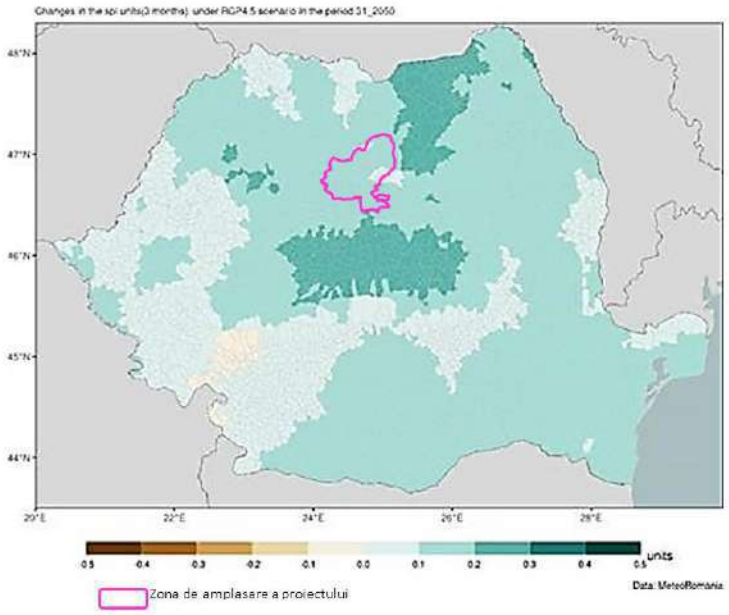


Figura 67: Schimbarea medie a valorii medii a Indicelui Standardizat de Precipitații (SPI): RCP4.5, 2031-2050

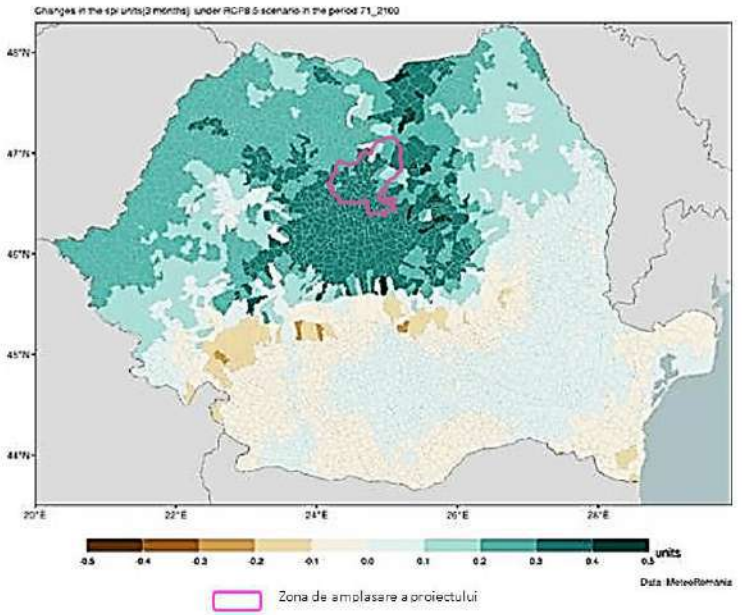


Figura 66: Schimbarea medie a valorii medii a Indicelui Standardizat de Precipitații (SPI): RCP8.5, 2071-2100

Clasificare IHGA	SPI
Extrem de secetos	≤ - 2,00
Foarte secetos	- 1,99 – - 1,50
Secetos	- 1,49 – - 1,00
Normal	- 0,99 – 0,99
Umed	1,00 – 1,49
Foarte umed	1,50 – 1,99
Extrem de umed	≥ 2,00

- **Magnitudinea secetei meteorologice** - Indicele de magnitudine a secetei meteorologice combină informații despre durata și gravitatea secetei. Acesta este definit ca fiind suma pozitivă a indicelui standardizat al precipitațiilor (SPI) pentru toate lunile din cadrul evenimentelor de secetă dintr-un anumit an, acordând astfel o pondere mai mare lunilor cu secete severe decât celor cu secete mai puțin severe. Pentru coerență cu indicele de durată a secetei meteorologice de mai sus, acest indice se bazează, de asemenea, pe SPI agregat pe trei luni (SPI-3) și se utilizează un prag de -1 pentru a identifica evenimentele de secetă. Se pot utiliza perioade de agregare alternative pentru SPI, în funcție de tipul de secetă considerat și de aplicațiile specifice.

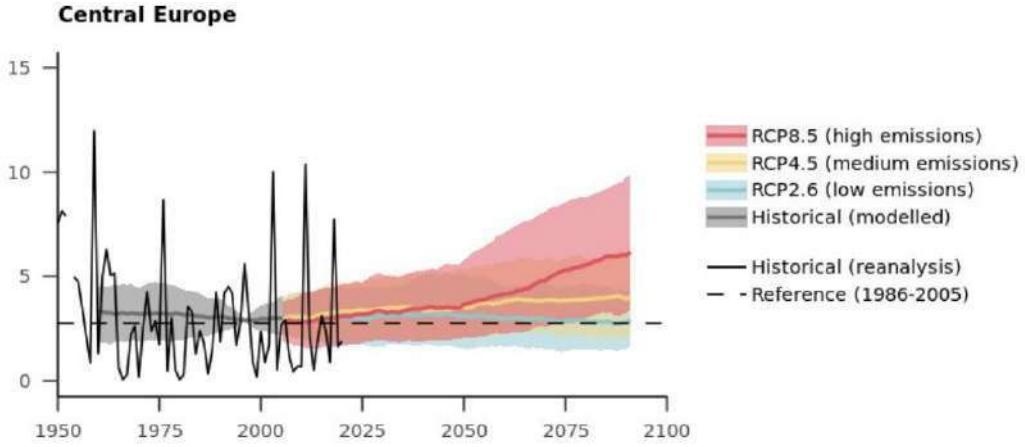


Figura68: Schimbarea preconizată a magnitudinii secetelor meteorologice pentru Europa Centrală (a se observa că unitățile sunt un indice adimensional)[62]

- **Durata secetei de umiditate a solului**. Indicele de durată a secetei de umiditate a solului reprezintă numărul total de luni dintr-un an în care conținutul de apă din sol, estimat pe baza modelelor hidrologice, este sub percentila 20 a umidității solului în aceeași lună calendaristică în cursul unei perioade de referință. Adâncimea coloanei de sol luată în considerare poate varia în funcție de aplicația dorită. Estimările conținutului de apă din sol derivate din modelele hidrologice sunt considerate mai precise și, prin urmare, sunt preferate față de rezultatele directe ale modelelor climatice.

Conținutul de umiditate a solului modelat, care este considerat aici ca o aproximare a indicelui propus, a scăzut semnificativ în sudul Europei și a crescut în unele părți din nordul Europei începând cu anii 1950, din cauza încălzirii și a modificărilor precipitațiilor din trecut. Se preconizează scăderi semnificative ale conținutului de umiditate a solului în sudul Europei, în special în timpul verii, în timp ce în nord-estul Europei se preconizează creșteri. Se preconizează că modificările în ceea ce privește durata secetelor de umiditate a solului vor urma un model regional similar. Informații suplimentare privind proiecțiile nu sunt încă disponibile ca indicatori EEA.

În capitolul 13.2.1.2.2.2 din raportul IPCC AR6 se afirmă că se preconizează o creștere a riscurilor de secetă în ceea ce privește umiditatea solului în WCE pentru toate scenariile climatice. La un GWL de 3°C, comparativ

[62] EEA, 2021, Magnitude of meteorological droughts, https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/magnitude-of-meteorological-droughts

cu 1,5°C GWL, suprafața afectată de secetă va crește cu 40%, iar populația afectată de secetă cu până la 42%, afectând în special UDE și, într-o măsură mai mică, WCE.

Metoda de punctare pentru evaluarea expunerii **la ariditate** este prezentată în tabelul următor.

Tabel 30: Sistem de notare pentru evaluarea expunerii la ariditate

Tip expunere	Sistem de notare		Descriere
Expunere ridicata	**Ridicat**	**3**	Mai mult de 60 de zile consecutive fără precipitații Ariditate medie anuală efectivă mai mare de 4
Expunere medie	**Moderat**	**2**	Între 40 și 60 de zile consecutive fără precipitații. Ariditate medie anuală efectivă între 2 și 4
Expunere Scăzuta	**Scăzut**	**1**	Între 20 și 40 de zile consecutive fără precipitații. Ariditate medie anuală efectivă între 1 și 2
Nu există nicio expunere	**Fără expunere**	**0**	Mai puțin de 20 de zile consecutive fără precipitații Ariditate medie anuală efectivă mai mică de 1.

Metoda de punctare pentru evaluarea expunerii **la secetă** este prezentată în tabelul următor.

Tabel 31: Sistem de notare pentru evaluarea expunerii la secetă

Tip expunere	Sistem de notare		Descriere
Expunere ridicata	**Ridicat**	**3**	Durata secetei meteorologice mai mare de 4 luni. Magnitudinea secetelor meteorologice este mai mare de 10
Expunere medie	**Moderat**	**2**	Durata secetei meteorologice între 2 și 4 luni. Magnitudinea secetelor meteorologice este cuprinsă între 5 și 10.
Expunere Scăzuta	**Scăzut**	**1**	Durata secetei meteorologice este mai mică de 2 luni. Magnitudinea secetelor meteorologice este mai mică de 5
Nu există nicio expunere	**Fără expunere**	**0**	Seceta meteorologică nu se manifestă în locația proiectului.

4.3.2.4.5. Incendii

Cu privire la izbucnirea sau propagarea de **incendii in fondul forestier**[63] **,** acestea s-au situat la un nivel constant din 1990 și până în anul 2022, inregistrându-se anual în medie un număr de 6 incendii, cauzele care au generat aceste incendii fiind focul deschis.

Dacă incendiile produse în zona de câmpie, deşi numeroase nu pot produce pagube foarte mari dat fiind suprafaţa incomparabil mai mică, în zonele de munte, au fost constatate între anul 1990 şi 2014, când suprafaţa afectată de incendiu a fost de peste 40 ha cu un prejudiciu de peste 700 mc. Evoluţia incendiilor produse dar şi coroborată cu suprafaţa parcursă de incendii a fost variată şi influenţată de condiţiile meteo.

Zonele cu posibilitati de a se produce incendii la fondul forestier in judetul Mureș sunt reprezentate punctat pe harta de mai jos:

[63] Planul de Analiza si Acoperire a Riscurilor al judetului Mures, anul 2022 (Inspectoratul pt. Situatii de Urgenta "Horea" al judetului Mureș)

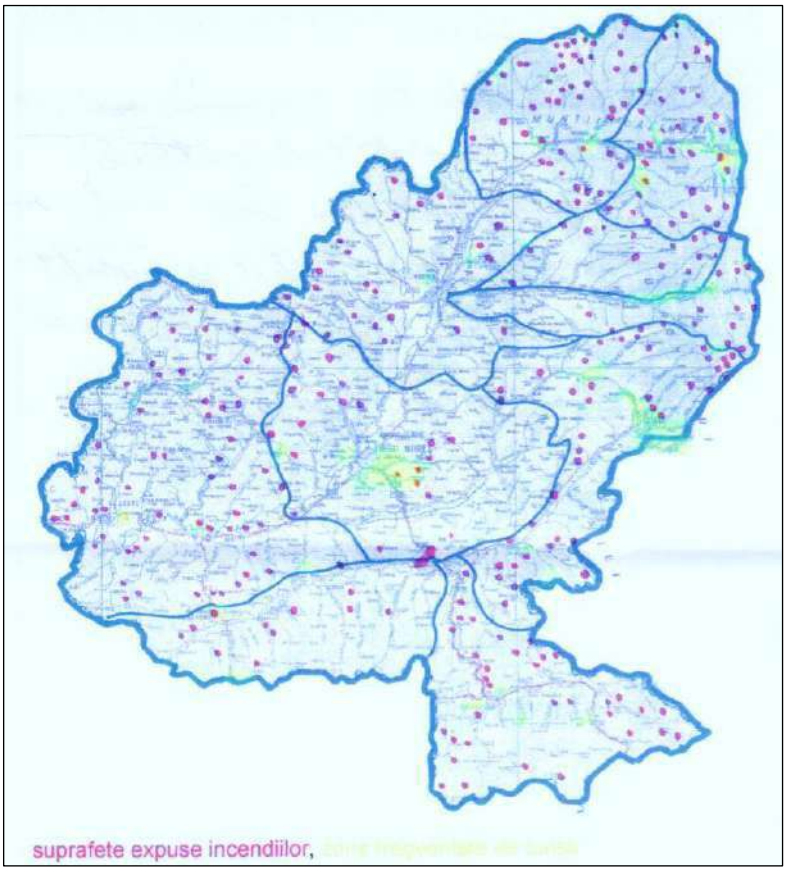


Figura 69 Zonele cu posibilitati de a se produce incendii la fondul forestier in judetul Mures (sursa: PAAR al judetului Mures, 2022)

Sunt consemnate de asemenea si zonele frecventate de turiști, care prin neglijență pot provoca incendii.

In zona de deal si de câmpie există suprafețe acoperite de rășinoase situate pe suprafețe variind de la 10-100 ha, cu perimetre de rășinoase. Ocoalele silvice Lunca Bradului, Răstolița, Gurghiu, Fâncel, Sovata, unde proportia arboretului de rășinoase este mai mare (cca. 80%), posibilitatea incendiilor creste considerabil.

În anul 2022, în județul Mureș, a existat o creștere semnificativă a numărului de incendii de vegetație uscată și incendii de pădure, față de anii anteriori, subunitățile subordonate ISU „HOREA" al Județului Mureș intervenind astfel pentru stingerea unui număr de 505 incendii de vegetație uscată și 16 incendii de pădure. În perioada 2017-2022 din evidențele operative ISU „HOREA" al Județului Mureș rezultă un număr de 38 intervenții pentru stingerea incendiilor de pădure, majoritatea acestora fiind incendii de vegetație uscată care s-au propagat la fondul forestier [64].

Tabel 32 Incendii de pădure judetul Mures, 2018-2022 (sursa: RAM anul 2022 – cf. date ISU "Horea" al jud. Mures)

[64] Raportul Anual privind Starea Mediului – Mures, 2022, elaborat de APM Mures

Nr. crt.	Anul	Număr incendii de pădure	Suprafața incendiată (ha)
1	2017	11	14,6
2	2018	1	2
3	2019	6	4,14
4	2020	3	12,5
5	2021	1	2
6	2022	16	86,78

Arealele împădurite considerate cu riscuri cele mai ridicate la incendii nu sunt situate în zona de amplasare a proiectului, conform figurii de mai jos:

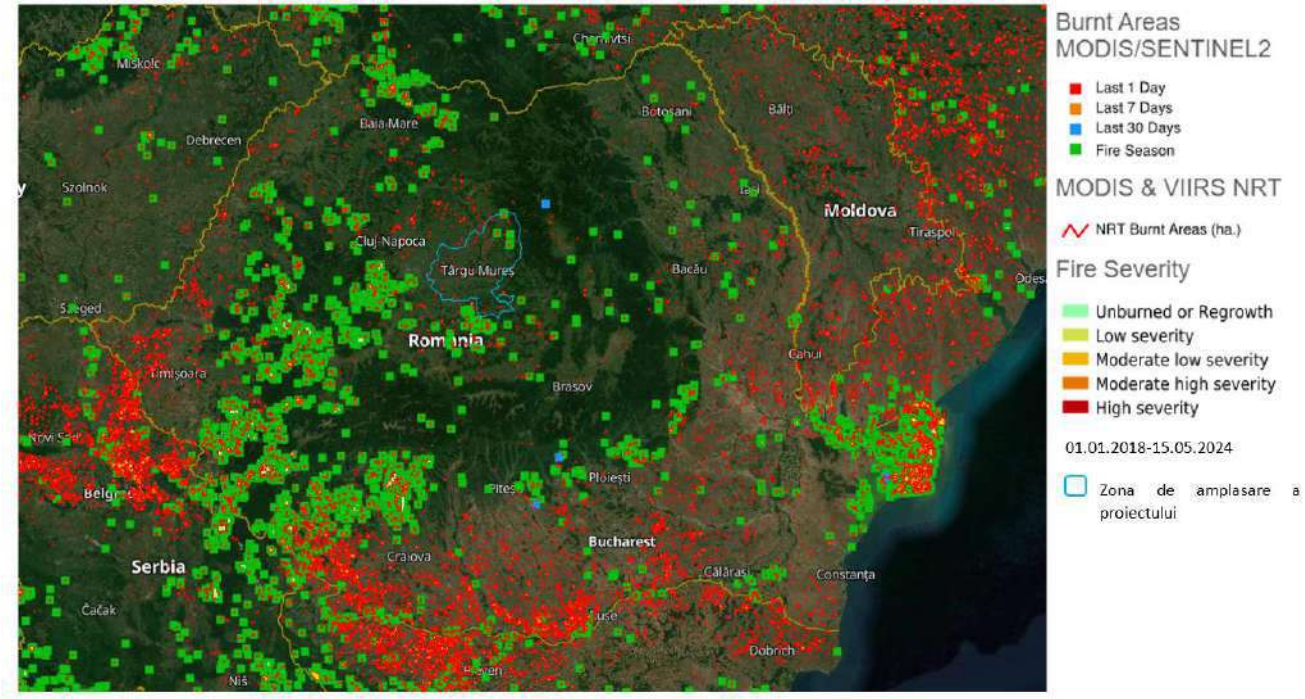


Figura70: Suprafețele arse din România (EFFIS, 2018–2024) și gradul de severitate al incendiului
Sursa: Emergency Management Services Copernicus

O alta harta cu arealele împădurite considerate cu riscuri cele mai ridicate la incendii și zona de amplasare a proiectului, se pot observa conform figurii de mai jos [65] .

[65] Emergency Management Services Copernicus

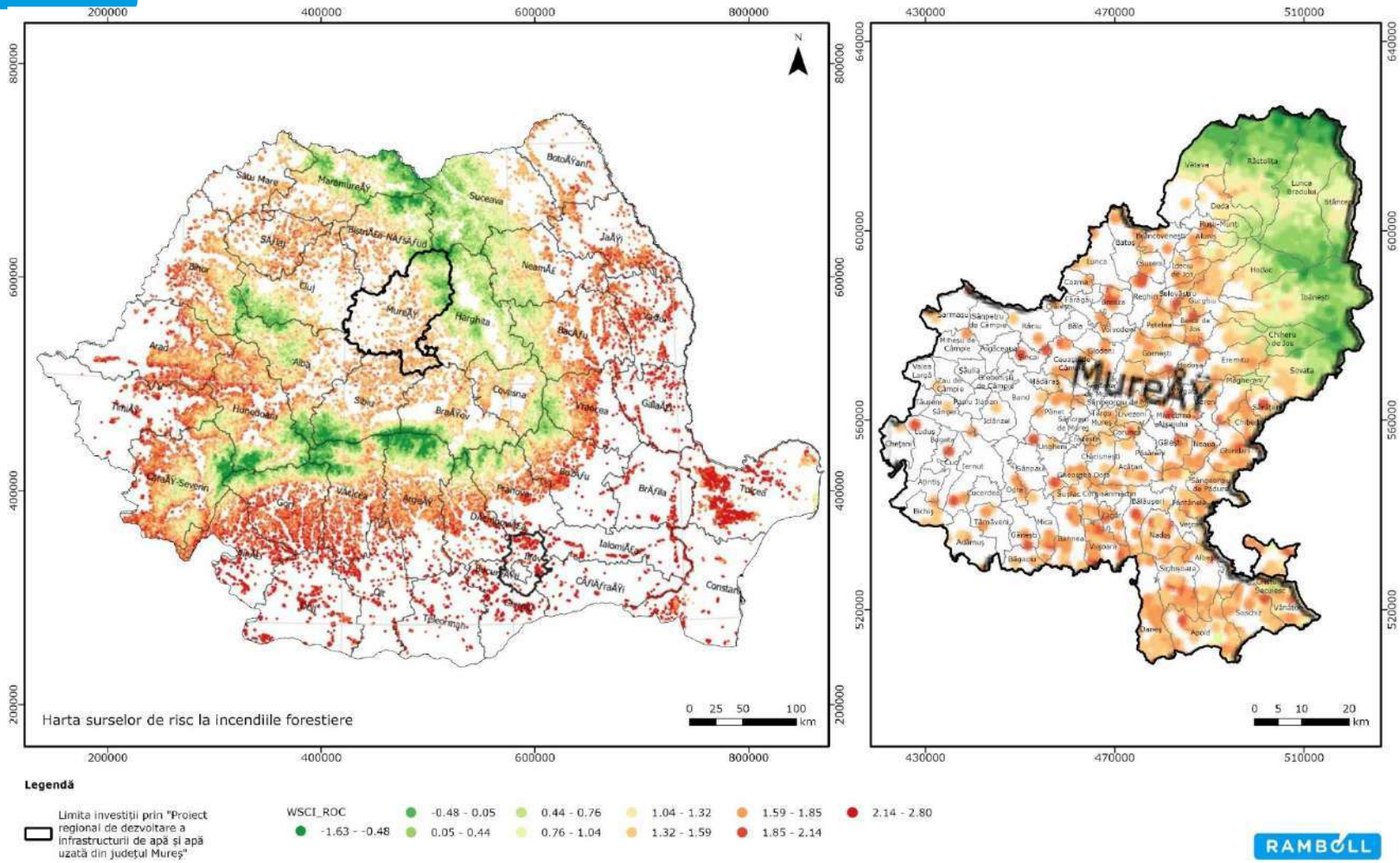


Figura 71: Harta surselor de risc la incendii forestiere în zona de amplasare a proiectului
Sursa: Emergency Management Services Copernicus

Relevant pentru evaluarea expunerii la hazardul climatic incendii este **Indicele Zilelor cu Risc Ridicat de Incendiu**. Acest indicator este considerat relevant în special pentru silvicultură, dar poate afecta indirect și altele, cum ar fi turismul, infrastructura de transport și energia. Acest indice se bazează pe *Indexului Meteorologic de Incendiu (FWI)* și face parte din categoria Wildfire din categoria umedă și uscată a clasificării. Indicele oferă numărul de zile dintr-o perioadă dată care prezintă condiții meteorologice favorabile pentru declanșarea unui incendiu de vegetație. Cu cât indicele este mai mare, cu atât este mai mare riscul de incendii.

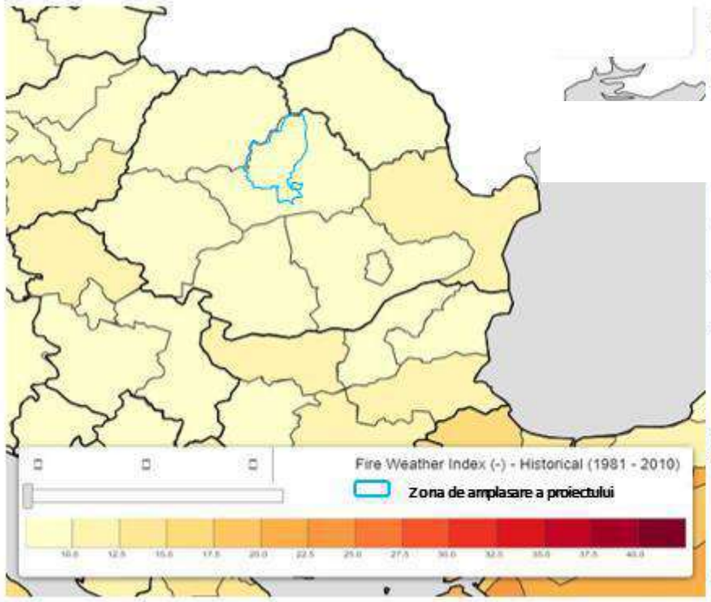
Indexul Meteorologic de Incendiu (FWI) este un index bazat pe date meteo și este utilizat la nivel mondial pentru a estima pericolul de incendiu, este relevant pentru păduri și managementului riscurilor la incendii. A fost dezvoltat de Serviciul Forestier din Canada pentru a estima condițiile de aprindere și răspândire a incendiilor forestiere pe baza mai multor variabile meteorologice (temperatură, precipitații, umiditate relativă și viteza vântului). Valorile FWI sunt clasificate în mai multe clase de pericol de incendiu. Conform clasificării Sistemului european de informații privind incendiile forestiere (EFFIS), valorile FWI din intervalele 11,2-21,3, 21,3-38 și 38-50 reprezintă un risc de incendiu "moderat", "ridicat" și, respectiv, "foarte ridicat". Cu toate acestea, la nivel național se utilizează clasificări diferite. Indicele prezentat aici arată numărul anual de zile cu condiții de pericol ridicat de incendiu (definite ca valori zilnice FWI de peste 30 în setul de date de bază Copernicus Climate Change Service (CS3) Climate Data Store (CDS).

Informații privind indicele zilelor cu risc ridicat la incendiu și FWI sunt disponibile spre consultare pe platforma ”The European Climate Adaptation Platform Climate-ADAPT”. Datele au fost colectate în numele Serviciului Copernicus privind schimbările climatice (C3S) pe baza proiecțiilor climatice găzduite în C3S Climate Data Store (CDS). Datele privind indicele observat provin dintr-un set de date bazat pe reanaliza ERA5 și sunt actualizate în timp aproape real. Acesta este produs de Serviciul Copernicus de gestionare a situațiilor de urgență pentru modelul global ECMWF de previzionare a incendiilor (GEFF) și de Sistemul european de informații privind incendiile forestiere (EFFIS). Datele indicilor simulați provin dintr-un set de 6 simulări mulți model ajustate în funcție de părtinire din experimentul EURO-CORDEX. Aceste simulări au o rezoluție temporală zilnică, o rezoluție spațială de 0,1° x 0,1° și acoperă scenariile RCP4.5 și RCP8.5.

Pentru zona de amplasare a prezentuui proiect au fost evaluate datele referitoare la Regiunea Centru, disponibile pe platforma ”The European Climate Adaptation Platform Climate-ADAPT”.

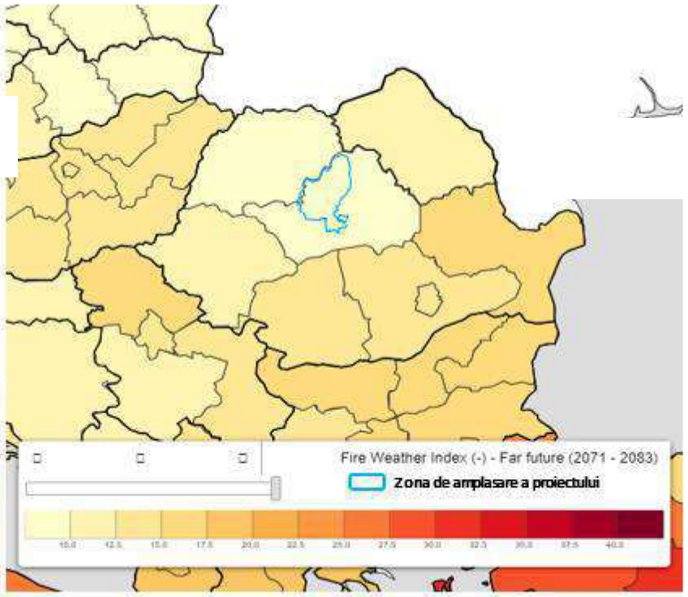
În figurile următoare se prezintă evoluția istorică și proiectată a zilelor anuale cu pericol ridicat de incendiu și a indicele FWI în Regiunea Centru, din care face parte și zona de amplasare a proiectului (Judetul Mures), respectiv sunt redate graficele interactive care arată mediile pe 30 de ani și abaterea standard a valorilor lunare observate și proiectate pentru trei orizonturi de timp (1981-2010, 2040-2070, 2071-2083), împreună cu valorile lor probabile (66% probabilitate de apariție) dintr-un ansamblu de modele climatice (RCP4.5, RCP8.5).

Conform graficului interactiv care arată datele anuale observate cu pericol de incendiu ridicat, pentru perioada 1980-2010 numărului de zile cu risc la incendiu are valoarea medie de 3.3 zile iar FWI este 6.6. Ceea ce indică ca zona de amplasare a proiectului se încadrează în clasa de risc scăzut la incendiu.



Perioada de referință 1981-2010, FWI=6.6

Figura 72: Indicele Meteo de Incendiu (FWI) în Romania, Regiunea Centru, zona de amplasare a proiectului, perioada de referință 1981-2010
Sursa: Copernicus Climate Change Service (C3S)



RCP8.5, FWI=10.4
Perioada de referință (1981-2010), cu FWI=6.6

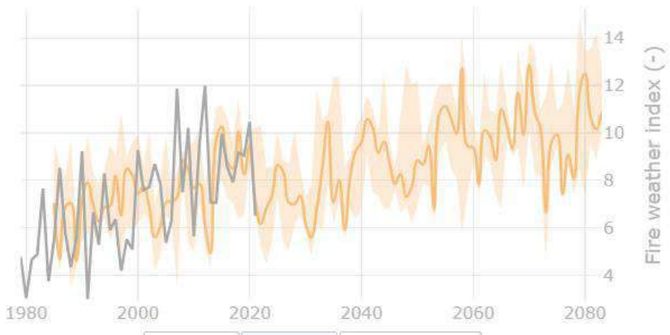
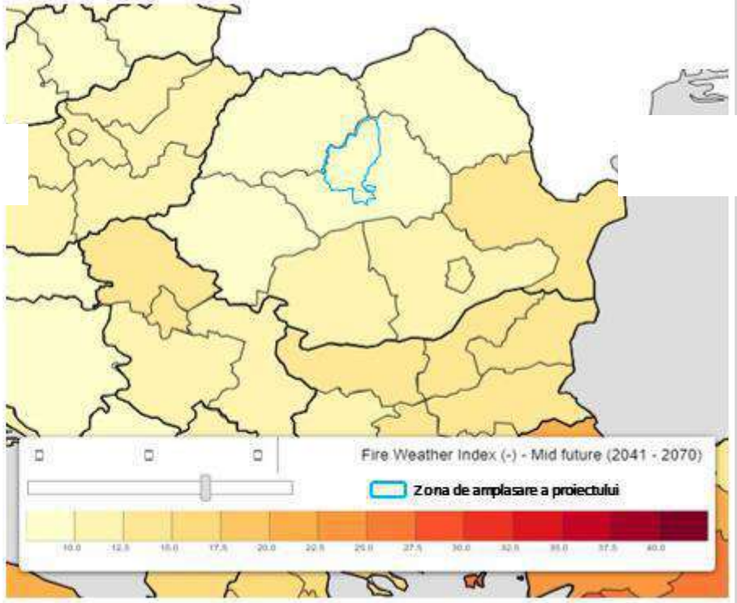


Figura 74: Indicele Meteo de Incendiu (FWI) în Romania, Regiunea Centru, zona de amplasare a proiectului, RCP 8.5 (2071-2083)
Sursa: Copernicus Climate Change Service (C3S)



RCP4.5, FWI=8.6
Perioada de referință (1981-2010), cu FWI=6.6

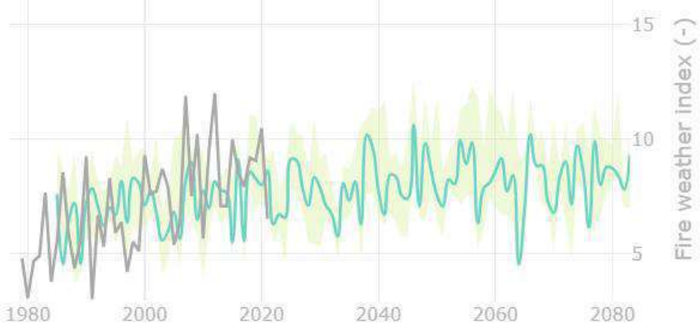


Figura 73: Indicele Meteo de Incendiu (FWI) în Romania, Regiunea Centru, zona de amplasare a proiectului, RCP 4.5 (2041-2070)
Sursa: Copernicus Climate Change Service (C3S)

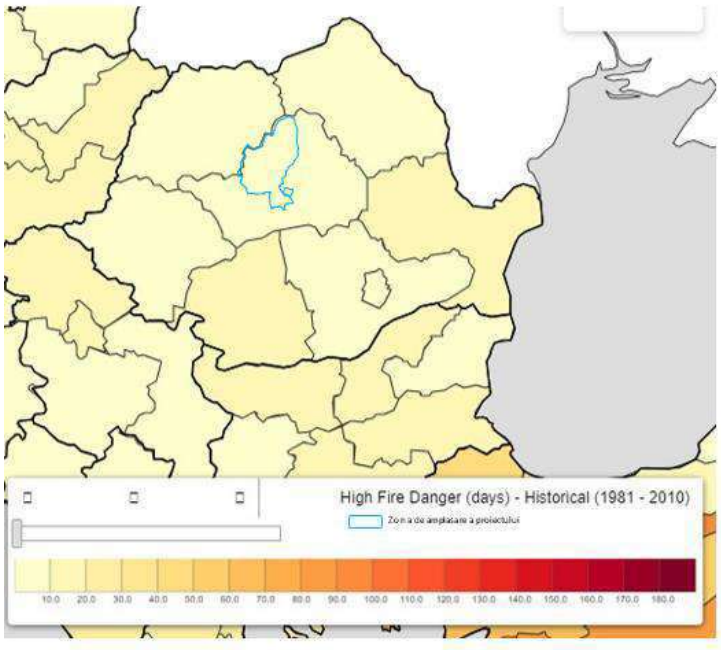
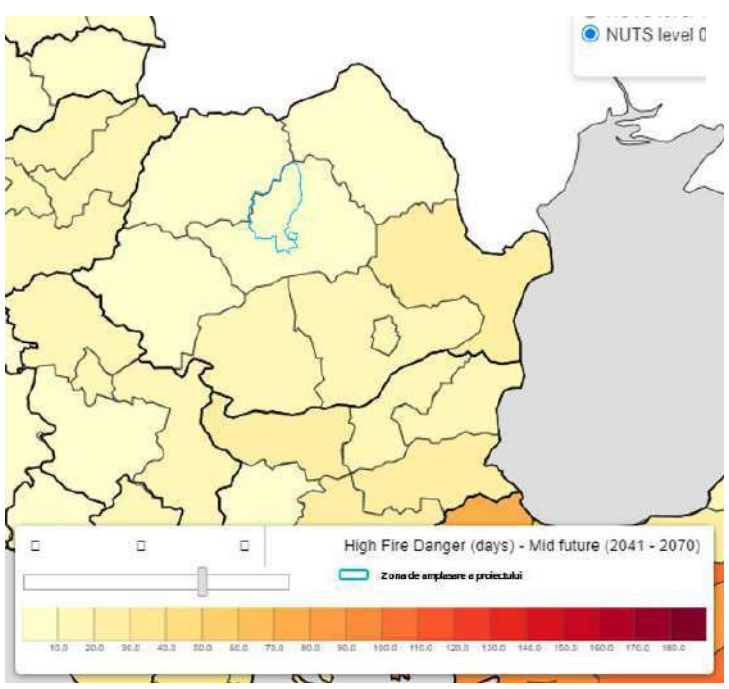


Figura 75: Zile cu risc mare de incendiu în Romania, Regiunea Centru, zona de amplasare a proiectului, perioada de referință 1981-2010)
Sursa: Copernicus Climate Change Service (C3S)



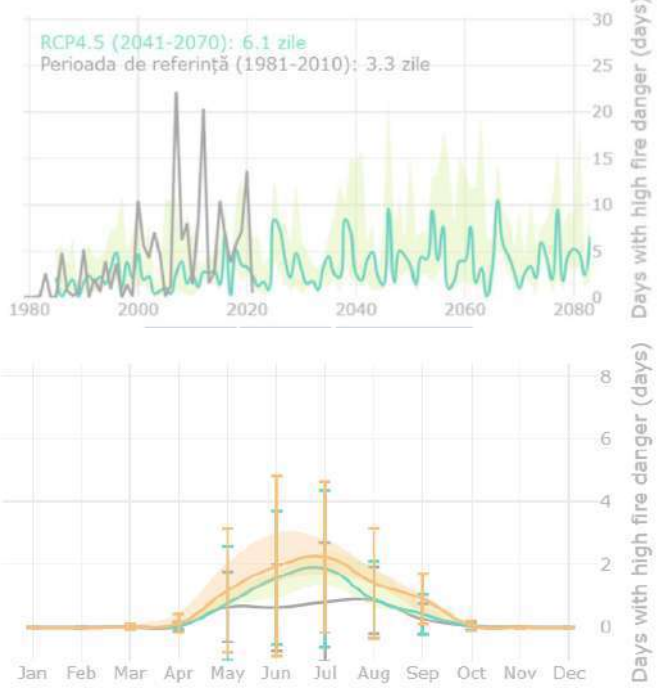
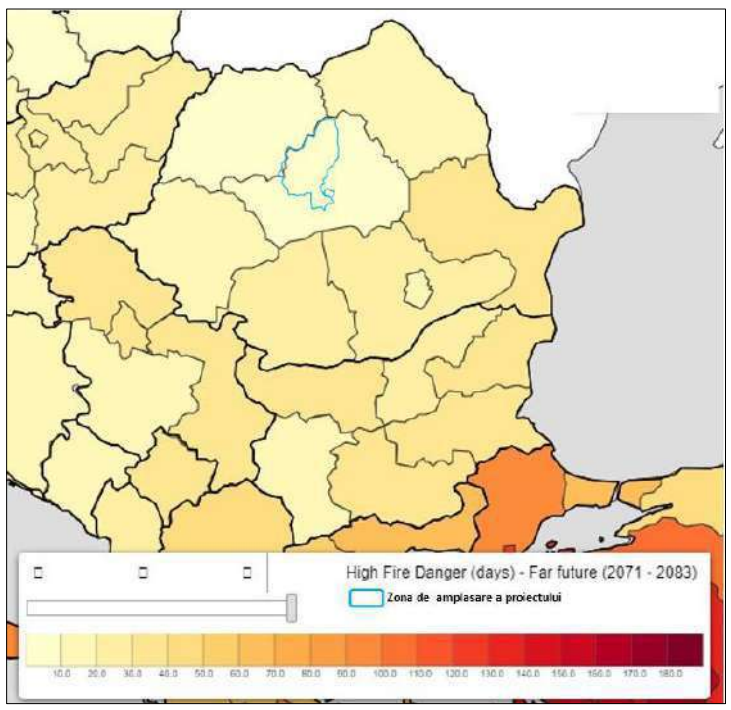


Figura76: Zile cu risc mare de incendiu în Romania, Regiunea Centru, zona de amplasare a proiectului, RCP 4.5 (1940-2070)
Sursa: Copernicus Climate Change Service (C3S)



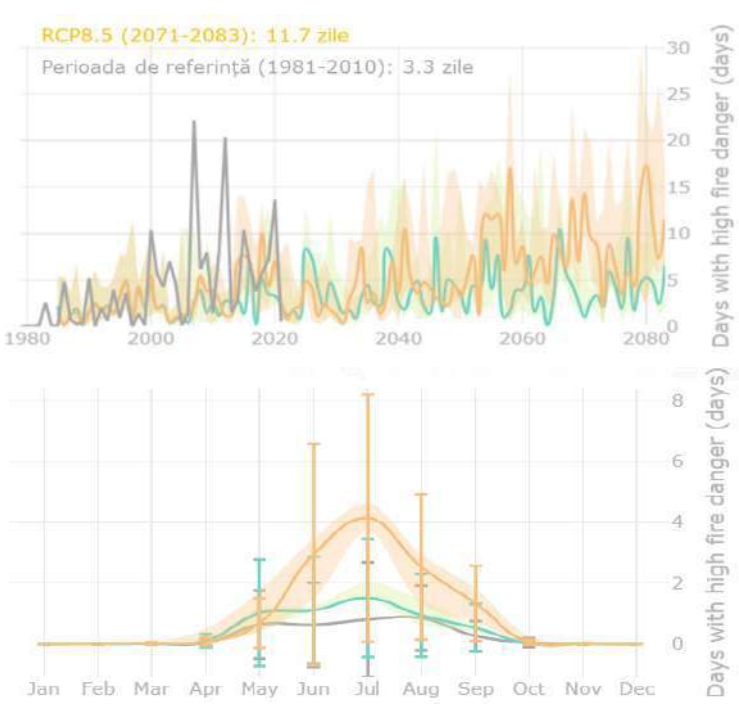


Figura 77: Zile cu risc mare de incendiu în Romania, Regiunea Centru, Zona de amplasare a proiectului, RCP 8.5 (1971-2083)
Sursa: Copernicus Climate Change Service (C3S)

În cazul scenariilor RCP4.5 și RCP 8.5 numărul de zile cu risc ridicat la incendiu prezintă un ecart valoric mult mai mare comparativ cu perioada de referință. În ceea ce privește semnalele pozitive de evoluție viitoare, cele mai importante creșteri ale numărului de zile cu risc la incendiu (cu până la 5 zile mai mult ca perioada de referință) sunt prognozate să apără în situația scenariului RCP8.5, 2071-2083. În cazul scenariului RCP4.5, numărul de zile cu risc la incendii este de 6.1 înregistrându-se o creștere de cca 3 zile față de situația de referință. Pentru ambele scenariile numărul de zile va fi mai mare în perioada de vara (iulie-august), riscurile sunt asociate perioadelor cu temperaturi ridicate.

Pentru ambele scenarii FWI are valori care încadrează zona de amplasare a proiectului la risc scăzut de incendiu.

Metoda de punctare pentru evaluarea expunerii la hazardul climatic incendii este prezentată în tabelul următor.

Tabel 33: Sistem de notare pentru evaluarea expunerii la incendii

Tip expunere	Sistem de notare		Descriere
Expunere ridicata	**Ridicat**	**3**	Peste 80 de zile de pericol ridicat de incendiu.
Expunere medie	**Moderat**	**2**	Între 20 și 80 de zile de pericol ridicat de incendiu
Expunere scăzută	**Scăzut**	**1**	Mai puțin de 20 de zile de pericol ridicat de incendiu.
Nu există nicio expunere	**Fără expunere**	**0**	Nici o zi de pericol de incendii

4.3.2.5 Zăpadă și gheață

Stratul de zăpadă este în scădere semnificativă pe suprafețe mari din centrul, vestul și nordul țării, tendințe de scădere a stratului de zăpadă sunt, de asemenea, prezente pe suprafețe mai mici din regiunile sudice și estice.

În figura de mai jos prezintă tendința în ceea ce privește stratul de zăpadă pentru perioada 1961-2012 rezultate din înregistrările Administrației Naționale de Meteorologie.

Din analiza datelor disponibile pe ”Platforma națională de adaptare la schimbările climatice, RO-ADAPT” rezultă că în zona de implementare a proiectului în cazul scenariilor RCP 4.5 (2041-2070) și RCP8.5 (2071-2100) se va înregistra o scădere a grosimii medii a stratului de zăpadă comparativ cu perioada de referință (1970-2000):

		Climat viitor	
Grosimea stratului de zăpadă	**Medii anuale**	**Termen mediu RCP4.5 (2041-2071 vs 1971-2010)**	**Termen lung RCP8.5 (2071-2100 vs 1971-2010)**
	Referința: 2.9 cm RCP 4.5:1.6 cm RCP 8.5: 0.7 cm	**↓ -1.3**	**↓ -2.2**

IPCC AR6 (secțiunea 13.1.4) afirmă cu un grad ridicat de încredere că proiecțiile sugerează o reducere substanțială a volumului ghețarilor de gheață europeni și a stratului de zăpadă sub altitudini de 1500 - 2000

m, precum și o mai mare dezgheț are și degradare a permafrostului, în timpul secolului XXI, chiar și la o GWL scăzută.

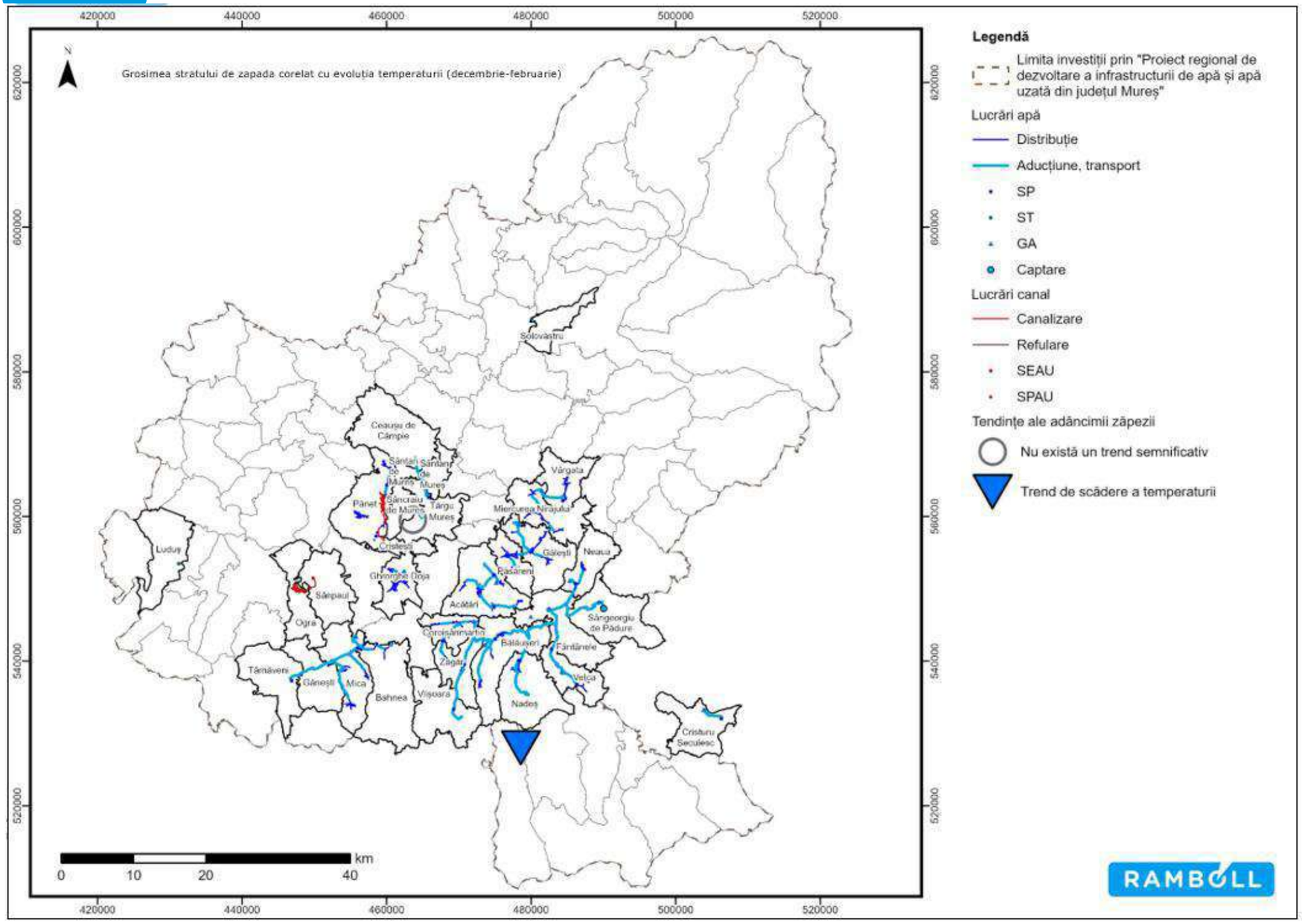


Figura 78: Tendințe ale stratului de zăpadă pentru sezonul rece (decembrie-februarie) la 123 de stații meteorologice pentru intervalul 1961-2012. Tendințele semnificative (la un nivel de încredere de 90%) sunt reprezentate prin triunghiuri roșii tendințele în creștere și triunghiuri albastre pentru tendințele în scădere. Cercurile gri ilustrează locațiile fără tendințe semnificative

4.3.2.5.1 Avalanșe

În judeţul Mureş[66] nu au fost semnalate fenomene de avalanşă care să aibă efect asupra populaţiei, bunurilor materiale şi mediului. Posibilitatea apariţiei fenomenelor de avalanşă in judetul Mureș există în Munţii Călimani, Munţii Gurghiului, pârtia de schi din oraşul Sovata (Dealul Bicheci).

În zona de amplasare a proiectului nu s-au produs avalanșe, configurația terenului eliminând producerea acestui tip de hazard climatic ce ar putea afecta localități sau amenajări.

4.3.2.5.2 Topirea permafrostului

În zona de amplasare a proiectului nu există documente cu informatii referitoare la prezenta de permafrost in zonă, prin urmare, considerăm că nu există posibilitatea de expunere la efectele acestui pericol.

4.3.2.5.3 Gheața în râuri

Conform raportului care vizează riscurile pe teritoriul județului Mures[67], realizat în anul 2023 de ISU "Horea" al judetului Mures, la nivel de județ și în zona amplasamentului proiectului nu s-au identificat evenimente care să indice o manifestare a unor astfel de hazarde climatice.

Odată cu tendința de creștere a temperaturii minime, se așteaptă ca riscurile de expunere la fluxurile de gheață să fie nesemnificative, dar există o incertitudine semnificativă din cauza lipsei unei modelări fiabile a efectului scenariilor de schimbare climatică.

4.3.2.6 Costiere și oceanice

Proiectul nu este situat într-o zonă de coastă, ci este amplasat in Regiunea Centru a tarii. O verificare a scenariilor de schimbare climatică de pe harta riscurilor de inundații costiere și a riscurilor de eroziune costieră confirmă faptul că nu există nicio expunere actuală sau viitoare la hazardele costiere și oceanice a amplasamentului analizat.

De la stațiile de epurare existente și propuse prin acest proiect se evacuează efluenți epurati, în corpuri de apă de suprafață, dar nu de coastă sau de tranziție. Nu există nici o captare de apă de coastă sau de tranziție.

4.3.2.7 Alte ape

4.3.2.7.2 Temperatura apei

Raportul IPCC AR6 (secțiunea 13.2.1.2.3) afirmă că temperatura apei din râuri și lacuri a crescut în ultimul secol cu ~1-3°C în râurile europene importante.

Încălzirea se accelerează în toate bazinele hidrografice europene, crescând cu 0,8°C ca răspuns la un GWL de 1,5°C și cu 1,2°C pentru un GWL de 3°C în raport cu perioada 1971-2000, agravată de scăderea debitului de vară al râurilor.

Mai multe serii cronologice arată temperaturi tot mai mari ale lacurilor și râurilor în întreaga Europa de la începutul anilor 1900. Datele de monitorizare a corpurilor de apă din cadrul Directivei-Cadru privind apa pentru râurile din zona proiectului confirmă o creștere a temperaturii apelor de suprafață și a apelor subterane în perioada 2005-2022.

[66] ISU „HOREA" al Județului Mureș - "Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor pe teritoriul județului Mures, 2022"
[67] ISU „HOREA" al Județului Mureș - "Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor pe teritoriul județului Mures, 2023"

Din cauza creșterii temperaturii aerului, temperatura apei crește[68], antrenând modificări ale proceselor bio-chimice acvatice dependente de temperatura apei, iar presiunile și impactul surselor de poluare asupra calității apei se vor intensifica. Creșterea temperaturii apei poate duce la modificări semnificative ale compoziției speciilor și ale funcționării ecosistemelor acvatice.

In cadrul PM BH Mures au fost definite condiții specifice fiecărui tip de corp de apă râuri/lacuri pentru toate elementele de calitate, parametri si frecvență de monitorizare prin programul de supraveghere prevăzute de Directiva Cadru Apă. S-au stabilit condiții specifice fiecărui tip de corp de apă pentru elementele fizico-chimice: pH, regim de oxigen (oxigen dizolvat, CBO5 și CCO-Cr) și forme de nutrienți (N-NH4, N-NO3, N-NO2, Ntotal, P-PO4, Ptotal), conditii termice (temperatură) și conductivitate/salinitate. Din consultarea PM BH Mures nu au rezultat inregistrări/moniotrizări ale temperaturii apei de suprafață sau subterane, care să indice o creștere față de valorile normale ale apei conform parametrilor de calitate.

Efectul pericolului climatic al temperaturii apei asupra unui proiect de apă sau de apă uzată se manifestă prin modificări ale eficienței procesului de tratare și ale nivelului de tratare necesar. Scorul de expunere se referă doar la tendința pe termen lung a temperaturii apei.

4.3.2.7.3. Calitatea apei

Raportul IPCC AR6 (secțiunea 13.2.1.2.3) confirmă faptul că atât captările de apă cât și drenarea apei subterane au cauzat intruziuni de apă sărată. În timpul verii, apa de mare va pătrunde, în estuare mai în amonte ca răspuns la reducerea debitului râurilor, ceea ce va duce la închiderea mai frecventă a intrărilor de apă în partea din aval a râurilor într-o perioadă în care cererea de apă se menține la nivel ridicat.

Deși în zona de amplasare a proiectului nu există nici un risc de intruziunea salină din apa de mare care să afecteze sursele de apă subterană utilizate, resursele de apă din zona de amplasare a proiectului sunt expuse la alte pericole care pot afecta din punct de vedere cantitativ și calitativ resursele de apă. Planul de Management la Bazinului Hidrografic Mures 2021-2027, menționează că există risc de creștere a temperaturii aerului și a apei, combinată cu schimbările în regimul precipitațiilor, respectiv modificări ale disponibilității apei, ale calității apei și intensificarea evenimentelor extreme, cum ar fi inundațiile, debitele reduse și secetele, pot conduce la schimbări ale ecosistemelor și biodiversității pe termen lung. Totodată, poate apărea și o schimbare a distribuției speciilor și un risc mărit de apariție și dezvoltare a speciilor invazive. Se preconizează că schimbările climatice vor avea un impact major asupra resurselor de apă și asupra managementului lor durabil.

Din evaluarea datelor privind calitatea apei prezentate în Planul de Management Actualizat al Spațiului Hidrografic Mureș 2021-2027 rezultă că:

- În zona de amplasare a proiectului există corpuri de apă de suprafață care au stare chimică proastă și potențial ecologic slab. Cu toate că starea acestor corpuri este efectul surselor de poluare difuze și punctiforme, se prevede că schimbările climatice vor crește presiunile asupra stării de calitate a corpurilor de apă.
- În zona de amplasare a proiectului starea cantitativă și starea chimică actuală a corpurilor de apă subterane sunt considerate a fi în general bune.

[68] Planul de management actualizat al bazinului hidrografic Mureș, 2022-2027

- La nivel de bazin hidrografic există zone deficitare din punct de vedere al apei de suprafață (rezultatele studiului *"Identificarea principalelor zone potențial deficitare din punct de vedere al resursei de apă, la nivel național, în regim actual și în perspectiva schimbărilor climatice"*, arată că Spațiul Hidrografic Mureș nu se numără printre zonele deficitare din punct de vedere al resursei de apă de suprafață și subterană, având în vedere corelarea cu cerința de apă și efectele schimbărilor climatice).

Schimbările climatice pot modifica limitele și pragurile în care proiectul poate funcționa având în vedere că se propune extindere captare de apă de suprafață și extindere stație de epurare ape uzate cu evacuări ale efluentului epurat în corpuri de apă de suprafață.

De aceea, proiectul propus ar trebui să urmărească reducerea efectelor acestor schimbări climatice și să contribuie la îmbunătățirea rezistenței la schimbările climatice luând în considerare măsuri cum ar fi:

- reducerea ratelor de captare a apei în perioadele cu debit scăzut
- nivel ridicat de epurare înainte de evacuare în emisar.

Pentru că există o serie de incertitudini referitoare la modificările ce pot apărea în valoarea temperaturii apei și parametrii de calitatea, la evaluarea expunerii se folosește o abordare calitativă. Sistemul de notare este prezentat în tabelul următor:

Tabel 34: Sistem de notare pentru evaluarea expunerii Temperatură și Calitate Apă

Tip expunere	Sistem de notare		Descriere
Expunere ridicata	**Ridicat**	**3**	Presiuni semnificative asupra calității apei Scăderea continuă a stării corpurilor de apă ca urmare a schimbărilor climatice, ceea ce ar împiedica atingerea obiectivelor Directivei Cadru Apă
Expunere medie	**Moderat**	**2**	Incertitudine în ceea ce privește presiunile viitoare și starea corpurilor de apă ca urmare a schimbărilor, climatice, ceea ce ar împiedica atingerea obiectivelor Directivei Cadru Apă
Expunere scăzută	**Scăzut**	**1**	Posibilitatea de declin al stării corpurilor de apă ca urmare a schimbărilor climatice, ceea ce ar împiedica atingerea obiectivelor Directivei Cadru Apă.
Nu există nicio expunere	**Fără expunere**	**0**	Nu există nicio posibilitate ca pericolul să se producă în locația proiectului (de exemplu, un proiect în interiorul țării nu poate fi expus eroziunii costiere).

4.3.2.8. Teren, sol și condiții geotehnice

4.3.2.8.1.Eroziunea solului, intruziunea salină și salinitatea solului

Efectul riscului climatic legat de eroziunea solului asupra proiectelor de apă și apă uzată se manifestă prin modificări ale calității apei din cauza solului și sedimentelor mobilizate la nivelul bazinului hidrografic.

Eroziunea solului reprezintă o problemă, afectând suprafețele agricole și având impact asupra producției agricole și a stabilității ecosistemelor locale. Această problemă este exacerbată de o serie de factori naturali și antropici.

Raportul anual privind starea actuala a factorilor de mediu pentru anul 2022, realizat de către APM Mures, la nivelul județului Mureș sunt prezentate zonele critice sub aspectul deteriorării solurilor[69] , în județ terenurile afectate de diferite procese naturale cuprind:

[69] Raport Anual privind starea Mediului – judetul Mures, anul 2022, realizat de APM Mures

- *terenuri afectate de eroziune de suprafață:*

- moderat erodate = 28141 ha (6,71%)

- puternic erodate = 24853 ha (5,93%)

- foarte puternic erodate = 27126 ha (6,47%)

- excesiv erodate= 7900 ha (1,88%)

- *terenuri afectate de eroziunea în adâncime:*

- șiroiri și rigole = 94 ha (0,02 %)

- ogaşe = 133 ha (0,03 %)

- ravene = 454 ha (0,11%) .

La nivelul amenajărilor de îmbunătățiri funciare administrate de către ANIF prin Filiala Teritoriala de Îmbunătățiri Funciare Mureș nu se regăsesc zone noi de afectare prin procese naturale în special în amenajarile de CES (Combaterea Eroziunii Solurilor), amenajările existente sunt funcționale și încă îndeplinesc rolul pentru care au fost proiectate. Amenajările de CES din administrarea FTIF Mureș au fost puse în funcțiune între anii 1970 -1985, de la data punerii în funcțiune și până în prezent au fost efectuate lucrări de întreținere și reparații în funcție de fondurile alocate. (Sursa: ANIF-FTIF Mureș).

Prognoze și alte acțiuni întreprinse pentru ameliorarea stării de calitate a solurilor [70]

Identificarea terenurilor degradate, stabilirea perimetrelor de ameliorare prin împăduriri şi întocmirea fişelor perimetrelor de către comisiile numite prin ordin al prefectului – la Saschiz – 98,49, Nades – 53,22 ha , Rîciu - 169,10 ha, Suplac - 93 ha, Beica de Jos – 50,47 ha. Împădurirea suprafeţei de 464,28 ha, terenuri păşune supuse eroziunii şi alunecării de teren.

Perimetre de ameliorare pentru amenajări noi de îmbunătăţiri funciare în localităţile – Mica - 100,28 ha, Băla – 110 ha, Grebeniş – 369,33 ha, Viişoara, Coroisînmartin – 115,62 ha, Reghin – 93,77 ha, Iernut – 174 ha, Ceuaşu de Câmpie – 26 ha, Sânpetru – 130,20 ha, Sângeorgiu de Mureş – 53,93 ha, Ernei – 102,25 ha.

Amenajări locale pentru irigaţii – Cuci – 15 ha, Luduş – 69 ha, Reghin –145 ha, Pogăceaua – 66 ha.

Perimetre de ameliorare - Sat Icland parcela Gloduri – 81,77 ha, Batoş – 177 ha, Ernei – 49 ha, Păsăreni – 177 ha.

Datele prezentate mai sus prin documentul Planul de Dezvoltare a judetului Mures, emitent CJ Mures, sunt preluate din Raportul anual privind starea mediului in jud. Mures pe anul 2018, efectuat de Directia Agricola Judeteana, DAJ Mures.

Strategia națională privind solul, publicată în 2019, estimează că pierderea anuală de sol din solurile agricole din regiune este mai mică de 0,5 tone pe hectar pe an. Acest lucru este considerat ca fiind un risc scăzut și, prin urmare, se atribuie un scor de expunere scăzut. Strategia a identificat efectele schimbărilor climatice în cadrul scenariilor climatice cu impact mediu și ridicat. În ambele scenarii și cu măsurile implementate în

[70] Planul de Dezvoltare a judetului Mures 2021-2027, emitent CJ Mures

cadrul strategiei, strategia se așteaptă ca în viitor presiunea asupra solului să crească și probabilitatea de eroziune a solului să continue.

Toate proiecțiile climatice prevăd creșteri ale variației debitului râurilor și, prin urmare, eroziunea fluvială va crește în viitor. Având în vedere incertitudinea, se atribuie un scor moderat de expunere.

După cum s-a menționat mai sus, corpurile de apă subterană nu sunt supuse intruziunii saline în prezent sau în viitor.

Salinitatea solului va crește în viitor ca răspuns la condițiile de secetă, la creșterea evapotranspirația și la disponibilitatea redusă a apei. Nu există niciun efect posibil al salinității solului asupra proiectului propus și, prin urmare, expunerea nu este punctată.

4.3.3.8.2 Alunecări de teren

Alunecările de teren[71] sunt fenomene naturale, care se produc pe versanţii dealurilor, prin deplasarea rocilor de-a lungul pantei sau lateral, ca urmare a ploilor torenţiale, cutremurelor sau altor fenomene sau acţiuni umane. Acestea pot produce şi distrugerea unor baraje sau pot bara cursul apelor curgătoare, ceea ce determină crearea unor lacuri de acumulare permanente sau temporare. De asemeni, pot afecta grav infrastructura şi gospodăriile populaţiei.

Dezastrele evaluate în prezenta lucrare se dezvoltă în decurs de 1-3 ani de la mişcarea tectonică cu efect de rupere a faliilor de alunecare de teren, urmând ca stratul de argilă înclinată după configuraţia versantului, să fie alimentată excesiv cu ape din precipitaţii prin faliile de rupere deschise. Stratul de argilă ajungând la gradul de plastifiere critică, declanşează accelerarea alunecărilor masive de pământ situate deasupra zonei afectate, producând degradări excesive în imobilele construite.

Alunecările de teren pot avea cauze naturale: modificarea nivelului apelor subterane, ploile torențiale, mișcările seismice sau cauze generate de activitatea omului (realizarea unor lucrări de învestiții în apropierea versanților, despăduriri și decopertări ale vegetației).

Acțiunea distructiva a alunecărilor de teren este lenta, producând distrugerea parțială sau totala a construcțiilor și infrastructurii, blocarea unor cai de comunicații, blocarea totala sau parțială a albiilor unor râuri cu formarea unor acumulări de apă, ce pot genera pericol de inundații.

Ținând cont de compoziția solului și de relieful din zona, dar și de faptul ca uneori intervenția omului este necontrolata, exista posibilitatea reactivării unor alunecări de teren, dar și apariția unor astfel de fenomene în alte zone neîmpădurite ale unor versanți.

Printre unitățile administrativ teritoriale, incluse în Legea 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a Zone de risc natural, încadrate ca zone cu risc la alunecări de teren se număra o mai multe unități administrativ teritoriale aflate în aria proiectului. Acestea sunt prezentate în tabelul următor:

[71] Planul de Analiza si Acoperire a Riscurilor al judetului Mures, anul 2023 (Inspectoratul pt. Situatii de Urgenta "Horea" al judetului Mureș)

Tabel 35: Unitati administrativ teritoriale, incluse in Legea 575/2001, Anexa 7, ca fiind zone cu risc la alunecări de teren:

Nr. crt.	UNITATI ADMINISTRATIV-TERITORIALE AFECTATE DE ALUNCARI DE TEREN*) *) Nominalizările din prezenta anexă se completează şi/sau se actualizează cu zone declarate în conformitate cu prevederile prezentei legi.			
	Unitatea administrativ teritoriala	Potentialul de producere a alunecărilor	Tipul alunecarilor	
			Primară	Reactivă
1	Municipiul Sighisoara	scăzut-ridicat	▪	-
2	Municipiul Reghin	ridicat	▪	▪
3	Municipiul Târnăveni	scăzut	▪	▪
4	Oraşul Iernut	scăzut-ridicat		
5	Oraşul Sovata	mediu	▪	-
6	Comuna Adămuş	ridicat	▪	▪
7	Comuna Albeşti	scăzut-ridicat		
8	Comuna Apold	ridicat	▪	-
9	Comuna Băgaciu	ridicat	▪	-
10	Comuna Bălăuşeri	scăzut-ridicat	▪	-
11	Comuna Beica de Jos	ridicat	▪	-
12	Comuna Bichiş	ridicat	▪	-
13	Comuna Brâncoveneşti	scăzut-ridicat	▪	-
14	Comuna Ceuaşu de Câmpie	ridicat	▪	-
15	Comuna Cristeşti	scăzut-ridicat	▪	-
16	Comuna Daneş	scăzut-ridicat	▪	-
17	Comuna Deda	scăzut-ridicat		
18	Comuna Gheorghe Doja	ridicat	▪	-
19	Comuna Grebenişu de Câmpie	ridicat	▪	-
20	Comuna Hodoşa	ridicat	▪	-
21	Comuna Livezeni	ridicat	▪	-
22	Comuna Măgherani	ridicat	▪	-
23	Comuna Mica	scăzut-ridicat		
24	Comuna Miercurea Nirajului	scăzut-ridicat	▪	-
25	Comuna Nadeş	ridicat	▪	-
26	Comuna Neaua	ridicat	▪	-
27	Comuna Petelea	scăzut-ridicat	▪	-
28	Comuna Râciu	ridicat	▪	-
29	Comuna Sângeorgiu de Mureş	scăzut		
30	Comuna Saschiz	scăzut-ridicat	▪	-
31	Comuna Vărgata	scăzut-ridicat	▪	-
32	Comuna Vătava	mediu-ridicat	▪	-
33	Comuna Vânători	ridicat	▪	-
34	Comuna Zau de Câmpie	ridicat	▪	-
		UAT-uri din aria proiectului	▪	-

(Sursa: Legea 575/2001, Anexa 7)

Conform "Planului de analiza și acoperire a riscurilor pe teritoriul județului Mures, pentru anul 2023", al ISU "Horea" – jud. Mures, sunt precizate in Anexa nr 10 al acestui document, localitatile ce pot fi afectate de alunecări de teren, ca de exemplu: Targu Mures, Reghin, Sighișoara, Târnăveni, Ludus, Sovata, Iernut, Miercurea Nirajului, Sărmașu, Sangeorgiu de Pădure, Ungheni, Acățari, Adămus, Bahnea, Band, Băgaciu, Bălăușeri, bernei, Bichiș, Bogata, Breaza, Coroisâmartin, Corunca, Craciuneti, Cristesti, Cuci, Daneș, Ernei, Fărăgău, Fântânele, Gălești, Gănesti, Gh. Doja, Grebenișu de Câmpie, Livezeni, Mica, Nadeș, Neaua, Pănet, Păsăreni, Petelea, Pogăceaua, Sâncraiu de Mures, Sângeorgiu de Mures, Sanger, Sanpaul, Sântana de Mureș, Solovăstru. Localitatile mentionate sunt prezentate pe numar de gospodarii afectate sau pe suprafete de teren, in hectare.

Au fost consultate Planurile Generale de Urbanism ale localitatilor din zoan proiectuui din care s-au extras umrătoarele informatii:

- Probleme identificate in orasul Targu Mures , conform PUG oras Targu Mures[72]:

In ceea ce privesc alunecarile de teren, in zona municipiului Tîrgu Mureş cele mai importante condiţionări geotehnice sunt impuse de prezenţa unor versanti cu potential de stabilitate incertă. In cazul schimbării tipului actual de utilizare a terenului cu predominanta ariilor naturale şi înlocuirii acestora cu fond construit cu clădiri mari şi grele, pot apare alunecări active. Pentru terenurile situate pe pante mai mari de 5% , ca si masura RLU prevede efectuarea unor studii geotehnice în vederea stabilirii riscurilor de alunecare, a masurilor de stabilizare a terenului şi a condiţiilor de realizare a construcţiilor, inclusiv a celor terasate.

- Probleme identificate in comuna Sânger, conform raport de mediu pentru PUG com. Sânger [73]:

S-a consultat Harta riscurilor (pe clase de interdicție) în U.A.T Sânger existenta in cadrul PUG-ului. Se remarcă existenta unor zone cu risc, cum ar fi: Terenuri cu risc de alunecari de teren, sau cu risc de declanşare a proceselor geomorfologice complexe (creep / şiroire / spălare în suprafaţă, inundatii, revărsări ale albiei minore și s-au identificat măsurile pentru combaterea acestora. Cursurile de apă sunt neamenajate, parțial colmatate, fără spaţii plantate pe terenurile riverane acestora.

- Probleme identificate in comuna Beica de Jos, conform Raport de mediu pentru PUG[74]:

S-a consultat Harta riscurilor (pe clase de interdicție) în U.A.T Beica de Jos existenta in cadrul PUG-ului. Se remarcă existenta unor zone cu risc ridicat pentru alunecari de teren. Alte zone de teren prezintă risc de declanşare a proceselor geomorfologice complexe (ravene si torenți, tasări, zone inundabile. Tot in cadrul raportului de mediu, au fost identificate si solutii/măsuri de combatere a acestor fenomene.

- Probleme identificate in municipiului Reghin, conform Raport de mediu pentru PUG[75]:

[72] Reactualizare la PUG Tg. Mures, faza II propunere PUG preliminar
[73] Raport de mediu pt. PUG com. Sânger, iunie 2023
[74] Raport de mediu pt. PUG com. Beica de Jos, iunie 2023
[75] Raport de mediu pt. PUG mun. Reghin, 2019

Pe teritoriul municipiului Reghin se regăsesc suprafețe cu probabilitate mică, medie și medie-mare de producere a alunecărilor de teren. Clasa de probabilitate medie-mare de apariție a alunecărilor de teren se regăsește pe o suprafață de 3667,3 hectare (65,57% din suprafața UAT Reghin), pentru sectoarele mijlocii ale Dealurilor Reghinului. Aici panta este mai mare de 15 grade și substratul geologic conține depozite de argile și marne, ceea ce duce la creșterea probabilității apariției alunecărilor și la o relativă instabilitate a acestor zone. Clasa de probabilitate medie de apariție a alunecărilor de teren ocupă 1783,82 ha (31,89% din UAT Reghin) și caracterizează sectoarele inferioare ale dealurilor mijlocii și joase cu pante cuprinse între 5-15 grade unde posibilitatea de apariție a alunecărilor de teren se diminuează, aceste procese putând avea loc în urma atingerii unui grad ridicat de umectare a depozitelor argiloase din substrat în urma cumulării unei cantități ridicate de precipitații ori în cazul manifestării unor mișcări seismice care să destabilizeze echilibrul inițial. Clasa mică de probabilitate de apariție a alunecărilor de teren ocupă 2,53 % din teritoriul U.A.T. Reghin (141,64 hectare) și caracterizează podurile teraselor Mureșului și albia majoră, care prin caracteristicile morfometrice și morfografice oferă stabilitate din acest punct de vedere, rămânând totuși sub incidența riscului la inundații.

- Probleme identificate in orasul Luduș, conform PUG orasul in orasul Luduș: [76]

Alunecările de teren existente şi arealele identificate ca fiind susceptibile producerii alunecărilor sunt localizate cu precădere pe versanţii văii Mureşului, în sectorul Bogata-Luduş, unde pantele depăşesc 10^0-15^0, conferind condiţiile declanşării alunecărilor de teren. Fenomenul are o extindere mai mare între Gheja şi pârâul Găbudului, afectând malul stâng al Mureşului. Se manifestă şi pe malul drept al Mureşului, întreârâul de Câmpie şi Pârâul Grindenilor, unde se conturează un relief structural de cueste cu aspect etajat şi liniar. Între Pârâul de Câmpie şi pârâul Fundătura apar dealuri uşor bombate, modelate de procesele de spălare în suprafaţă, eroziune torenţială, în cadrul lor fiind stabilit un perimetru de instabilitate a terenului.

[76] Raport de mediu pt. PUG orasul Luduș, 2014

Consiliul Judeţean Mureş[77] a votat în ședința ordinară din 31.10.1016 proiectul de hotărâre pentru aprobarea documentaţiei „HĂRŢI DE RISC NATURAL LA ALUNECĂRI DE TEREN ŞI SEISM" din cadrul lucrării „ÎNTOCMIREA HĂRŢILOR DE RISC NATURAL LA NIVELUL TERITORIULUI JUDEŢULUI MUREŞ". Întocmirea hărţilor de risc natural la nivelul teritoriului judeţului Mureş are ca scop declararea arealelor ca zone de risc natural avizate de organele de specialitate ale administraţiei publice locale şi centrale competente potrivit legii, stabilirea planului de măsuri pentru reducerea riscurilor pe teritoriul judeţului şi utilizarea hărţilor în planificarea teritorială.

Potrivit documentației în județul Mureș nu au fost identificate zone cu risc natural de producere a seismelor.

În ceea ce privește riscul natural la alunecări de teren au fost identificate **zone care prezintă risc mediu şi mare de hazard pe raza teritorială a municipiilor Sighișoara și Târnăveni precum și a comunelor Găneşti, Mica, Măgherani și Băgaciu**.

Consiliul Județean Mureș va pune la dispoziția tuturor unităților administrativ-teritoriale din județ hărțile de risc natural la alunecări de teren și seism. Primăriile au obligația de a integra aceste hărţi în PUG-uri şi de a respecta zonele cu interdicţie de construire identificate în cazul emiterii autorizaţiei de construire. Construcţiile edificate în aceste perimetre nu vor putea fi asigurate. În zonele cu posibilitate mare la alunecările de teren ce afectează gospodăriile locuitorilor autorităţile publice locale vor efectua studii suplimentare de specialitate pentru stabilizarea terenurilor. Hărţile de risc pot fi accesate la pagina: *http://www.cjmures.ro/harti_risc.htm*.

Caracteristica esenţială a reliefului judeţului Mureş [78], o constituie etajarea generală dispusă în trepte de la est spre vest, de la cei peste 2100 m înălţime pe care îi atinge creasta Călimanilor şi până la lunca joasă a Mureşului de la ieşirea din judeţ, unde altitudinea este de numai 280 m. Relieful montan al judeţului, care se extinde spre vest prin dealuri larg ondulate, cu aspect de domuri mai cutate în zona de munte prin văi largi şi adânci, *cu versanţi degradaţi de alunecările de teren*, de eroziunea torenţială, şi văi ale căror lunci şi albii sunt intens aluvionate. La est depresiunile Dumbrăvioara, Căluşeri, Miercurea Nirajului, Sângeorgiu de Pădure, Şoimuş, se desfăşoară cu un relief de dealuri şi depresiuni cu înălţimi mult mai mari (600-1000 m), redus ca lăţime (8-30 km), dar alungit după direcţia Carpaţilor Orientali, cu denivelări accentuate (300-400 m), uşor cutate cu o gamă variată de forme, rezultate din spălări şi *alunecări de terenuri*. Podişul Târnavelor, este caracterizat în general prin interfluvii netede, orientate est-vest, prin prezenţa domurilor gazeifere, a văilor largi cu terase dezvoltate mai ales spre flancul stâng, adică un ţinut deluros uşor ondulat, cu creste şi *versanţi asimetrici afectaţi de alunecări de teren*. Acest podiş, se întinde din dreptul drumului de legătură Bălăuşeri-Acăţari, până la culoarul de eroziune a Văii Bogăţii.

Situată la nord de Râul Mureş, Câmpia Transilvaniei este de asemenea o regiune larg vălurită dar cu altitudini mai mici (media fiind de 400 m), cu denivelări care ajung la peste 200 m la nivelul de bază local. Este caracterizată prin văi săpate în argilă, marne şi nisipuri sarmatice, rare tufuri vulcanice cu flancuri erodate

[77] cjmures.ro / comunicate de presă
[78] Planul de Analiza si Acopereire a rsicurilor al județului Mures, 2020

şi curgeri noroioase, *alunecări de teren* care pe alocuri au barat râurile, astăzi eleştee amenajate de mâna omului.

Câmpia Sărmaşului, este străbătută de Pârâul de Câmpie sau cum i se mai spune Valea Luduşului, pe care se află eleşteele cu apă, adevărate bazine piscicole (Şăulia, Zau de Câmpie, Tăureni), cu o mare producţie de peşte. *În această zonă întâlnim cele mai caracteristice şi frecvente alunecări de teren care duc la degradarea unor mari suprafeţe destinate culturilor agricole.* Cu toate acestea, Câmpia Sărmaşului este considerată cu adevărat grânar al Transilvaniei.

În ceea ce privește Riscul geotehnic care poate conduce la accidente, conform studiilor geotehnice realizate pentru amplasamentele obiectivelor proiectului, se prezintă in tabelul următor încadrarea în categoria geotehnica respectivă:

Tabel 64: Incadrarea UAT-urilor din aria proiectului în categoria de risc geotehnic:

Nr. crt.	UAT	Incadrarea in categoria geotehnică sau a partilor din lucrare in diferite categorii geotehnice[79], conform cu NP074/2014 Normativ privind documentatiile geotehnice pt constructii
1	Zona Reghin (UAT Lunca, UAT Hodac, UAT Gurghiu, UAT Ibănești, UAT Reghin, UAT Solovăstru)	Categorie geotehnică 1, risc geotehnic redus
2	Zona Târgu Mureș si câmpie Nord (UAT Pănet, UAT Ernei, UAT Targu Mures, UAT Sancraiu de Mures)	Categorie geotehnică 1, risc geotehnic redus; Categorie geotehnică 2, risc geotehnic moderat: Cieșd, Hârlău, Pănet
3	Zona Luduș si Câmpie Sud (UAT Bogata, UAT Cuci, UAT Grebenisu de Câmpie, UAT Sânger, UAT Luduș, UAT Tăureni)	Categorie geotehnică 1 și 2, cu risc geotehnic redus/moderat
4	Zona Iernuț și Târnăveni (UAT Mica, UAT Gănești, UAT Iernuț, UAT Ogra, UAT Sânpaul, UAT Târnăveni, UAT Adămuș)	Categorie geotehnică 2/3, cu risc geotehnic major; Categorie geotehnică 2, risc geotehnic moderat: GA Mica; SP Mica.
5	Zona Miercurea Nirajului (UAT Crăciunești, UAT Bereni, UAT Gh. Doja, UAT Gălești, Acățari, UAT Vărgata, UAT Măgherani, UAT Miercurea Nirajului)	Categorie geotehnică 1, risc geotehnic redus
6	Zona Fântânele – Bahnea (UAT Fântânele, UAT Bălăușeri, UAT Coroisânmartin, UAT Bahnea, UAT Neaua, UAT Vețca, UAT Zagăr, UAT Nadeș, UAT Suplac, UAT Viișoara)	Categorie geotehnică 2, risc geotehnic moderat
7	Zona Sighisoara (UAT Daneș, UAT Sighisoara)	Categorie geotehnică 2, risc geotehnic moderat
8	SEAU Ogra-Sanpaul	Categorie geotehnică 2, risc geotehnic moderat
9	Zona Cristuru Secuiesc, Jud. Harghita	Categorie geotehnică 2, risc geotehnic moderat

Clima influențează prin ploile lente de lungă durată (asociate uneori cu topirea lentă a zăpezilor), prin variații de temperatură sau dezgheţarea superficială a solului înghețat în adâncime, după topirea zăpezii. Condițiile de relief influențează răspândirea, intensitatea și formele de manifestare a alunecărilor de teren. Dintre elementele de relief, panta și gradul de fragmentare prezintă cea mai mare influență asupra stabilității terenurilor în sensul că terenurile în pantă sunt predispuse la alunecare, iar fragmentarea reliefului determină

[79] Studii geotehnice realizate in cadrul SF proiect regional de apa si canalizare Mures

o rețea hidrografică deasă care subminează baza versanților. O importanță deosebită în producerea alunecărilor o au apele de suprafață care influențează stabilitatea terenurilor prin mărirea umidității maselor de pământ, în timp ce eroziunea în adâncime determină pierderea stabilității terenurilor prin subminare erozivă. Caracteristicile litologice și structurale condiționează pregătirea, declanșarea și dinamica proceselor de alunecare, procese care sunt favorizate de alternanțele de straturi înclinate, cu permeabilitate diferită. Vegetația asigură stabilitatea terenurilor, prin regularizarea regimului hidric, ameliorarea regimului termic și consolidarea mecanică prin intermediul rădăcinilor. Vegetația forestieră se remarcă prin reținerea unei cantități însemnate de apă din precipitații în coronament și litieră și prin consumul ridicat de apă prin evapotranspirația (P.Abagiu, 1973; V. Dinu, 1974).

Sistemul de notare pentru evaluarea expunerii la hazardul climatic alunecare de teren se bazează pe categoriile de pericol cartografiate de Institutul Național de Planificare a Situațiilor de Urgență. Nu există informații disponibile cu privire la modul în care schimbările climatice modifică clasificările zonelor de pericol. Se preconizează că toți factorii determinanți ai alunecărilor de teren legate de schimbările climatice vor crește, dar panta și acoperirea terenului sunt principalele caracteristici ale pericolului de alunecare de teren în locația proiectului. Din acest motiv, expunerea viitoare este aceeași cu expunerea actuală

Tabel 36: Sistem de notare pentru evaluarea expunerii la alunecări de teren

Tip expunere	Sistem de notare		Descriere
Expunere ridicata	**Ridicat**	**3**	Pericol mare și foarte mare de alunecări de teren
Expunere medie	**Moderat**	**2**	Pericol mediu de alunecări de teren
Expunere scăzută	**Scăzut**	**1**	Pericol scăzut de alunecări de teren
Nu există nicio expunere	**Fără expunere**	**0**	Pericol foarte scăzut de alunecări de teren

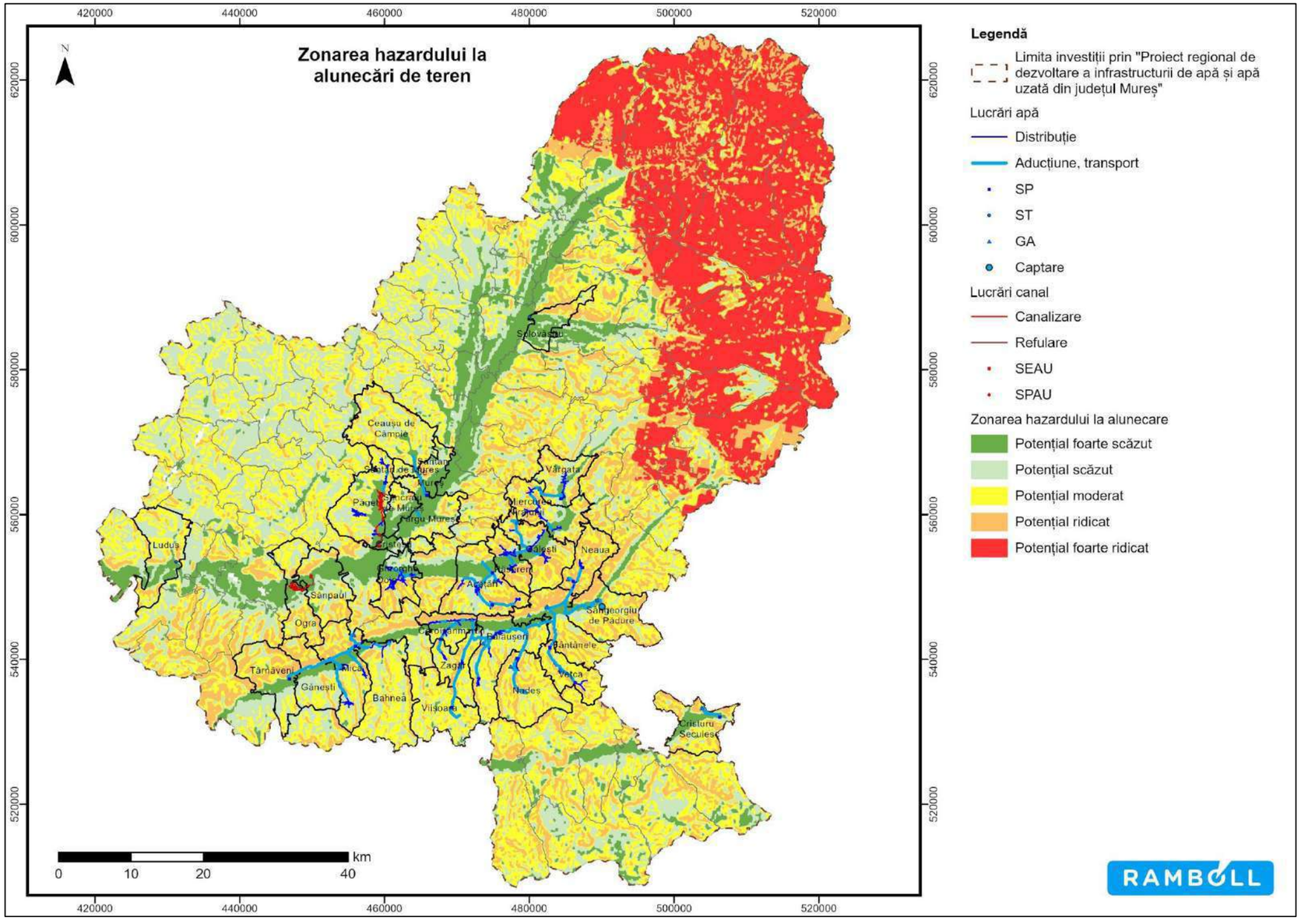


Figura 79: Harta pericolului de alunecări de teren (ISGU)

4.3.3.8.3. Furtuni de praf

În zona de amplasare a proiectului nu s-au produs furtuni de praf, configurația terenului și specificul climatic al zonei eliminând producerea acestui tip de hazard climatic .

4.3.3.8.4. Cutremur

Pe teritoriul judeţului Mures [80] îndeosebi în zonele văii Târnavei Mici şi Târnavei Mari pot avea loc seisme de amplitudine între 4 – 6 grade pe scara Richter.

Potrivit Legii 575 / 2001 privind aprobarea Planului de Amenajare a Teritoriului National – Secțiunea V – "Zone de risc natural", Unităţi administrativ-teritoriale urbane, amplasate în zone pentru care intensitatea seismică, echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismică a teritoriului României, este minimum VII (exprimată în grade MSK) sunt:

Tabel 37 Unitati Administrativ Teritoriale Urbane amplasate in zone pentru care intensitatea seismică echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismică a teritoriului României, este minimum VII (exprimată în grade MSK):

Nr. crt.	Judeţul	Unitatea administrativ-teritorială	Numărul de locuitori	Intensitatea seismică exprimată în grade MSK
0	**1**	**2**	**3**	**4**
1.	MUREŞ	Municipiul Târgu Mureş	146.841	VII
2.	MUREŞ	Municipiul Sighişoara	32.304	VII
3.	MUREŞ	Municipiul Târnăveni	26.654	VII
4.	MUREŞ	Oraşul Iernut	9.523	VII
5	MUREŞ	Oraşul Luduş	17.497	VII

Sursa: LEGEA Nr. 575 din 22 octombrie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului naţional - Secţiunea a V-a - Zone de risc natural

Tabel 38: Valorile accelerației terenului pentru proiectare, ag și valorile perioadei de colt (Tc), pentru localitățile importante din județul Mures:

Nr. crt.	Localitate	T_c(s)	a_g pentru IMR=225 ani
1	Iernut	0,7	0,15g
2	Luduș	0,7	0,15g
3	Miercurea Nirajului	0,7	0,15g
4	Reghin	0,7	0,10g
5	Sărmașu	0,7	0,10g
6	Sângeorgiu de Pădure	0,7	0,15g
7	Sighișoara	0,7	0,15g
8	Sovata	0,7	0,10g
9	Târgu Mureș	0,7	0,15g
10	Târnăveni	0,7	0,15g
11	Ungheni	0,7	0,15g

Sursa: Normativ P100-1/2013

[80] Plan de Analiza si Acoperire a Rsicului in judetul Mures, ISU "Horea" al jud. Mureș, anul 2022

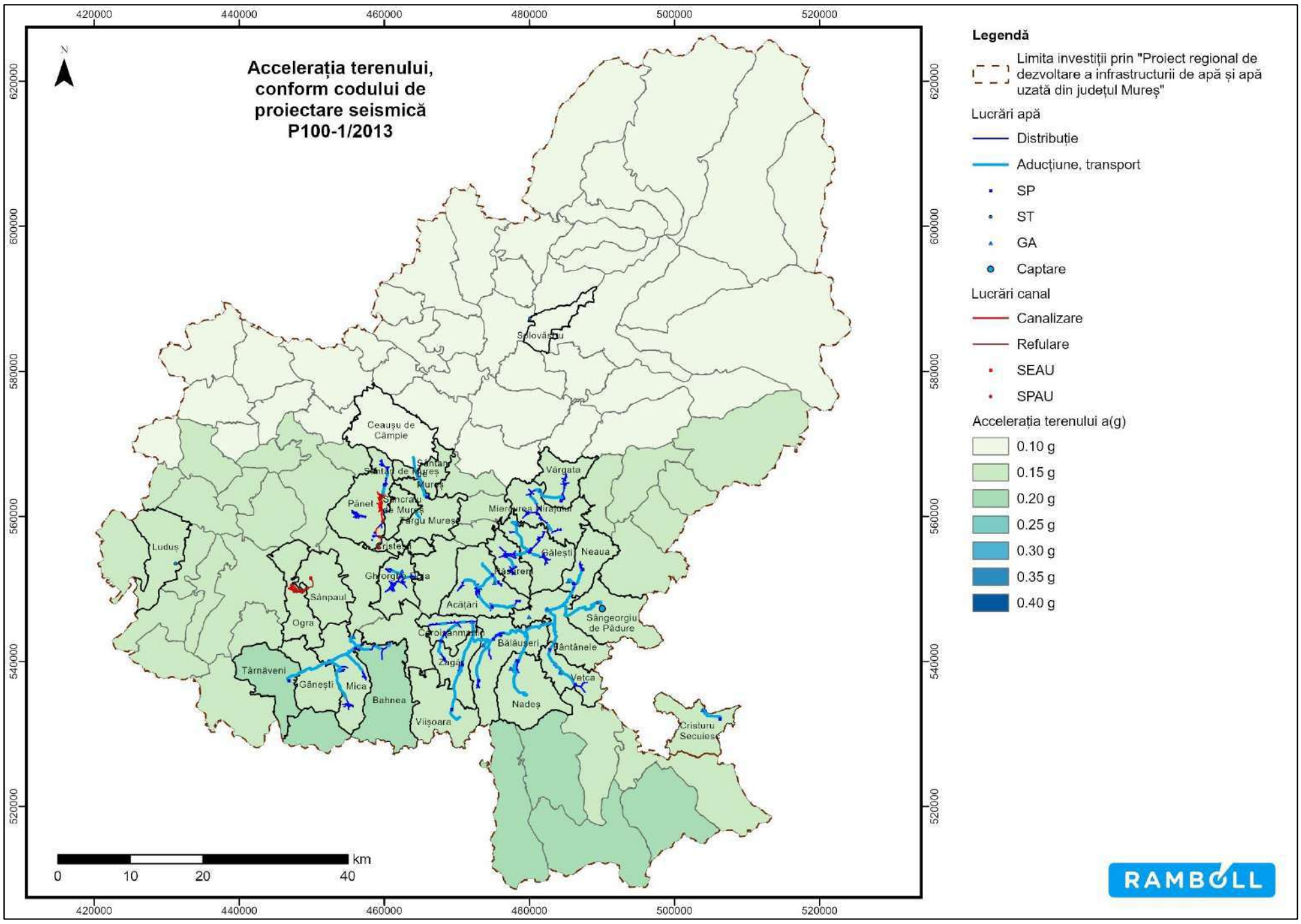


Figura 80: Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu IMR=225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

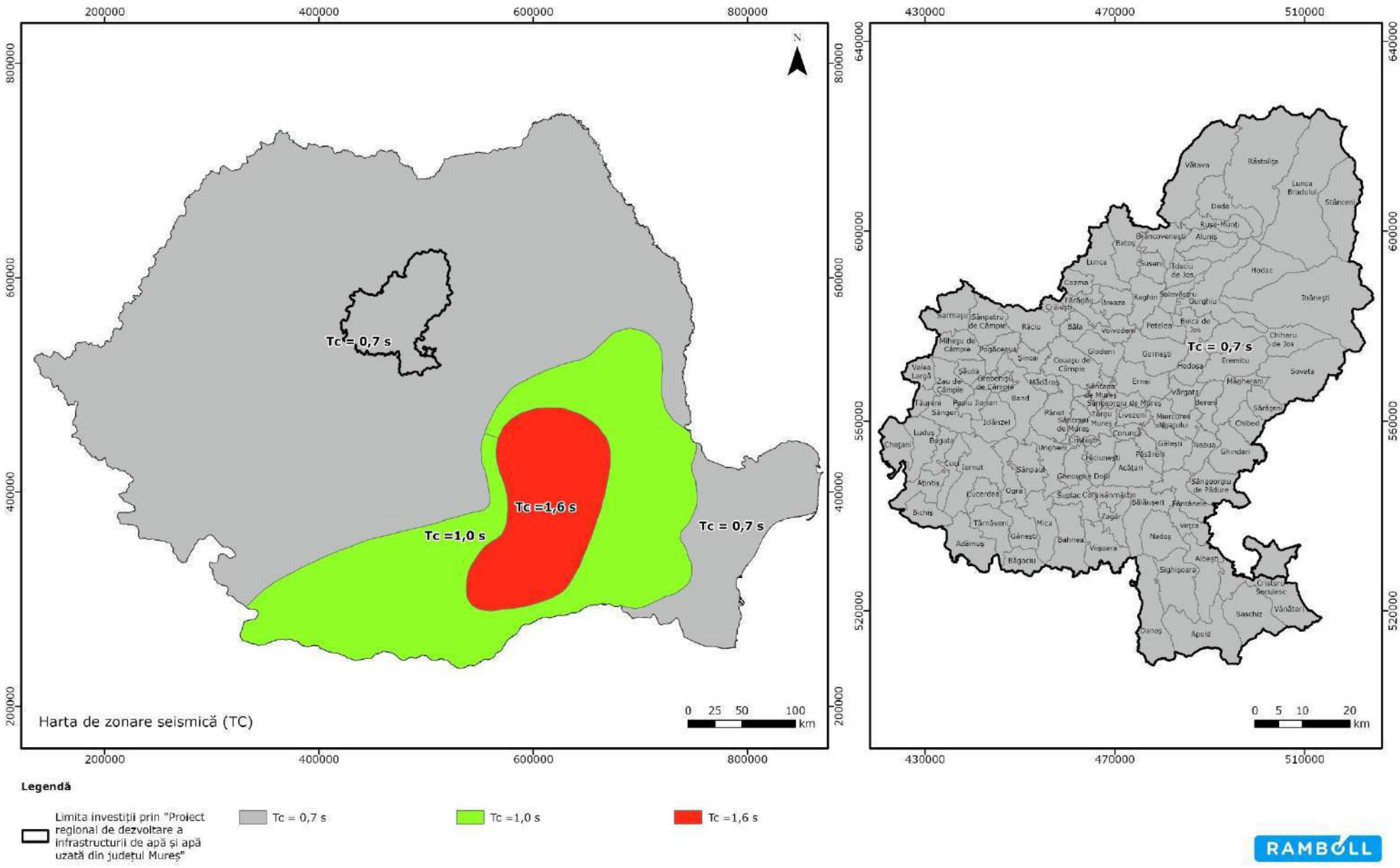


Figura 81: Zonarea amplasamentului proiectului în termeni de perioadă de control (colț), Tc a spectrului de răspuns

Concluziile analizei încadrării obiectivelor proiectului regional în zonele de risc la cutremur luând în considerare toate informațiile disponibile enumerate anterior , în următorul tabel centralizator

Tabel 64: Amplasarea UAT-urilor din aria proiectului în zonele de risc natural

Nr. crt.	UAT	Zone de risc conform L 575/2001, hărți riscuri la cutremure
		Cutremure
1	Reghin	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,10g; Tc=0,7 s
2	Solovăstru	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,10g; Tc=0,7 s
3	Lunca	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,10g; Tc=0,7 s
4	Fărăgău	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,10g; Tc=0,7 s
5	Ceuașu de Câmpie	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,10g; Tc=0,7 s
6	Șincai	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,10g; Tc=0,7 s
7	Pogăceaua	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,10g; Tc=0,7 s
8	Miheșu de Câmpie	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,10g; Tc=0,7 s
9	Sărmașu	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,10g; Tc=0,7 s
10	Sânpetru de Câmpie	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,10g; Tc=0,7 s
11	Glodeni	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,10g; Tc=0,7 s
12	Gornești	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,10g; Tc=0,7 s
13	Sântana de Mureș	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,10g; Tc=0,7 s
14	Sângeorgiu de Mureș	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,10g; Tc=0,7 s
15	Zau de Câmpie	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,10g; Tc=0,7 s
16	Șăulia	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,10g; Tc=0,7 s
17	Valea Largă	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,10g; Tc=0,7 s
18	Grebenișu de Câmpie	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,10g; Tc=0,7 s
19	Bereni	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,10g; Tc=0,7 s
20	Sărățeni	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,10g; Tc=0,7 s
21	Petelea	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,10g; Tc=0,7 s
22	Vărgata	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,10g; Tc=0,7 s
23	Band	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
24	Tăureni	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
25	Sânger	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
26	Pănet	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
27	Sâncraiu de Mureș	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
28	Târgu Mureș	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
29	Livezeni	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s

Nr. crt.	UAT	Zone de risc conform L 575/2001, hărți riscuri la cutremure
		Cutremure
30	Corunca	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
31	Miercurea Nirajului	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
32	Neaua	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
33	Gălești Crăciunesti	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
34	Păsăreni	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
35	Cristesti	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
36	Ungheni	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
37	Luduș	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
38	Bogata	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
39	Acățari	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
40	Sânpaul	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
41	Ogra	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
42	Gh. Doja	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
43	Sângeorgiu de Pădure	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
44	Suplac	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
45	Coroisânmartin	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
46	Iernuț	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
47	Cuci	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
48	Ațintiș	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
49	Bichiș	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
50	Bălăușeri	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
51	Fântânele	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
52	Mica	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
53	Târnăveni	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
54	Zagăr	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
55	Vețca	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
56	Nadeș	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
57	Viișoara	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
58	Bahnea	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
59	Gănești	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
60	Adămuș	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s
61	Băgaciu	Face parte din zona cu intensitate seismica 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de cca. 50 ani; a_g=0,15g; Tc=0,7 s

Conform hărții indicelui european de risc seismic (care arată pierderile anuale din PIB pe cap de locuitor)[81] calculat folosind Modelul european de risc seismic (ESRM20), dezvoltat în cadrul proiectului European Horizon 2020 SERA, zona de amplasare a proiectului se află într-o zona de risc seismic moderat.

Schimbările climatice nu vor modifica frecvența sau magnitudinea cutremurelor și, prin urmare, expunerea viitoare primește același punctaj ca și expunerea actuală.

Tabel 39: Sistem de notare pentru evaluarea expunerii la cutremur

Tip expunere	Sistem de notare		Descriere
Expunere ridicata	**Ridicat**	**3**	Se află într-o zonă cu risc seismic ridicat și foarte ridicat Indice de risc ridicat
Expunere medie	**Moderat**	**2**	Se află într-o zonă cu risc seismic moderat. Indice de risc seismic moderat
Expunere scăzută	**Scăzut**	**1**	Se află într-o zona cu risc seismic scăzut Indice de risc Scăzut
Nu există nicio expunere	**Fără expunere**	**0**	Nu se află într-o zonă cu risc seismic

[81] Indicele Riscului Seismic European se calculează împărțind pierderea medie anuală la PIB-ul pe cap de locuitor. Sunt considerate două tipuri de pierderi: pierderea economică (în euro) și pierderea vieții. Indicele de risc economic rezultat și indicele de risc de pierdere a vieții sunt apoi normalizate folosind normalizarea Min-max. Având în vedere că ambii indici sunt puternic denaturați de gama extremă de densități ale valorii populației și/sau proprietăților între comunitățile urbane și rurale, se aplică o transformare a rădăcinii cubice înainte de normalizarea Min-max

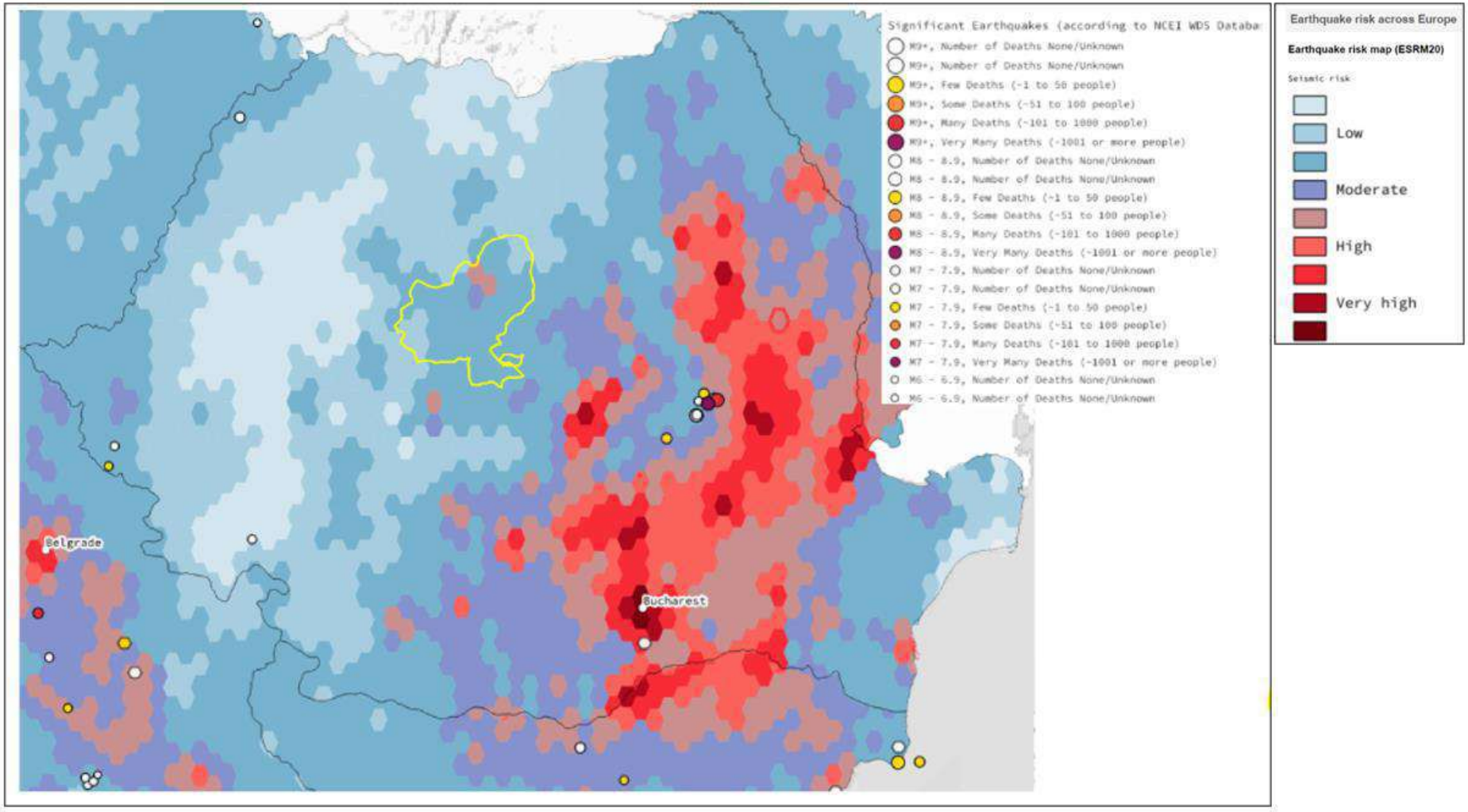


Figura 82: Harta indicelui european de risc seismic

Sursa: ***EFEHR Risk Maps***

4.3.2. Evaluarea expunerii

Evaluarea expunerii se referă la toate pericolele climatice și este rezumată în tabelul următor. Aceasta se bazează pe conversia indicatorului climatic și a proiecției într-un scor de expunere alocat fiecărui hazard climatic.

Categorie hazard	Hazard climatic	Scor expunere		
		Expunerea curenta (2021-2040) Termen scurt	**Expunerea pe termen scurt (2041-2070) RCP4.5**	**Expunerea pe termen lung (2071-2100), RCP8.5**
Căldură și frig	**1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară**	**1 Scăzut** **Date utilizate:** Raport de analiza și acoperire a riscurilor in jud. Mures – ISU ”Horea”Mures - an 2022 si 2023; Date meteo ANM-Rapoarte caracteristici climatice Romania; Climate Change Knowledge Portal-World Bank **Justificare:** Temperaturile medii anuale urmează un trend ascendent. Datele referitoare la temperatura medie anuală pentru județul Mures, sugerează o tendință de creștere de 0,5-1,0ºC. În ceea ce privește temperaturile medii sezoniere datele istorice, temperaturile cresc, creșterile variază între 0,5-1,0ºC.	**2 Moderat** **Date utilizate:** RO-ADAPT, scenariul RCP4.5 **Justificare:** Sunt preconizate creșteri ale temperaturii medii anuale cu 1.7°C față de scenariul de referință	**2 Moderat** **Date utilizate:** RO-ADAPT, scenariul RCP8.5 **Justificare:** Sunt preconizate creșteri alte temperaturii medii anuale cu 3.9^{0}C față de scenariul de referință. Se observă o amplificare treptată a procesului de încălzire, mai ales după 2070.
	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură)	**2 Moderat** **Date utilizate:** Raport de analiza și acoperire a riscurilor in jud. Mures – ISU ”Horea”Mures - an 2022 si 2023; Date meteo ANM-Rapoarte caracteristici climatice Romania; Climate Change Knowledge Portal-World Bank; Alte Studii de specialitate **Justificare:** Temperaturile maxime anuale urmează un trend ascendent. Cea mai ridicată temperatura a fost înregistrată în 1952 (40.6℃). Din analiza datelor înregistrate în perioada 2004-2022 se observă că trecerea de la perioada rece la cea caldă și invers, se face prin salturi de 5-6 ºC într-un sens sau celălalt. Numărul valurilor de căldură au crescut, cel mai lung val de căldură a durat 10 zile (anul 2019), numarul mediu de zile cu canicula fiind de 5 zile. Valurile de căldură apar atunci când temperatura este mai ridicată decât în mod obișnuit pentru mai multe zile consecutive. Umiditatea poate face ca temperatura să fie resimțită la un nivel mult mai ridicat. Efectele se resimt asupra stării de sănătate a populației.	**3 Ridicat** **Date utilizate:** RO-ADAPT, scenariul RCP4.5 - frecvența de apariție a zilelor caniculare, durata zilelor caniculare, numărul zilelor caniculare/an **Justificare:** Frecvența de apariție și durata valurilor de căldură este proiectată să crească pentru acest scenariu. Durata valurilor de căldură va crește cu 30-50% pentru scenariul RCP4.5 față de perioada de referință (10 zile). De asemenea, numărul de zile caniculare va crește față de perioada de referință (se preconizează o creștere mai mare de 0.5 zile). Frecventa valurilor de căldura ajungand pana la 30 zile.	**3 Ridicat** **Date utilizate:** RO-ADAPT, scenariul RCP8.5 -frecvența de apariție a zilelor caniculare, durata zilelor caniculare, numărul zilelor caniculare/an **Justificare: Durata valurilor de căldură va crește cu 60-70% pentru scenariul RCP8.5.** (durata valurilor de căldură va fi de 20,1 zile). Numărul de zile cu canicula vor crește semnificativ față de perioada de referință (o creștere mai mare de 4 zile față de scenariul de referință). Frecvența de apariție a valurilor de căldură este proiectată să crească - frecvența anuală va ajunge la 71.8 zile (o schimbare de 14.8 zile în creștere față de perioada de referință).
	3. Perioada cu frig neobișnuit	**1 Scăzut** **Date utilizate:** Raport de analiza și acoperire a riscurilor in jud. Mures – ISU ”Horea”Mures - an 2022 si 2023; Date meteo ANM-Rapoarte caracteristici climatice Romania; Climate Change Knowledge Portal-World Bank; Alte Studii de specialitate **Justificare:** Temperatura minimă sezon de iarna în perioada 1991-2020 a fost de -6.41°C. Cea mai joasă temperatura atinsă în zona de amplasare a proiectului:-4.9°C. Numărul mediu de zile de reci în perioada de 1971-2000: 120,0 zile/an. Trendul evoluției temperaturilor minime medii este de creștere. Temperatura medie minimă sezoniera la nivelul jud. Mures este de 2,93^{0}C. Durata valurilor de frig în perioada 1971-2000: 1,7 zile/an.	**1 Scăzut** **Date utilizate:** RO-ADAPT, scenariul RCP4.5, Durata Valuri de frig **Justificare:** Durata valurilor de frig sunt în scădere față de scenariul de referință. În cazul acestui scenariu se așteptă ca durata valurilor de frig să fie zero zile/an. La nivelul jud. Mures, schimbare RCP 4,5 fata de perioada de referință: -1,6 zile.	**1 Scăzut** **Date utilizate:** RO-ADAPT, scenariul RCP8.5 **Justificare:** Durata valurilor de frig sunt în scădere față de scenariul de referință. În cazul acestui scenariu se așteptă ca durata valurilor de frig să fie zero zile/an. La nivelul jud. Mures, schimbare RCP 8,5 fata de perioada de referință: -1,7 zile.
	4. Îngheț-dezgheț	**3 Ridicat** **Date utilizate:** Raport de analiza și acoperire a riscurilor in jud. Mures – ISU ”Horea”Mures - an 2022 si 2023; Date meteo ANM-Rapoarte caracteristici climatice Romania; Climate Change Knowledge Portal-World Bank; Alte Studii de specialitate. **Justificare: Temperatura minimă medie sezon iarnă este -4.07 C, ceea ce poate conduce înghețț.** În zona de amplasare a proiectului numărul zilelor cu îngheț este de 120-130 zile/an, iar adâncimea de îngheț este de 80-90 cm.	**2 Moderat** **Date utilizate:** RO-ADAPT, scenariul RCP4.5 **Justificare**: Numărul de zile cu îngheț sunt în scădere față de scenariul de referință. În cazul acestui scenariu se așteaptă ca numărul zilele cu îngheț să se reducă cu **23.8 zile** față de scenariul de referință.	**2 Moderat** **Date utilizate:** RO-ADAPT, scenariul RCP8.5 **Justificare**: Numărul de zile cu îngheț sunt în scădere față de scenariul de referință. În cazul acestui scenariu se așteptă ca numărul zilele cu îngheț să se reducă cu **54.6 zile** față de scenariul de referință.
Vânt	**5. Viteza medie a vântului**	**0 Fără impact** **Date utilizate:** Raport de analiza și acoperire a riscurilor in jud. Mures al ISU ”Horea” jud. Mures - an 2022 si 2023; Date meteo ANM-Rapoarte caracteristici climatice Romania; Studii si documente de specialitate; HG 1010/2024 aprobarea SNASC 2024-2030.	**0 Fără impact** **Date utilizate:** RO-ADAPT, scenariul RCP4.5 **Justificare:** Nici o modificare a vitezei medii a vântului față de perioada de referință. În baza scenariului RCP4.5 vitezele medii anuale ale vântului	**0 Fără impact** **Date utilizate:** RO-ADAPT, scenariul RCP8.5 **Justificare:** Nicio modificare a vitezei medii a vântului față de perioada de referință. În baza scenariului RCP8.5, vitezele medii anuale ale vântului vor înregistra scăderi

Categorie hazard	Hazard climatic	Scor expunere		
		Expunerea curenta (2021-2040) Termen scurt	**Expunerea pe termen scurt (2041-2070) RCP4.5**	**Expunerea pe termen lung (2071-2100), RCP8.5**
		Justificare: Vitezele medii anuale sunt destul de reduse (3.1 m/s). Vântul a avut cea mai mare viteză medie la începutul primăverii, iar cea mai mică la sfârșitul verii. Vitezele cele mai mari ale vântului se înregistrează în zonele montane înalte pe culmile munţilor Călimani, unde vitezele rafalelor depăşesc 45-50 m/s. Spre zonele joase din partea centrală şi vestică viteza medie a vântului scade la 2-4 m/s. Influenţele circulaţiei estice şi sudice sunt extrem de slabe datorită barajului natural al Carpaţilor Orientali şi Meridionali.	vor înregistra scăderi slabe (chiar 0.0 m/s). Acelaşi lucru este valabil şi în situaţia vitezelor medii sezoniere. Condiţiile de vânt viitoare nu sunt considerate ca fiind un risc climatic sau meteorologic notabil în locația proiectului.	slabe (chiar 0.0 m/s). Acelaşi lucru este valabil şi în situaţia vitezelor medii sezoniere. Condiţiile de vânt viitoare nu sunt considerate ca fiind un risc climatic sau meteorologic notabil în locația proiectului.
	6. Viteza maximă a vântului/Furtuni	**3 Ridicat** **Date utilizate:** Raport de analiza și acoperire a riscurilor in jud. Mures – ISU ”Horea”Mures - an 2022 si 2023; Date meteo ANM-Rapoarte caracteristici climatice Romania; European Severe Weather Data base. **Justificare:** La nivelul județului Mures viteze ale vântului s-au inregistrat cu intensitate de 10 până la 12 pe scara Beaufort.	**3 Ridicat** **Date utilizate:** RO-ADAPT, scenariul RCP4.5. **Justificare:** Scenariul RCP4.5 indică că viteza maximă a vântului la rafală nu va depăși valoarea de 9.49 m/s, ceea ce arată că viteza vântului la rafală va avea o creștere ușoară (mai mici de 0,1 m/s). Proiecțiile climatice arată că modificările sunt nesemnificative față de scenariul de referință. IPCC AR6 concluzionează, cu un grad mediu de încredere, că se preconizează că frecvența furtunilor, inclusiv a furtunilor de tip Medicane, va scădea în regiunile mediteraneene, iar intensitatea acestora va crește până la mijlocul secolului. Simulările climatice realizate pentru acest scenariu arată o intensificare a fenomenelor extreme. În ceea ce privește semnalul de schimbare în viitor, pentru viteza maximă a vântului și viteza maximă la rafală, acesta este mixt, fiind posibile atât creșteri, cât și scăderi, în raport cu perioada de referință 1971–2000, ceea ce sugerează, în acest caz, predominanța variabilității climatice naturale față de semnalul încălzirii globale.	**3 Ridicat** **Date utilizate:** RO-ADAPT, scenariul RCP8.5. **Justificare:** Scenariul RCP8.5 Indică că viteza maximă a vântului la rafală nu va depăși valoarea de 9.48 m/s, ceea ce arată că viteza vântului la rafală va avea o creștere ușoară (mai mici de 0,1 m/s). Modificările sunt nesemnificative față de scenariul de referință**.** IPCC AR6 concluzionează, cu un grad mediu de încredere, că se preconizează că frecvența furtunilor, inclusiv a furtunilor de tip Medicane, va scădea în regiunile mediteraneene, iar intensitatea acestora va crește până la mijlocul secolului. Simulările climatice realizate pentru acest scenariu arată o intensificare a fenomenelor extreme. În ceea ce privește semnalul de schimbare în viitor, pentru viteza maximă a vântului și viteza maximă la rafală, acesta este mixt, fiind posibile atât creșteri, cât și scăderi, în raport cu perioada de referință 1971–2000, ceea ce sugerează, în acest caz, predominanța variabilității climatice naturale față de semnalul încălzirii globale.
Alte condiții atmosferice	**7. Calitate aer**	**2 Moderat** **Date utilizate:** Rapoarte anuale privind starea mediului în județul Mureș 2022-2023, realizate de APM Mures; site-ul www.calitateaer.ro; Planul de calitate a aerului în județul Mures; European Air quality data for 2017 (interpolated data and station points). **Justificare:** Din evaluarea datelor existente la nivel european privind calitatea aerului pentru 2017 (date interpolate și puncte de stație), ianuarie 2020, date care se utilizează pentru estimarea expunerii populației și vegetației la poluarea aerului, ca intrare la indicatorul CSI005 (Expunerea ecosistemelor Europei la acidificare, eutrofizare și ozon) și pentru evaluările impactului asupra sănătății, publicate în rapoartele Air Quality in Europe, rezultă că in zona proiectului, valorile indicatorilor de calitate ai aerului PM10, NOx, PM2.5 se încadrează în limitele stabilite la nivel național, iar pentru municipiul Targu Mures există depășiri ale pragului superior de evaluare, depășiri specifice cu precădere zonelor urbane aglomerate.	**2 Moderat** **Date utilizate:** Rapoarte anuale privind starea mediului în județul Mureș 2022-2023, realizate de APM Mures; site-ul www.calitateaer.ro; Planul de calitate a aerului în județul Mures; European Air quality data for 2017 (interpolated data and station points). **Justificare:** Aprecierea globala a evoluției probabile a calității aerului în zona de acoperire a proiectului se consideră a fi menținere a stării actuala și în viitor.	**2 Moderat** **Date utilizate:** Rapoarte anuale privind starea mediului în județul Mureș 2022-2023, realizate de APM Mures; site-ul www.calitateaer.ro; Planul de calitate a aerului în județul Mures; European Air quality data for 2017 (interpolated data and station points). **Justificare:** Aprecierea globala a evoluției probabile a calității aerului în zona de acoperire a proiectului se consideră a fi menținere a stării actuala și în viitor.
Umiditate și Secetă	**8. Precipitații medii anuale / sezoniere / lunare**	**1 Scăzut** **Date utilizate:** Raport de analiza și acoperire a riscurilor in jud. Mures al ISU ”Horea” jud. Mures - an 2022 si 2023; Date meteo ANM-Rapoarte caracteristici climatice Romania; Studii si documente de specialitate; HG 1010/2024 aprobarea SNASC 2024-2030. **Justificare:** Media anuala a precipitațiilor în județul Mures nu se situează sub media precipitațiile din România. Nivelul precipitațiilor este considerat moderat. Datele istorice indică ca trendul de modificare este nesemnificativ.	**1 Scăzut** **Date utilizate:** RO-ADAPT, scenariul RCP4.5 **Justificări:** Pentru scenariul RCP 4.5 modificările în cantitatea medie de precipitații sunt relativ mici față de perioada de referință, schimbarea este în sensul de crestere relativ mică comparativ cu perioada de referință (0,2%). Din punct de vedere al precipitațiilor, episoadele cu precipitații abundente se pot înregistra cu o frecvență mai mare.	**1 Scăzut** **Date utilizate: RO-ADAPT, scenariul RCP4.5** **Justificare:** Scenariul RCP 8.5 arată modificări în cantitatea medie de precipitații față de perioada de referință, o scădere cu 1.1%. Din punct de vedere al precipitațiilor deși nu există un semnal clar în cantitatea lunară a acestora, episoadele cu precipitații abundente se pot înregistra cu o frecvență mai mică. În baza scenariului RPC8.5, indicatorul prezintă un semnal de creștere (1,1 zile) față de scenariul de referință (1971-2000).

Categorie hazard	Hazard climatic	Scor expunere		
		Expunerea curenta (2021-2040) Termen scurt	**Expunerea pe termen scurt (2041-2070) RCP4.5**	**Expunerea pe termen lung (2071-2100), RCP8.5**
	9. Precipitații extreme (frecvența și magnitudine)	**2 Moderat** **Date utilizate:** Raport de analiza și acoperire a riscurilor in jud. Mures al ISU ”Horea” jud. Mures - an 2022 si 2023; Date meteo ANM-Rapoarte caracteristici climatice Romania; Studii si documente de specialitate; HG 1010/2024 aprobarea SNASC 2024-2030. **Justificare:** Datele meteorologice istorice indică că zona a inregistrat un excendent al episoadelor de precipitații extreme. Dar au fost locale și in general in perioada caldă a anului. Intensitatea precipitațiilor in zona analizată depășesc valori de 600 l/mp.	**2 Moderat** **Date utilizate:** RO-ADAPT- scenariul RCP4.5, Climate-Adapt EEA-scenariul RCP4.5, Climate Change Knowledge Portal-World Bank -SSP4.5 **Justificări:** numărul consecutiv de zile cu precipitații extreme prezintă un semnal ușor de creștere, dar nu va depăși 2,5 zile consecutiv.	**2 Moderat** **Date utilizate:** RO-ADAPT- scenariul RCP4.5, Climate-Adapt EEA-scenariul RCP4.5, Climate Change Knowledge Portal-World Bank -SSP4.5 **Justificări:** numărul consecutiv de zile cu precipitații extreme prezintă un semnal ușor de creștere, dar nu va depăși 3,2 zile consecutiv.
	10. Inundații fluviale și ape subterane	**2 Moderat** **Date utilizate:** Raport de analiza și acoperire a riscurilor in jud. Mures al ISU ”Horea” jud. Mures - an 2022 si 2023; Date meteo ANM-Rapoarte caracteristici climatice Romania; Studii si documente de specialitate; HG 1010/2024 aprobarea SNASC 2024-2030; Planul de management al Bazinului Hidrografic Mures, 2022-2027, Planul de Management al Riscurilor la Inundații ABA Mures, Ciclul II; Hărțile de Risc și Hazard la Inundații-Ciclul II; Raport Anual starea mediului jud. Mures, an 2022 si 2023 (APM Mures). **Justificare:** Aversele de ploaie abundente, căzute pe teritoriul județului au determinat creșteri de debite pe principalele râuri din județ. Intensitatea precipitații depășesc valori de 100 l/mp. În zona de amplasare a proiectului sunt areale care sunt incluse în clasa de risc potențial la inundații. În zona de amplasare a proiectului au fost identificate 12 zone cu potențial risc la inundații. Valoarea medie a indicelui de inundații se situează în jurul valorii de 600m/s. Datele arată o variație moderată în timp și spații, fără extreme semnificative.	**3 Ridicat** **Date utilizate:** Raport de analiza și acoperire a riscurilor in jud. Mures al ISU ”Horea” jud. Mures - an 2022 si 2023; Date meteo ANM-Rapoarte caracteristici climatice Romania; Studii si documente de specialitate; HG 1010/2024 aprobarea SNASC 2024-2030; Planul de management al Bazinului Hidrografic Mures, 2022-2027, Planul de Management al Riscurilor la Inundații ABA Mures, Ciclul II; Hărțile de Risc și Hazard la Inundații-Ciclul II; Raport Anual starea mediului jud. Mures, an 2022 si 2023 (APM Mures); Roadapt, datele de prognoză pentru scenariile RCP4.5 și RCP8.5. **Justificare:** ABA Mureș este afectată în principal de inundații fluviale și de viituri rapide care se formează ca urmare a ploilor torențiale. În zona de amplasare a proiectului au fost identificate zone cu potențial risc la inundații. Amplasamente propuse prin proiect expuse la riscuri de inundații: Targu Mures, Sangeorgiu de Mures, Luduș, Reghin, Iernuteni. Se consideră ca expunerea va mai fi ridicată în contextul schimbărilor climatice și a tendințelor de creștere a cantității de precipitații. Pentru scenariul RCP 4.5 se observă o creștere graduală a valorilor indicelui de inundații, ceea ce indică o creștere moderată a riscului la inundații .	**3 Ridicat** **Date utilizate:** Raport de analiza și acoperire a riscurilor in jud. Mures al ISU ”Horea” jud. Mures - an 2022 si 2023; Date meteo ANM-Rapoarte caracteristici climatice Romania; Studii si documente de specialitate; HG 1010/2024 aprobarea SNASC 2024-2030; Planul de management al Bazinului Hidrografic Mures, 2022-2027, Planul de Management al Riscurilor la Inundații ABA Mures, Ciclul II; Hărțile de Risc și Hazard la Inundații-Ciclul II; Raport Anual starea mediului jud. Mures, an 2022 si 2023 (APM Mures); Roadapt, datele de prognoză pentru scenariile RCP4.5 și RCP8.5. **Justificare:** ABA Mureș este afectată în principal de inundații fluviale și de viituri rapide care se formează ca urmare a ploilor torențiale. În zona de amplasare a proiectului au fost identificate zone cu potențial risc la inundații. Amplasamente propuse prin proiect expuse la riscuri de inundații: Targu Mures, Sangeorgiu de Mures, Luduș, Reghin, Iernuteni. Se consideră ca expunerea va mai fi ridicată în contextul schimbărilor climatice și a tendințelor de creștere a cantității de precipitații. Pentru scenariul RCP8.5 se observă o creștere semnificativă a valorilor indicelui de inundații, ceea ce indică o creștere semnificativă a riscului la inundații, cu o probabilitate de apariție ridicată. În ceea ce privește scenariul RCP8.5, creșterile în cantitățile anuale de precipitații sunt mai mari în raport cu RCP4.5 în partea nordică a judetului.
	11. Ariditate	**0 Fără Expunere** **Date utilizate:** Raport de analiza și acoperire a riscurilor in jud. Mures al ISU ”Horea” jud. Mures - an 2022 si 2023; Planul de management al Bazinului Hidrografic Mures, perioada 2016-2021 și 2022-2027, Raport Anual starea mediului jud. Mures, an 2022 si 2023 (APM Mures), Strategia Națională privind Prevenirea și Combaterea Deșertificării și Degradării Terenurilor 2019-2030; Planul National de Amenajare a Bazinelor Hidrografice din Romania-sinteza 2013; Raport consolidat privind Evaluarea Riscului la Seceta Pedologica; Teza de doctorat ”Utilizarea imaginilor satelitare și a indicelui standardizat de precipitații pentru analiza secetei și a excedentului pluviometric în România”. **Justificare:** Zona proiectului nu este localizată în areale afectate de ariditate (valoarea indicelui de ariditate BGI este mai mica de 50).	**0 Fără Expunere** **Date utilizate:** Raport de analiza și acoperire a riscurilor in jud. Mures al ISU ”Horea” jud. Mures - an 2022 si 2023; Planul de management al Bazinului Hidrografic Mures, perioada 2016-2021 și 2022-2027, Raport Anual starea mediului jud. Mures, an 2022 si 2023 (APM Mures), Strategia Națională privind Prevenirea și Combaterea Deșertificării și Degradării Terenurilor 2019-2030; Planul National de Amenajare a Bazinelor Hidrografice din Romania-sinteza 2013; Raport consolidat privind Evaluarea Riscului la Seceta Pedologica; Teza de doctorat ”Utilizarea imaginilor satelitare și a indicelui standardizat de precipitații pentru analiza secetei și a excedentului pluviometric în România”; rezultatele modelărilor schimbări climatice scenariul RCP45, indice de ariditate ombrotermic. **Justificare:** În cazul scenariului RCP4.5 nu au fost identificate areale susceptibile din punct de vedere climatic la apariția proceselor de degradarea	**0 Fără Expunere** **Date utilizate**: Raport de analiza și acoperire a riscurilor in jud. Mures al ISU ”Horea” jud. Mures - an 2022 si 2023; Planul de management al Bazinului Hidrografic Mures, perioada 2016-2021 și 2022-2027, Raport Anual starea mediului jud. Mures, an 2022 si 2023 (APM Mures), Strategia Națională privind Prevenirea și Combaterea Deșertificării și Degradării Terenurilor 2019-2030; Planul National de Amenajare a Bazinelor Hidrografice din Romania-sinteza 2013; Raport consolidat privind Evaluarea Riscului la Seceta Pedologica; Teza de doctorat ”Utilizarea imaginilor satelitare și a indicelui standardizat de precipitații pentru analiza secetei și a excedentului pluviometric în România”.; rezultatele modelărilor schimbări climatice scenariul RCP8.5, indice de ariditate ombrotermic. **Justificare:** În cazul scenariului RCP8.5 nu au fost identificate areale susceptibile din punct de vedere climatic la apariția proceselor de degradarea terenurilor și deșertificare în condițiile climatului viitor. În succesiunea de orizont de timp 2071-2100, scenariul

Categorie hazard	Hazard climatic	Scor expunere		
		Expunerea curenta (2021-2040) Termen scurt	**Expunerea pe termen scurt (2041-2070) RCP4.5**	**Expunerea pe termen lung (2071-2100), RCP8.5**
			terenurilor și deșertificare în condițiile climatului viitor. În cazul scenariului RCP4.5 în majoritatea zonelor proiectului nu se va resimți o creștere a suprafețelor supusă aridizării și nici se observă o intensitate a procesului de ariditate, valoarea indicelui de ariditate BGI este mai mica de 50.	RCP8.5, nu sunt obserateă extinderi de regiuni supuse aridizării și nici intensitatea procesului de ariditate, valoarea indicelui de ariditate BGI este mai mica de 50.
	12. Seceta / Disponibilitatea apei	**1 Scăzut** **Date utilizate:** Programul privind schimbările climatice și o creștere economica verde cu emisii reduse de carbon; PNM actualizat aferent porțiunii din BH internațional al fluviului Dunărea, cuprinsă pe teritoriul României; PM BH Mures, 2022-2027 și 2016-2021; Program "Identificarea principalelor zone potențial deficitare din punct de vedere al resursei de apă, la nivel național, în regim actual și în perspectiva schimbărilor climatice; Raport anual privind starea mediului in Romania, anul 2022 (emitent ANPM); Cercetări și studii privind reabilitarea infrastructurii principale de irigații, 2015-2018, ICPA; Strategia națională privind reducerea efectelor secetei, prevenirea și combaterea degradării terenurilor și deșertificări, pe termen scurt, mediu și lung și Studiul pt elaborarea acesteia. **Justificare:** Din punct de vedere a secetei pedologice: Zona de amplasare a proiectului se încadrează la un indice de hazard de secetă pedologică ridicat (in partea estica a judetului) și foarte ridicat (in partea vestica a judetului). Din punct de vedere al terenurilor cu soluri vulnerabile la secete prelungite: zona de amplasare a proiectului prezintă o vulnerabilitate foarte slabă, partial o vulnerabilitate puternică in zona de vest a judetului, dar nu este in aria proiectului. Din punct de vedere al secetei hidrologice: Zona de amplasare a proiectului se încadrează la un indice de hazard de secetă hidrologică slab.	**1 Scăzut** **Date utilizate:** Programul privind schimbările climatice și o creștere economica verde cu emisii reduse de carbon; PNM actualizat aferent porțiunii din BH internațional al fluviului Dunărea, cuprinsă pe teritoriul României; PM BH Mures, 2022-2027 și 2016-2021; Program "Identificarea principalelor zone potențial deficitare din punct de vedere al resursei de apă, la nivel național, în regim actual și în perspectiva schimbărilor climatice; Raport anual privind starea mediului in Romania, anul 2022 (emitent ANPM); Cercetări și studii privind reabilitarea infrastructurii principale de irigații, 2015-2018, ICPA; Strategia națională privind reducerea efectelor secetei, prevenirea și combaterea degradării terenurilor și deșertificări, pe termen scurt, mediu și lung și Studiul pt elaborarea acesteia; rezultatele modelărilor schimbărilor climatice, scenariul RCP4.5 (RO-ADAPT) - zile consecutive uscate, durata secetei meteorologice, indicele standardizat de precipitații. **Justificare:** Valorile indicelui de secetă SPI indică un semnal climatic slab, judetul Mures se incadreaza intr-un grad moderat la secetă și nu este localizat intr-un areal cu expunere la deșertificare. Un semnal climatic similar este evidențiat și de evoluția viitoare a numărului maxim de zile consecutive fără precipitații, dominant de scădere în majoritatea arealelor susceptibile climatic la procese de degradarea terenurilor și deșertificare. Scăderile preconizate în evoluția indicelui de secete sunt mai slabe în scenariul RCP4.5 Indicele Standardizat de Precipitații (SPI) se menține în limite normale Numărul de zile consecutive fără precipitații prezintă o scădere nesemnificativă în cazul acestui scenariu Seceta pedologica nu va suferi accentuări.	**1 Scăzut** **Date utilizate:** Programul privind schimbările climatice și o creștere economica verde cu emisii reduse de carbon; PNM actualizat aferent porțiunii din BH internațional al fluviului Dunărea, cuprinsă pe teritoriul României; PM BH Mures, 2022-2027 și 2016-2021; Program "Identificarea principalelor zone potențial deficitare din punct de vedere al resursei de apă, la nivel național, în regim actual și în perspectiva schimbărilor climatice; Raport anual privind starea mediului in Romania, anul 2022 (emitent ANPM); Cercetări și studii privind reabilitarea infrastructurii principale de irigații, 2015-2018, ICPA; Strategia națională privind reducerea efectelor secetei, prevenirea și combaterea degradării terenurilor și deșertificări, pe termen scurt, mediu și lung și Studiul pt elaborarea acesteia; rezultatele modelărilor schimbărilor climatice scenariul RCP8.5 (RO-ADAPT) - zile consecutive uscate, durata secetei meteorologice, indicele standardizat de precipitații. **Justificare:** Valorile indicelui de secetă SPI indică un semnal climatic slab, judetul Mures se incadreaza intr-un grad moderat la secetă și nu este localizat intr-un areal cu expunere la deșertificare. Un semnal climatic similar este evidențiat și de evoluția viitoare a numărului maxim de zile consecutive fără precipitații, dominant de scădere în majoritatea arealelor susceptibile climatic la procese de degradarea terenurilor și deșertificare. Scăderile preconizate în evoluția indicelui de secete sunt mai slabe în scenariul RCP8.5. Indicele Standardizat de Precipitații (SPI) se menține în limite normale, conditiile pluviometrice fiind normale. Numărul de zile consecutive fără precipitații prezintă o usoară creștere de 0,3 zile în cazul acestui scenariu, dar nu este foarte mare. Seceta pedologica nu va suferi accentuări.
	13. Incendii	**1 Scăzut** **Date:** Planul de Analiza si Acoperire a Riscurilor al judetului Mures, anul 2022 (Inspectoratul pt. Situatii de Urgenta "Horea" al judetului Mureș), Emergency Management Services Copernicus. **Justificare:** La nivelul judetului Mures au fost identificate ca zone vulnerabile la incendii zoenle impădurite din parte de vest a judetului, care nu este in aria proiectului. Emergency Management Services Copernicus indică că zonele cu risc foarte mare de incendii sunt concentrate în special în zonele estice și centrale ale județului. Conform graficului interactiv care arată datele anuale observate cu pericol de	**1 Scăzut** **Date utilizate:** Emergency Management Services Copernicus, European Climate Adaptation Platform Climate-ADAPT - Scenariul RCP4.5, indice meteo de incendiu, zile cu risc mare la incendiu **Justificare:** În cazul scenariului RCP4.5 numărul de zile cu risc ridicat la incendiu prezintă un ecart valoric mai mare comparativ cu perioada de referință (numărul de zile cu risc ridicat 6.1 zile, mai mic ca numărul de zile pentru clasa de expunere medie și	**1 Scăzut** **Date utilizate:** Emergency Management Services Copernicus, European Climate Adaptation Platform Climate-ADAPT - Scenariul RCP4.5, indice meteo de incendiu, zile cu risc mare la incendiu **Justificare:** În ceea ce privește semnalele pozitive de evoluție viitoare, cele mai importante creșteri ale numărului de zile cu risc la incendiu (cu până la 5 zile mai mult ca perioada de referință și mai mica decat numărul de zile pentru încadrarea în clasa de expunere moderată și ridicată) sunt prognozate să apară în situația

Categorie hazard	Hazard climatic	Scor expunere		
		Expunerea curenta (2021-2040) Termen scurt	**Expunerea pe termen scurt (2041-2070) RCP4.5**	**Expunerea pe termen lung (2071-2100), RCP8.5**
		incendiu ridicat, pentru perioada 1980-2010 numărul de zile cu risc la incendiu pentru zona analizată are valoarea medie de 3.3 zile iar indicele meteo de incendiu, FWI este 6.6, ceea ce indică ca zona de amplasare a proiectului se încadrează în clasa de risc scăzut la incendiu.	ridicata). Numărul de zile va fi mai mare în perioada de vara (iulie-august). FWI are valoare ce încadrează zona de amplasare a proiectului la risc scăzut de incendiu.	scenariului RCP8.5, 2071-2083. Numărul de zile va fi mai mare în perioada de vara (iulie-august). FWI are valoare ce încadrează zona de amplasare a proiectului la risc scăzut de incendiu.
Zăpadă și gheață	**14. Avalanse**	**0 Fără expunere**	**0 Fără expunere**	**0 Fără expunere**
		Date utilizate: ”Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor pe teritoriul județului Mures”, ISU „HOREA” al Județului Mureș - anul 2022 și 2023. **Justificare:** În judeţul Mureş nu au fost semnalate fenomene de avalanşă care să aibă efect asupra populaţiei, bunurilor materiale şi mediului. Posibilitatea apariţiei fenomenelor de avalanşă in judetul Mureș există în Munţii Călimani, Munţii Gurghiului, pârtia de schi din oraşul Sovata (Dealul Bicheci). În zona de amplasare a proiectului nu s-au produs avalanșe, configurația terenului eliminând producerea acestui tip de hazard climatic ce ar putea afecta localități sau amenajări.	În zona de amplasare a proiectului nu se produc avalanșe, configurația terenului eliminând producerea acestui tip de hazard climatic ce ar putea afecta localități sau amenajări.	În zona de amplasare a proiectului nu se produc avalanșe, configurația terenului eliminând producerea acestui tip de hazard climatic ce ar putea afecta localități sau amenajări.
	15. Topirea permafrostului	**0 Fără expunere**	**0 Fără expunere**	**0 Fără expunere**
		Date utilizate: ”Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor pe teritoriul județului Mures”, ISU „HOREA” al Județului Mureș - anul 2022 și 2023; PM BH Mures, perioada 2016-2021 și 2022-2027, RAM jud. Mures, an 2022 si 2023 (APM Mures), Strategia Națională privind Prevenirea și Combaterea Deșertificării și Degradării Terenurilor 2019-2030; Planul National de Amenajare a Bazinelor Hidrografice din Romania-sinteza 2013; Raport consolidat privind Evaluarea Riscului la Seceta Pedologica; Strategia națională privind reducerea efectelor secetei, prevenirea și combaterea degradării terenurilor și deșertificări, pe termen scurt, mediu și lung și Studiul pt elaborarea acesteia; alte documente din jud. Mures. **Justificare:** În zona de amplasare a proiectului nu există documente cu informatii referitoare la prezenta de permafrost in zonă, prin urmare, considerăm că nu există posibilitatea de expunere la efectele acestui pericol.	În zona de amplasare a proiectului nu există documente cu informatii referitoare la prezenta de permafrost in zonă, prin urmare, considerăm că nu există posibilitatea de expunere viioare la efectele acestui pericol.	În zona de amplasare a proiectului nu există documente cu informatii referitoare la prezenta de permafrost in zonă, prin urmare, considerăm că nu există posibilitatea de expunere viioare la efectele acestui pericol.
	16. Gheața în râuri	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**
		Date utilizate: ”Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor pe teritoriul județului Mures”, ISU „HOREA” al Județului Mureș - anul 2022 și 2023; PM BH Mures, perioada 2016-2021 și 2022-2027, RAM jud. Mures, an 2022 si 2023 (APM Mures), Strategia Națională privind Prevenirea și Combaterea Deșertificării și Degradării Terenurilor 2019-2030; Planul National de Amenajare a Bazinelor Hidrografice din Romania-sinteza 2013; Raport consolidat privind Evaluarea Riscului la Seceta Pedologica; Strategia națională privind reducerea efectelor secetei, prevenirea și combaterea degradării terenurilor și deșertificări, pe termen scurt, mediu și lung și Studiul pt elaborarea acesteia; alte documente din jud. Mures. **Justificare:** La nivel de județ și în zona amplasamentului proiectului nu s-au identificat evenimente care să indice o manifestare a unor astfel de hazarde climatice. Odată cu tendința de creștere a temperaturii minime, se așteaptă ca riscurile de expunere la fluxurile de gheață să fie nesemnificative, dar există o incertitudine semnificativă din cauza lipsei unei modelări fiabile a efectului scenariilor de schimbare climatică.	La nivel de județ și în zona amplasamentului proiectului nu s-au identificat evenimente care să indice o manifestare a unor astfel de hazarde climatice. Odată cu tendința de creștere a temperaturii minime, se așteaptă ca riscurile de expunere la fluxurile de gheață să fie nesemnificative, dar există o incertitudine semnificativă din cauza lipsei unei modelări fiabile a efectului scenariilor de schimbare climatică.	La nivel de județ și în zona amplasamentului proiectului nu s-au identificat evenimente care să indice o manifestare a unor astfel de hazarde climatice. Odată cu tendința de creștere a temperaturii minime, se așteaptă ca riscurile de expunere la fluxurile de gheață să fie nesemnificative, dar există o incertitudine semnificativă din cauza lipsei unei modelări fiabile a efectului scenariilor de schimbare climatică.
Costier	**17. Creșterea nivelului marii**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**	**0 Fără impact**
		Proiectul nu este situat într-o zonă de coastă, ci este amplasat in Regiunea Centru a tarii. O verificare a scenariilor de schimbare climatică de pe harta riscurilor de inundații costiere și a riscurilor de eroziune costieră confirmă faptul că nu există nicio expunere actuală sau viitoare la hazardele costiere și oceanice a amplasamentului analizat. De la stațiile de epurare existente și propuse prin acest proiect se evacuează efluenți epurati, în corpuri de apă de suprafață, dar nu de coastă sau de tranziție. Nu există nici o captare de apă de coastă sau de tranziție.	Proiectul nu este situat într-o zonă de coastă, ci este amplasat in Regiunea Centru a tarii. O verificare a scenariilor de schimbare climatică de pe harta riscurilor de inundații costiere și a riscurilor de eroziune costieră confirmă faptul că nu există nicio expunere actuală sau viitoare la hazardele costiere și oceanice a amplasamentului analizat.	Proiectul nu este situat într-o zonă de coastă, ci este amplasat in Regiunea Centru a tarii. O verificare a scenariilor de schimbare climatică de pe harta riscurilor de inundații costiere și a riscurilor de eroziune costieră confirmă faptul că nu există nicio expunere actuală sau viitoare la hazardele costiere și oceanice a amplasamentului analizat.

Categorie hazard	Hazard climatic	Scor expunere		
		Expunerea curenta (2021-2040) Termen scurt	**Expunerea pe termen scurt (2041-2070) RCP4.5**	**Expunerea pe termen lung (2071-2100), RCP8.5**
	18. Inundatii (de tip costier)	**0 Fără impact** Proiectul nu este situat într-o zonă de coastă. O verificare a scenariilor de schimbare climatică de pe harta riscurilor de inundații costiere și a riscurilor de eroziune costieră confirmă faptul că nu există nicio expunere actuală sau viitoare la hazardele costiere și oceanice.	**0 Fără impact** Proiectul nu este situat într-o zonă de coastă. O verificare a scenariilor de schimbare climatică de pe harta riscurilor de inundații costiere și a riscurilor de eroziune costieră confirmă faptul că nu există nicio expunere actuală sau viitoare la hazardele costiere și oceanice.	**0 Fără impact** Proiectul nu este situat într-o zonă de coastă. O verificare a scenariilor de schimbare climatică de pe harta riscurilor de inundații costiere și a riscurilor de eroziune costieră confirmă faptul că nu există nicio expunere actuală sau viitoare la hazardele costiere și oceanice.
	19. Eroziune costiera	**0 Fără impact** Proiectul nu este situat într-o zonă de coastă. O verificare a scenariilor de schimbare climatică de pe harta riscurilor de inundații costiere și a riscurilor de eroziune costieră confirmă faptul că nu există nicio expunere actuală sau viitoare la hazardele costiere și oceanice	**0 Fără impact** Proiectul nu este situat într-o zonă de coastă. O verificare a scenariilor de schimbare climatică de pe harta riscurilor de inundații costiere și a riscurilor de eroziune costieră confirmă faptul că nu există nicio expunere actuală sau viitoare la hazardele costiere și oceanice	**0 Fără impact** Proiectul nu este situat într-o zonă de coastă. O verificare a scenariilor de schimbare climatică de pe harta riscurilor de inundații costiere și a riscurilor de eroziune costieră confirmă faptul că nu există nicio expunere actuală sau viitoare la hazardele costiere și oceanice
Oceanic	**20. Temperatura apei**	**0 Fără impact** Proiectul nu este situat într-o zonă de coastă. Proiectul nu are nicio interacțiune cu apele oceanice. Nu există evacuări de efluenți epurați în vreun corp de apă de tranziție sau de coastă. O verificare a scenariilor de schimbare climatică de pe harta riscurilor de inundații costiere și a riscurilor de eroziune costieră confirmă faptul că nu există nicio expunere actuală sau viitoare la hazardele costiere și oceanice.	**0 Fără impact** Proiectul nu este situat într-o zonă de coastă. Proiectul nu are nicio interacțiune cu apele oceanice. Nu există evacuări de efluenți epurați în vreun corp de apă de tranziție sau de coastă. O verificare a scenariilor de schimbare climatică de pe harta riscurilor de inundații costiere și a riscurilor de eroziune costieră confirmă faptul că nu există nicio expunere actuală sau viitoare la hazardele costiere și oceanice.	**0 Fără impact** Proiectul nu este situat într-o zonă de coastă. Proiectul nu are nicio interacțiune cu apele oceanice. Nu există evacuări de efluenți epurați în vreun corp de apă de tranziție sau de coastă. O verificare a scenariilor de schimbare climatică de pe harta riscurilor de inundații costiere și a riscurilor de eroziune costieră confirmă faptul că nu există nicio expunere actuală sau viitoare la hazardele costiere și oceanice.
	21. Aciditatea oceanelor	**0 Fără impact** Proiectul nu este situat într-o zonă de coastă. Proiectul nu are nicio interacțiune cu apele oceanice. Nu există evacuări de efluenți epurați în vreun corp de apă de tranziție sau de coastă. O verificare a scenariilor de schimbare climatică de pe harta riscurilor de inundații costiere și a riscurilor de eroziune costieră confirmă faptul că nu există nicio expunere actuală sau viitoare la hazardele costiere și oceanice.	**0 Fără impact** Proiectul nu este situat într-o zonă de coastă. Proiectul nu are nicio interacțiune cu apele oceanice. Nu există evacuări de efluenți epurați în vreun corp de apă de tranziție sau de coastă. O verificare a scenariilor de schimbare climatică de pe harta riscurilor de inundații costiere și a riscurilor de eroziune costieră confirmă faptul că nu există nicio expunere actuală sau viitoare la hazardele costiere și oceanice.	**0 Fără impact** Proiectul nu este situat într-o zonă de coastă. Proiectul nu are nicio interacțiune cu apele oceanice. Nu există evacuări de efluenți epurați în vreun corp de apă de tranziție sau de coastă. O verificare a scenariilor de schimbare climatică de pe harta riscurilor de inundații costiere și a riscurilor de eroziune costieră confirmă faptul că nu există nicio expunere actuală sau viitoare la hazardele costiere și oceanice.
	22. Nivel de oxigen	**0 Fără impact** Proiectul nu este situat într-o zonă de coastă. Proiectul nu are nicio interacțiune cu apele oceanice. Nu există evacuări de efluenți trataţi în corpuri de apă de tranziție sau de coastă. O verificare a scenariilor de schimbare climatică de pe harta riscurilor de inundații costiere și a riscurilor de eroziune costieră confirmă faptul că nu există nicio expunere actuală sau viitoare la hazardele costiere și oceanice.	**0 Fără impact** Proiectul nu este situat într-o zonă de coastă. Proiectul nu are nicio interacțiune cu apele oceanice. Nu există evacuări de efluenți trataţi în corpuri de apă de tranziție sau de coastă. O verificare a scenariilor de schimbare climatică de pe harta riscurilor de inundații costiere și a riscurilor de eroziune costieră confirmă faptul că nu există nicio expunere actuală sau viitoare la hazardele costiere și oceanice.	**0 Fără impact** Proiectul nu este situat într-o zonă de coastă. Proiectul nu are nicio interacțiune cu apele oceanice. Nu există evacuări de efluenți trataţi în corpuri de apă de tranziție sau de coastă. O verificare a scenariilor de schimbare climatică de pe harta riscurilor de inundații costiere și a riscurilor de eroziune costieră confirmă faptul că nu există nicio expunere actuală sau viitoare la hazardele costiere și oceanice.
	23. Salinitate	**0 Fără impact** Proiectul nu este situat într-o zonă de coastă. Proiectul nu are nicio interacțiune cu apele oceanice. Nu există evacuări de efluenți epurați în vreun corp de apă de tranziție sau de coastă. Verificarea scenariilor de schimbare climatică de pe harta riscurilor de inundații costiere și a riscurilor de eroziune costieră confirmă faptul că nu există nicio expunere actuală sau viitoare la hazardele costiere și oceanice.	**0 Fără impact** Proiectul nu este situat într-o zonă de coastă. Proiectul nu are nicio interacțiune cu apele oceanice. Nu există evacuări de efluenți epurați în vreun corp de apă de tranziție sau de coastă. Verificarea scenariilor de schimbare climatică de pe harta riscurilor de inundații costiere și a riscurilor de eroziune costieră confirmă faptul că nu există nicio expunere actuală sau viitoare la hazardele costiere și oceanice.	**0 Fără impact** Proiectul nu este situat într-o zonă de coastă. Proiectul nu are nicio interacțiune cu apele oceanice. Nu există evacuări de efluenți epurați în vreun corp de apă de tranziție sau de coastă. Verificarea scenariilor de schimbare climatică de pe harta riscurilor de inundații costiere și a riscurilor de eroziune costieră confirmă faptul că nu există nicio expunere actuală sau viitoare la hazardele costiere și oceanice.

Categorie hazard	Hazard climatic	Scor expunere		
		Expunerea curenta (2021-2040) Termen scurt	**Expunerea pe termen scurt (2041-2070) RCP4.5**	**Expunerea pe termen lung (2071-2100), RCP8.5**
Alte variabile apă	**24. Temperatura apei naturale**	**0 Fără impact** **Date utilizate:** PM BH Mures, perioada 2016-2021 și 2022-2027, RAM jud. Mures, an 2022 si 2023 (APM Mures). **Justificare:** Din consultarea PM BH Mures nu a rezultat inregistrări/monitorizări efectuate asupra temperaturii apei de suprafață sau subterane, care să indice o creștere față de valorile normale ale apei conform parametrilor de calitate.	**1 Scăzut** **Date utilizate:** PM BH Mures, perioada 2016-2021 și 2022-2027, RAM jud. Mures, an 2022 si 2023 (APM Mures). **Justificare:** Din cauza creșterii temperaturii aerului (se vedea hazardul climatic temperatura medie anuală și temperaturi extreme), temperatura apei crește, antrenând modificări ale proceselor bio-chimice acvatice dependente de temperatura apei, iar presiunile și impactul surselor de poluare asupra calității apei se vor intensifică. Creșterea temperaturii apei poate duce la modificări semnificative ale compoziției speciilor și ale funcționării ecosistemelor acvatice	**1 Scăzut** **Date utilizate:** PM BH Mures, perioada 2016-2021 și 2022-2027, RAM jud. Mures, an 2022 si 2023 (APM Mures). **Justificare:** Din cauza creșterii temperaturii aerului (a se vedea hazardul climatic temperatura medie anuală și temperaturi extreme), temperatura apei crește, antrenând modificări ale proceselor bio-chimice acvatice dependente de temperatura apei, iar presiunile și impactul surselor de poluare asupra calității apei se vor intensifică. Creșterea temperaturii apei poate duce la modificări semnificative ale compoziției speciilor și ale funcționării ecosistemelor acvatice
	25. Calitatea apei naturale	**3 Ridicat** **Date utilizate:** Planul de Management al Bazinului Hidrografic Mures, perioada 2021-2027. **Justificare:** În zona de amplasare a proiectului există corpuri de apă de suprafață care au stare chimică Bună și potențial ecologic Bun. Dar, cu toate aceste există și unele corpuri de apă de suprafață care au stare chimică slabă, starea acestor corpuri fiind efectul surselor de poluare difuze și punctiforme, se prevede că schimbările climatice vor crește presiunile asupra stării de calitate a corpurilor de apă. Printre presiunile semnificative actuale care conduc la degradarea corpurilor de apa de suprafata din aria de acoperire a proiectului, sunt lipsa infrastructurii de colectare a apelor uzate si epurarea necorespunzatoare / lipsa epurarii apelor uzate provenite de la gopodariile umane. Lipsa investitiilor pentru infrastructura de colectare si epurare a apelor uzate conduce la inrautatirea/modificarea starii corpurilor de apa si la neatingerea obiectivelor de mediu stabilite prin Planul de Management al Bazinului Hidrografic Mures. La nivel de bazin hidrografic nu există zone deficitare din punct de vedere al resursei de apă de suprafață sau subterană.	**1 Scăzut** **Date utilizate:** Planul de Management al Bazinului Hidrografic Mures, perioada 2021-2027. **Justificare:** Printre presiunile semnificative actuale care conduc in viitor la degradarea corpurilor de apa de suprafata din aria de acoperire a proiectului, sunt lipsa infrastructurii de colectare a apelor uzate si epurarea necorespunzatoare/lipsa epurarii apelor uzate provenite de la gopodariile umane. Lipsa investitiilor pentru infrastructura de colectare si epurare a apelor uzate poate conduce pe termen lung la inrautatirea/modificarea starii corpurilor de apa si la neatingerea obiectivelor de mediu stabilite prin Planul de Management al Bazinului Hidrografic Mures.	**1 Scăzut** **Date utilizate:** Planul de Management al Bazinului Hidrografic Mures, perioada 2021-2027. **Justificare:** Printre presiunile semnificative actuale care conduc in viitor la degradarea corpurilor de apa de suprafata din aria de acoperire a proiectului, sunt lipsa infrastructurii de colectare a apelor uzate si epurarea necorespunzatoare/lipsa epurarii apelor uzate provenite de la gopodariile umane. Lipsa investitiilor pentru infrastructura de colectare si epurare a apelor uzate poate conduce pe termen lung la inrautatirea/modificarea starii corpurilor de apa si la neatingerea obiectivelor de mediu stabilite prin Planul de Management al Bazinului Hidrografic Mures.
Terenuri, soluri, condiții geotehnice	**26. Eroziunea solului**	**1 Scăzut** **Date utilizate:** Raport Anual privind starea Mediului – judetul Mures, anul 2022, realizat de APM Mures; ”Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor pe teritoriul județului Mures”, ISU „HOREA” al Județului Mureș - anul 2022 și 2023; Planul de Dezvoltare a judetului Mures 2021-2027, emitent CJ Mures. **Justificare:** Din documentele existentee la nivelul judetului Mures nu sunt inregistrate fenomene de eroziune a solului in amplasamentul analizat. Au fost cateva situatii istorice de eroziune ale solului pe versanți, in zonele cu relief podiș.	**2 Moderat** Date utilizate: RO-ADAPT RCP4.5- hazardele precipitații medii, precipitații extreme, inundații Toate proiecțiile climatice prevăd creșteri ale variației debitului râurilor și, prin urmare, eroziunea fluvială va crește în viitor. Având în vedere incertitudinea, se atribuie un scor mediu de expunere.	**2 Moderat** Date utilizate: RO-ADAPT RCP8.5- hazardele precipitații medii, precipitații extreme, inundații Toate proiecțiile climatice prevăd creșteri ale variației debitului râurilor și, prin urmare, eroziunea fluvială va crește în viitor. Având în vedere incertitudinea, se atribuie un scor mediu de expunere.
	27. Intruziune salină	**0 Fără expunere** În zona de amplasare a proiectului nu există inregistrări referitoare la riscul de intruziune salină a solului.	**0 Fără expunere** In general, salinitatea solului poate să crească în viitor, ca răspuns la condițiile de secetă, la creșterea evapotranspirației și la disponibilitatea redusă a apei. Nu există nici un efect posibil al salinității solului asupra proiectului propus și, prin urmare, expunerea nu este punctată.	**0 Fără expunere** In general, salinitatea solului poate să crească în viitor, ca răspuns la condițiile de secetă, la creșterea evapotranspirației și la disponibilitatea redusă a apei. Nu există nici un efect posibil al salinității solului asupra proiectului propus și, prin urmare, expunerea nu este punctată.
	28. Instabilitate teren/alunecări de teren	**1 Scăzut** **Date utilizate:** Raport Anual privind starea Mediului – judetul Mures, anul 2022, realizat de APM Mures; ”Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor pe teritoriul județului Mures”, ISU „HOREA” al Județului Mureș - anul 2022 și 2023; Legea 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a Zone de risc natural. **Justificare:** Alunecările de teren în județul Mures s-au manifestat in timp,	**1 Scăzut** Sistemul de notare pentru evaluarea expunerii la hazardul climatic alunecare de teren se bazează pe categoriile de pericol cartografiate de Institutul Național de Planificare a Situațiilor de Urgență. Nu există informații disponibile cu privire la modul în care schimbările climatice modifică clasificările zonelor de pericol. Se preconizează că toți factorii	**1 Scăzut** Sistemul de notare pentru evaluarea expunerii la hazardul climatic alunecare de teren se bazează pe categoriile de pericol cartografiate de Institutul Național de Planificare a Situațiilor de Urgență. Nu există informații disponibile cu privire la modul în care schimbările climatice modifică clasificările zonelor de pericol. Se preconizează că toți factorii determinanți ai

Categorie hazard	Hazard climatic	Scor expunere		
		Expunerea curenta (2021-2040) Termen scurt	**Expunerea pe termen scurt (2041-2070) RCP4.5**	**Expunerea pe termen lung (2071-2100), RCP8.5**
		izolat, pe anumite arii restrânse de la nivelul vreunei localitati mentionate in documentele utilizate. În ceea ce privește riscul natural la alunecări de teren au fost identificate zone care prezintă risc mediu și mare de hazard pe raza teritorială a municipiilor Sighișoara și Târnăveni precum și a comunelor Gănești, Mica, Măgherani și Băgaciu. Ulterior, zonele afectate s-au stabilizat sau semi stabilizat prin efectuarea unor lucrări de împădurire și de consolidare a terenurilor.	determinanți ai alunecărilor de teren legate de schimbările climatice vor crește, dar panta și acoperirea terenului sunt principalele caracteristici ale pericolului de alunecare de teren în locația proiectului. Din acest motiv, expunerea viitoare este aceeași cu expunerea actuală.	alunecărilor de teren legate de schimbările climatice vor crește, dar panta și acoperirea terenului sunt principalele caracteristici ale pericolului de alunecare de teren în locația proiectului. Din acest motiv, expunerea viitoare este aceeași cu expunerea actuală.
	29. Furtuni de praf	**0 Fără impact** În zona de amplasare a proiectului nu s-au produs furtuni de praf, configurația terenului și specificul climatic al zonei eliminând producerea acestui tip de hazard climatic .	**0 Fără impact** În zona de amplasare a proiectului nu sunt diusponibile date referitoare la producerea viitoare a furtunilor de praf, configurația terenului și specificul climatic al zonei eliminând producerea acestui tip de hazard climatic.	**0 Fără impact** În zona de amplasare a proiectului nu sunt diusponibile date referitoare la producerea viitoare a furtunilor de praf, configurația terenului și specificul climatic al zonei eliminând producerea acestui tip de hazard climatic.
	30. Cutremure	**0 Fără impact** **Date utilizate:** Plan de Analiza si Acoperire a Riscului in judetul Mures, ISU ”Horea” al jud. Mureș, anul 2022; Normativ P100-1/2013; L575/2001; harta Romaniei la zonare seismică. **Justificare:** Anumite UAT-uri din zona amplasamentului proiectului sunt mentionate la lege 575/2001, cu intensitate seismică de grad VII, cu perioada de revenire de cca 50 ani. Aceste UAT-uri sunt: Targu Mures, Târnăveni, Iernuț, Luduș. Analizand harta actuala a cutremurelor din Romania, UAT-urile din zona amplasamentului analizat au valorile accelelratiei terenului pentru proiectare, Ag intre 0,10-0,15 și valorile perioada de colt Tc de 0,7 (s), ceea ce inseamnă o incadrare foarte buna a terenului la zonarea seismică.	**0 Fără impact** **Date utilizate:** Plan de Analiza si Acoperire a Riscului in judetul Mures, ISU ”Horea” al jud. Mureș, anul 2022; Normativ P100-1/2013; L575/2001; Harta indicelui european de risc seismic. **Justificare:** Se menține riscul ca la expunerea curentă. Schimbările climatice nu vor modifica frecvența sau magnitudinea cutremurelor și, prin urmare, expunerea viitoare primește același punctaj ca și expunerea actuală	**0 Fără impact** **Date utilizate:** Plan de Analiza si Acoperire a Riscului in judetul Mures, ISU ”Horea” al jud. Mureș, anul 2022; Normativ P100-1/2013; L575/2001; Harta indicelui european de risc seismic. **Justificare:** Se menține riscul ca la expunerea curentă. Schimbările climatice nu vor modifica frecvența sau magnitudinea cutremurelor și, prin urmare, expunerea viitoare primește același punctaj ca și expunerea actuală

REZULTATE ANALIZA PRIVIND EXPUNEREA

Categorie hazard	Hazard climatic	Scor de Expunere						CONCLUZII		
		Expunerea curenta (2021-2040) Termen scurt		Expunerea pe termen scurt (2041-2070) RCP4.5		Expunerea pe termen lung (2071-2100), RCP8.5		Expunerea curenta (2021-2040) Termen scurt	Expunerea pe termen scurt (2041-2070) RCP4.5	Expunerea pe termen lung (2071-2100), RCP8.5
Căldură și frig	**1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară**	**1**	Scăzut	**2**	Moderat	**2**	Moderat	Expunere **nivel scăzut** la: 1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară 3. Perioada cu frig neobișnuit 8. Precipitații medii anuale / sezoniere / lunare 12. Seceta / Disponibilitatea apei 13. Incendii 26. Eroziunea solului 28. Instabilitate teren/alunecări de teren	Expunere **nivel scăzut** la: 3. Perioada cu frig neobișnuit 8. Precipitații medii anuale / sezoniere / lunare 12. Seceta / Disponibilitatea apei 13. Incendii 24. Temperatura apei naturale 25. Calitatea apei naturale 28. Instabilitate teren/alunecări de teren	Expunere **nivel scăzut** la: 3. Perioada cu frig neobișnuit 8. Precipitații medii anuale / sezoniere / lunare 12. Seceta / Disponibilitatea apei 13. Incendii 24. Temperatura apei naturale 25. Calitatea apei naturale 28. Instabilitate teren/alunecări de teren
	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură)	**2**	Moderat	**3**	Ridicat	**3**	Ridicat			
	3. Perioada cu frig neobișnuit	**1**	Scăzut	**1**	Scăzut	**1**	Scăzut			
	4. Îngheț-dezgheț	**3**	Ridicat	**2**	Moderat	**2**	Moderat			
Vânt	**5. Viteza medie a vântului**	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact			
	6. Viteza maximă a vântului/Furtuni	**3**	Ridicat	**3**	Ridicat	**3**	Ridicat			
Alte condiții atmosferice	**7. Calitate aer**	**2**	Moderat	**2**	Moderat	**2**	Moderat			
Umiditate și Secetă	**8. Precipitații medii anuale / sezoniere / lunare**	**1**	Scăzut	**1**	Scăzut	**1**	Scăzut			
	9. Precipitații extreme (frecvența și magnitudine)	**2**	Moderat	**2**	Moderat	**2**	Moderat			
	10. Inundații fluviale și ape subterane	**2**	Moderat	**3**	Ridicat	**3**	Ridicat			
	11. Ariditate	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact			
	12. Seceta / Disponibilitatea apei	**1**	Scăzut	**1**	Scăzut	**1**	Scăzut			
	13. Incendii	**1**	Scăzut	**1**	Scăzut	**1**	Scăzut			
Zăpadă și gheață	**14. Avalanse**	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact			
	15. Topirea permafrostului	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact			
	16. Gheața în râuri	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact			
Costier	**17. Creșterea nivelului marii**	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact			
	18. Inundatii (de tip costier)	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact			
	19. Eroziune costiera	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact			
Oceanic	**20. Temperatura apei**	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact			
	21. Aciditatea oceanelor	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact			
	22. Nivel de oxigen	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact			
	23. Salinitate	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact			
Alte variabile apă	**24. Temperatura apei naturale**	**0**	Fără impact	**1**	Scăzut	**1**	Scăzut			
	25. Calitatea apei naturale	**3**	Ridicat	**1**	Scăzut	**1**	Scăzut			
								Expunere **nivel moderat** la: 2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură) 7. Calitate aer 9. Precipitații extreme (frecvența și magnitudine) 10. Inundații fluviale și ape subterane	Expunere **nivel moderat** la: 1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară 4. Îngheț-dezgheț 7. Calitate aer 9. Precipitații extreme (frecvența și magnitudine) 26. Eroziunea solului	Expunere **nivel moderat** la: 1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară 4. Îngheț-dezgheț 7. Calitate aer 9. Precipitații extreme (frecvența și magnitudine) 26. Eroziunea solului
								Expunere **nivel ridicat** la: 4. Îngheț-dezgheț 6. Viteza maximă a vântului/Furtuni 25. Calitatea apei naturale	Expunere **nivel ridicat** la: 2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură) 6. Viteza maximă a vântului/Furtuni 10. Inundații fluviale și ape subterane	Expunere **nivel ridicat** la: 2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură) 6. Viteza maximă a vântului/Furtuni 10. Inundații fluviale și ape subterane
								Fără expunere la: 5. Viteza medie a vântului 11. Ariditate 14. Avalanse 15. Topirea permafrostului 16. Gheața în râuri 17. Creșterea nivelului marii 18. Inundatii (de tip costier) 19. Eroziune costiera 20. Temperatura apei 21. Aciditatea oceanelor 22. Nivel de oxigen 23. Salinitate	**Fără expunere la**: 5. Viteza medie a vântului 11. Ariditate 14. Avalanse 15. Topirea permafrostului 16. Gheața în râuri 17. Creșterea nivelului marii 18. Inundatii (de tip costier) 19. Eroziune costiera 20. Temperatura apei 21. Aciditatea oceanelor 22. Nivel de oxigen 23. Salinitate 27. Intruziune salină	**Fără expunere la**: 5. Viteza medie a vântului 11. Ariditate 14. Avalanse 15. Topirea permafrostului 16. Gheața în râuri 17. Creșterea nivelului marii 18. Inundatii (de tip costier) 19. Eroziune costiera 20. Temperatura apei 21. Aciditatea oceanelor 22. Nivel de oxigen 23. Salinitate

Terenuri, soluri, condiții geotehnice	**26. Eroziunea solului**	**1**	Scăzut	**2**	Moderat	**2**	Moderat	24. Temperatura apei naturale 27. Intruziune salină 29. Furtuni de praf 30. Cutremure	29. Furtuni de praf 30. Cutremure	27. Intruziune salină 29. Furtuni de praf 30. Cutremure
	27. Intruziune salină	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact			
	28. Instabilitate teren/alunecări de teren	**1**	Scăzut	**1**	Scăzut	**1**	Scăzut			
	29. Furtuni de praf	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact			
	30. Cutremure	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact	**0**	Fără impact			

Legendă	Calificativ	
Expunere ridicata	**Ridicat**	**3**
Expunere medie	**Moderat**	**2**
Expunere scăzută	**Scăzut**	**1**
Fără expunere	**Fără impact**	**0**

4.3.3. Vulnerabilitatea

Scopul analizei vulnerabilității este de a identifica pericolele climatice relevante pentru tipul specific de proiect în amplasamentul planificat. Vulnerabilitatea unui proiect este o combinație de două aspecte: cât de sensibile sunt componentele proiectului la pericolele climatice în general (sensibilitate) și probabilitatea ca aceste pericole să apără la amplasamentul proiectului în prezent și în viitor (expunere). Aceste două aspecte pot fi evaluate separat sau împreună.

O examinare inițială se poate concentra asupra pericolelor climatice clasificate ca „ridicate” în analiza sensibilității și/sau în analiza expunerii, ca date de intrare pentru evaluarea vulnerabilității

Notarea vulnerabilității se bazează pe metodologia din figura următoare. Vulnerabilitatea proiectului în ansamblu și a componentelor proiectului este prezentată în secțiunea 4.2.

Figura83: Matricea vulnerabilității – sistem de notare

Scor Sensibilitate	Scor Expunere 0	1	2	3
0	0	0	0	0
1	0	1	2	3
2	0	2	4	6
3	0	3	6	9

Vulnerabilitate=Sensibilitate * Expunere		
Scor	**Clasa de vulnerabilitate**	
≥6	**vulnerabilitate ridicată**	Proiectul este vulnerabil la acest risc climatic Trecerea la evaluarea detaliată (faza 2)
3÷5	**vulnerabilitate medie**	Proiectul poate fi vulnerabil la acest risc climatic Se ia în considerare trecerea la o evaluare detaliată (faza 2)
1÷3	**vulnerabilitate redusă**	Proiectul nu este vulnerabil la acest risc climatic Nu se trece la evaluarea detaliată
0	**nevulnerabil**	

Rezultatele evaluării vulnerabilității sunt prezentate în cele ce urmează.

Din analiza vulnerabilității a rezultat că proiectul are vulnerabilitate medie și ridicată la hazardele climatice la care ar putea fi expusă zona de amplasare în prezent și în viitor.

Tabel 40: Vulnerabilitatea componente Sistem de Alimentare cu Apă (resurse, procese și active, ieșiri)

Categorie hazard	Hazard climatic	Sensibilitatea globala	Actual (2021-2040)		Viitor (2041-2070) RCP4.5		Viitor (2071-2100) RCP 8.5	
			Expunerea curenta (2021-2040) Termen scurt	Vulnerabilitate actuala	Expunerea pe termen scurt (2041-2070) RCP4.5	Vulmerabilitatepe termen scurt	Expunerea pe termen scurt	Vulnerabilitate pe termen lung
Caldura si frig	1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară	2	1	**2**	2	**4**	2	**4**
	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură)	3	2	**6**	3	**9**	3	**9**
	3.Perioada cu frig neobișnuit	2	1	**2**	1	**2**	1	**2**
	4.Îngheț-dezgheț	2	3	**6**	2	**4**	2	**4**
Vant	5.Viteza medie a vântului	0	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	6.Viteza maximă a vântului/Furtuni	3	3	**9**	3	**9**	3	**9**
Alte conditii atmosferice	7.Calitate aer	1	2	**2**	2	**2**	2	**2**
Umiditate si seceta	8.Precipitații medii anuale/sezoniere/lunare	2	1	**2**	1	**2**	1	**2**
	9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine)	3	2	**6**	2	**6**	2	**6**
	10. Inundații fluviale și ape subterane	3	2	**6**	3	**9**	3	**9**
	11.Ariditate	1	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	12.Seceta/Disponibilitatea apei	3	1	**3**	1	**3**	1	**3**
	13. Incendii	3	1	**3**	1	**3**	1	**3**
Zapada si gheata	14.Avalanse	3	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	15. Topirea permafrostului	3	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	16. Gheața în râuri	3	0	**0**	0	**0**	0	**0**
Costier	17. Creșterea nivelului marii	3	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	18.Inundații(costier)	3	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	19. Eroziune costiera	3	0	**0**	0	**0**	0	**0**
Oceanic	20. Temperatura apei	0	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	21.Aciditatea oceanelor	1	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	22.Nivel de oxigen	1	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	23.Salinitate	1	0	**0**	0	**0**	0	**0**
Alte variabile apa	24.Temperatura apei naturale	2	0	**0**	1	**2**	1	**2**
	25.Calitatea apei naturale	3	3	**9**	1	**3**	1	**3**
Terenuri, soluri, condiții geotehnice	26.Eroziunea solului	1	1	**1**	2	**2**	2	**2**
	27.Intruziune salină	3	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	28.Instabilitatea terenului / alunecări de teren	3	1	**3**	1	**3**	1	**3**
	29.Furtuni de praf	3	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	30.Cutremure	3	0	**0**	0	**0**	0	**0**

Concluzie:

Componentele Sistemului de alimentare cu apă **prezintă Vulnerabilitate medie și ridicată** la următoarele hazarde climatice:

1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară		Vulnerabilitate medie
2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură)		Vulnerabilitate ridicata
4.Îngheț-dezgheț		Vulnerabilitate ridicata
6.Viteza maximă a vântului/Furtuni		Vulnerabilitate ridicată
9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine)		Vulnerabilitate ridicată
10. Inundații fluviale și apă subterană		Vulnerabilitate ridicată
12.Seceta/Disponibilitatea apei		Vulnerabilitate medie
13. Incendii		Vulnerabilitate medie

Matricea vulnerabilității sistemelor de alimentare cu apă

Sensivitate		Expunere actuala			
		0	1	2	3
	0	5.Viteza medie a vântului 20. Temperatura apei			
	1	11.Ariditate 21.Aciditatea oceanelor 22.Nivel de oxigen 23.Salinitate	26.Eroziunea solului	7.Calitate aer	
	2	24.Temperatura apei naturale	1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară 3.Perioada cu frig neobișnuit 8.Precipitații medii anuale/sezoniere/lunare		4.Îngheț-dezgheț
	3	14.Avalanse 15. Topirea permafrostului 16. Gheața în râuri 17. Creșterea nivelului marii 18.Inundații (costier) 19. Eroziune costiera 27.Intruziune salină 29.Furtuni de praf 30.Cutremure	12.Seceta/Disponibilitatea apei 13. Incendii 28.Instabilitatea terenului / alunecări de teren	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură) 9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine) 10. Inundații fluviale și ape subterane	6.Viteza maximă a vântului/Furtuni 25.Calitatea apei naturale

Sensivitate		Expunere termen scurt			
		0	1	2	3
	0	5.Viteza medie a vântului 20. Temperatura apei 27.Intruziune salină			
	1	11.Ariditate 21.Aciditatea oceanelor 22.Nivel de oxigen 23.Salinitate		7.Calitate aer 26.Eroziunea solului	
	2		3.Perioada cu frig neobișnuit 8.Precipitații medii anuale/sezoniere/lunare 24.Temperatura apei naturale	1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară 4.Îngheț-dezgheț	
	3	14.Avalanse 15. Topirea permafrostului 16. Gheața în râuri 17. Creșterea nivelului marii 18.Inundații (costier) 19. Eroziune costiera 29.Furtuni de praf 30.Cutremure	12.Seceta/Disponibilitatea apei 13. Incendii 25.Calitatea apei naturale 28.Instabilitatea terenului / alunecări de teren	9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine)	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură) 6.Viteza maximă a vântului/Furtuni 10. Inundații fluviale și ape subterane

Sensivitate		Expunere termen lung			
		0	1	2	3
	0	5.Viteza medie a vântului 20. Temperatura apei 27.Intruziune salină			
	1	11.Ariditate 21.Aciditatea oceanelor 22.Nivel de oxigen 23.Salinitate		7.Calitate aer 26.Eroziunea solului	
	2		3.Perioada cu frig neobișnuit 8.Precipitații medii anuale/sezoniere/lunare 24.Temperatura apei naturale	1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară 4.Îngheț-dezgheț	
	3	14.Avalanse 15. Topirea permafrostului 16. Gheața în râuri 17. Creșterea nivelului marii 18.Inundații (costier) 19. Eroziune costiera 29.Furtuni de praf 30.Cutremure	12.Seceta/Disponibilitatea apei 13. Incendii 25.Calitatea apei naturale 28.Instabilitatea terenului / alunecări de teren	9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine)	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură) 6.Viteza maximă a vântului/Furtuni 10. Inundații fluviale și ape subterane

LEGENDA

Senzivitatate * Expunere	
Clasa de vulnerabilitate	
vulnerabilitate ridicata	**≥6**
vulnerabilitate medie	**≤4**
vulnerabilitate redusa	**≤2**
fără vulnerabilitate	**0**

Senșivitate \ Expunere	0	1	2	3
0	0	0	0	0
1	0	1	2	3
2	0	2	4	6
3	0	3	6	9

În tabelul următor se prezintă rezumatul evaluării vulnerabilității componentelor sistemelor de alimentare cu apă – luând în considerare cea mai defavorabilă situație din cele doua scenarii climatice

Tabel 41: Rezumatul evaluării vulnerabilității componentelor sistemului de alimentare cu apă

Intrări	Bunuri și procese				Ieșiri
Resursa de apă de suprafata	**Aducțiuni, rețele distribuție, branșamente (conducte) și activitatea de distribuție a apei**	**Stații pompare**	**Rezervoare**	**Stații de tratare (STAP) /clorinare și procesul de tratare/clorinare**	**Apă potabila (cantitate și calitate)**
Vulnerabilitate ridicată	**Vulnerabilitate ridicată**	**Vulnerabilitate ridicată**	**Vulnerabilitate ridicată**	**Vulnerabilitate ridicată**	**Vulnerabilitate ridicată**
2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură) 4.Îngheț-dezgheț 9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine) 10. Inundații fluviale și ape subterane 25.Calitatea apei naturale	10. Inundații fluviale și ape subterane	Nu prezinta vulnerabilitati ridicate	Nu prezinta vulnerabilitati ridicate	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură) 4.Îngheț-dezgheț 6.Viteza maximă a vântului/Furtuni 9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine) 10. Inundații fluviale și ape subterane 25.Calitatea apei naturale	4.Îngheț-dezgheț 10. Inundații fluviale și ape subterane 25.Calitatea apei naturale
Vulnerabilitate medie	**Vulnerabilitate medie**	**Vulnerabilitate medie**	**Vulnerabilitate medie**	**Vulnerabilitate medie**	**Vulnerabilitate medie**
4.Îngheț-dezgheț 12.Seceta/Disponibilitatea apei 28.Instabilitatea terenului / alunecări de teren	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură) 4.Îngheț-dezgheț 9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine) 28.Instabilitatea terenului / alunecări de teren	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură) 4.Îngheț-dezgheț 6.Viteza maximă a vântului/Furtuni 10. Inundații fluviale și ape subterane 28.Instabilitatea terenului / alunecări de teren	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură) 4.Îngheț-dezgheț 6.Viteza maximă a vântului/Furtuni 10. Inundații fluviale și ape subterane 28.Instabilitatea terenului / alunecări de teren	1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară 13. Incendii 28.Instabilitatea terenului / alunecări de teren	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură) 6.Viteza maximă a vântului/Furtuni 9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine) 12.Seceta/Disponibilitatea apei 13. Incendii 28.Instabilitatea terenului / alunecări de teren

Tabel 42: Evaluare Vulnerabilității Componentelor infrastructurii de Apă Uzată (resurse, procese și active, ieșiri)

Categorie hazard	Hazard climatic	Sensitivitate globala	Actual (2021-2040)		Viitor (2041-2070) RCP4.5		Viitor (2071-2100) RCP 8.5	
			Expunerea curenta (2021-2040) Termen scurt	Vulnerabilitate actuala	Expunerea pe termen scurt (2041-2070) RCP4.5	Vulmerabilitatepe termen scurt	Expunerea pe termen scurt	Vulnerabilitate pe termen lung
Căldura și frig	1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară	**2**	1	**2**	2	**4**	2	**4**
	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură)	**2**	2	**4**	3	**6**	3	**6**
	3.Perioada cu frig neobișnuit	**2**	1	**2**	1	**2**	1	**2**
	4.Îngheț-dezgheț	**2**	3	**6**	2	**4**	2	**4**
Vânt	5.Viteza medie a vântului	**1**	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	6.Viteza maximă a vântului/Furtuni	**1**	3	**3**	3	**3**	3	**3**
Alte condiții atmosferice	7.Calitate aer	**1**	2	**2**	2	**2**	2	**2**
Umiditate și seceta	8.Precipitații medii anuale/sezoniere/lunare	**2**	1	**2**	1	**2**	1	**2**
	9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine)	**3**	2	**6**	2	**6**	2	**6**
	10.Inundații fluviale și ape subterane și ape subterane	**3**	2	**6**	3	**9**	3	**9**
	11.Ariditate	**2**	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	12.Seceta/Disponibilitatea apei	**3**	1	**3**	1	**3**	1	**3**
	13.Incendii	**3**	1	**3**	1	**3**	1	**3**
Zăpadă și gheață	14.Avalanse	**3**	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	15.Topirea permafrostului	**3**	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	16.Gheața în râuri	**3**	0	**0**	0	**0**	0	**0**
Costier	17.Creșterea nivelului marii	**3**	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	18.Inundații(costier)	**3**	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	19. Eroziune costiera	**3**	0	**0**	0	**0**	0	**0**
Oceanic	20.Temperatura apei	**0**	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	21.Aciditatea oceanelor	**0**	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	22.Nivel de oxigen	**0**	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	23.Salinitate	**0**	0	**0**	0	**0**	0	**0**
Alte variabile apă	24.Temperatura apei naturale	**2**	0	**0**	1	**2**	1	**2**
	25.Calitatea apei dulci	**3**	3	**9**	1	**3**	1	**3**
Terenuri, soluri, condiții geotehnice	26.Eroziunea solului	**2**	1	**2**	2	**4**	2	**4**
	27.Intruziune salină	**2**	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	28.Instabilitatea terenului / alunecări de teren	**3**	1	**3**	1	**3**	1	**3**
	29.Furtuni de praf	**1**	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	30.Cutremure	**3**	0	**0**	0	**0**	0	**0**

Concluzie:

Componentele Infrastructurii de apă uzată prezintă **vulnerabilitate medie și ridicată** la următoarele hazarde climatice:

1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară		Vulnerabilitate medie
2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură)		Vulnerabilitate ridicată
4.Îngheț-dezgheț		Vulnerabilitate medie
6.Viteza maximă a vântului/Furtuni		Vulnerabilitate medie
9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine)		Vulnerabilitate ridicată
10. Inundații fluviale și ape subterane și ape subterane		Vulnerabilitate ridicată
12.Seceta/Disponibilitatea apei		Vulnerabilitate medie
13. Incendii		Vulnerabilitate medie
25.Calitatea apei dulci		Vulnerabilitate ridicată
26.Eroziunea solului		Vulnerabilitate medie
28. Instabilitatea terenului / alunecări de teren		Vulnerabilitate medie

În tabelul următor se prezintă matricea vulnerabilității pentru componentele infrastructurii de apă uzată.

Tabel 43 Matricea vulnerabilității componentele infrastructurii de apă uzată

Sensivitate		Expunere actuala, 2021-2040			
		0	1	2	3
	0	20.Temperatura apei 21.Aciditatea oceanelor 22.Nivel de oxigen 23.Salinitate			
	1	5.Viteza medie a vântului 29.Furtuni de praf		7.Calitate aer	6.Viteza maximă a vântului/Furtuni
	2	11.Ariditate 24.Temperatura apei naturale 27.Intruziune salină	1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară 3.Perioada cu frig neobișnuit 8.Precipitații medii anuale/sezoniere/lunare 26.Eroziunea solului	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură)	4.Îngheț-dezgheț
	3	14.Avalanse 15.Topirea permafrostului 16.Gheața în râuri 17.Creșterea nivelului marii 18.Inundații (costier) 19. Eroziune costiera 30.Cutremure	12.Seceta/Disponibilitatea apei 13.Incendii 28.Instabilitatea terenului / alunecări de teren	9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine) 10.Inundații fluviale și ape subterane	25.Calitatea apei dulci
Sensivitate		Expunere viitoare termen scurt, 2041-2070			
		0	1	2	3
	0	20.Temperatura apei 21.Aciditatea oceanelor 22.Nivel de oxigen 23.Salinitate			
	1	5.Viteza medie a vântului 29.Furtuni de praf		7.Calitate aer	6.Viteza maximă a vântului/Furtuni
	2	11.Ariditate 27.Intruziune salină	3.Perioada cu frig neobișnuit 8.Precipitații medii anuale/sezoniere/lunare 24.Temperatura apei naturale	1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară 4.Îngheț-dezgheț 26.Eroziunea solului	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură)
	3	14.Avalanse 15.Topirea permafrostului 16.Gheața în râuri 17.Creșterea nivelului marii 18.Inundații (costier) 19. Eroziune costiera 30.Cutremure	12.Seceta/Disponibilitatea apei 13.Incendii 25.Calitatea apei dulci 28.Instabilitatea terenului / alunecări de teren	9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine)	10.Inundații fluviale și ape subterane
Sensivitate		Expunere viitoare termen lung, 2071-2100			
		0	1	2	3
	0	20.Temperatura apei 21.Aciditatea oceanelor 22.Nivel de oxigen 23.Salinitate			
	1	5.Viteza medie a vântului 29.Furtuni de praf		7.Calitate aer	6.Viteza maximă a vântului/Furtuni
	2	11.Ariditate 27.Intruziune salină	3.Perioada cu frig neobișnuit 8.Precipitații medii anuale/sezoniere/lunare 24.Temperatura apei naturale	1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară 4.Îngheț-dezgheț 26.Eroziunea solului	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură)
	3	14.Avalanse 15.Topirea permafrostului 16.Gheața în râuri 17.Creșterea nivelului marii 18.Inundații (costier) 19. Eroziune costiera 30.Cutremure	12.Seceta/Disponibilitatea apei 13.Incendii 25.Calitatea apei dulci 28.Instabilitatea terenului / alunecări de teren	9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine)	10.Inundații fluviale și ape subterane

LEGENDA

Senzitivitate * Expunere	
Clasa de vulnerabilitate	
vulnerabilitate ridicata	≥6
vulnerabilitate medie	≤4
vulnerabilitate redusă	≤2
fără vulnerabilitate	0

Senzitivitate \ Expunere	0	1	2	3
0	0	0	0	0
1	0	1	2	3
2	0	2	4	6
3	0	3	6	9

În tabelul următor se prezintă rezumatul evaluării vulnerabilității componentelor infrastructurii de apă uzată – luând în considerare cea mai defavorabilă situație din cele doua scenarii climatice

Tabel 44: Rezumatul evaluării vulnerabilității componentelor infrastructurii de apă uzată

Intrări	Bunuri și procese			Ieșiri		
Influent brut	**Rețea de colectare apă, Rețele refulare Racorduri, Racorduri (conducte) Activitatea de colectare a apei**	**Stații pompare apă uzată**	**SEAU și procesul de epurare**	**Calitatea Efluentului SEAU și a corpul de apă receptor**	**Calitate Nămol stație de epurare**	**Teren folosit pentru împrăștierea nămolului de epurare**
Vulnerabilitate ridicată	**Vulnerabilitate ridicată**	**Vulnerabilitate ridicată**	**Vulnerabilitate ridicată**	**Vulnerabilitate ridicată**	**Vulnerabilitate ridicată**	**Vulnerabilitate ridicată**
2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură) 9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine 10.Înundații fluviale și ape subterane 25.Calitatea apei dulci	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură) 9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine) 10.Înundații fluviale și ape subterane 25.Calitatea apei dulci	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură) 9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine) 10.Inundații fluviale și ape subterane 25.Calitatea apei dulci alunecări de teren	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură) 4.Îngheț-dezgheț 9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine) 10.Inundații fluviale și ape subterane 25.Calitatea apei dulci 28.Instabilitate„a terenului / alunecări de teren	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură) 4.Îngheț-dezgheț 9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine) 10.Inundații fluviale și ape subterane 25.Calitatea apei dulci	4.Îngheț-dezgheț 10.Inundații fluviale și ape subterane	4.Îngheț-dezgheț 10.Inundații fluviale și ape subterane
Vulnerabilitate medie	**Vulnerabilitate medie**	**Vulnerabilitate medie**	**Vulnerabilitate medie**	**Vulnerabilitate medie**	**Vulnerabilitate medie**	**Vulnerabilitate medie**
4.Îngheț-dezgheț	4.Îngheț-dezgheț 28.Instabilitatea terenului / alunecări de teren	4.Îngheț-dezgheț 6.Viteza maximă a vântului/Furtuni 13. Incendii 28.Instabilitatea terenului / alunecări de teren	1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară 6.Viteza maximă a vântului/Furtuni 13. Incendii	12.Seceta/Disponibilitatea apei 28.Instabilitate„a terenului / alunecări de teren	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură)	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură) 9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine 12.Seceta/Disponibilitatea apei 25.Calitatea apei dulci 26.Eroziunea solului 28.Instabilitatea terenului / alunecări de teren

Tabel 45: Evaluare Vulnerabilitate Interdependențe

Categorie hazard	Hazard climatic	Sensiivitate globala	Actual (2021-2040)		Viitor (2041-2070) RCP4.5		Viitor (2071-2100) RCP 8.5	
			Expunerea curenta (2021-2040) Termen scurt	Vulnerabilitate actuala	Expunerea pe termen scurt (2041-2070) RCP4.5	Vulnerabilitatepe termen scurt	Expunerea pe termen scurt	Vulnerabilitate pe termen lung
Căldura și frig	1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară	**1**	1	**1**	2	**2**	2	**2**
	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură)	**2**	2	**4**	3	**6**	3	**6**
	3.Perioada cu frig neobișnuit	**2**	1	**2**	1	**2**	1	**2**
	4.Îngheț-dezgheț	**1**	3	**3**	2	**2**	2	**2**
Vânt	5.Viteza medie a vântului	**0**	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	6.Viteza maximă a vântului/Furtuni	**2**	3	**6**	3	**6**	3	**6**
Alte condiții atmosferice	7.Calitate aer	**0**	2	**0**	2	**0**	2	**0**
Umiditate și seceta	8.Precipitații medii anuale/sezoniere/lunare	**1**	1	**1**	1	**1**	1	**1**
	9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine)	**3**	2	**6**	2	**6**	2	**6**
	10.Inundații fluviale și ape subterane și ape subterane	**3**	2	**6**	3	**9**	3	**9**
	11.Ariditate	**0**	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	12.Seceta/Disponibilitatea apei	**0**	1	**0**	1	**0**	1	**0**
	13.Incendii	**3**	1	**3**	1	**3**	1	**3**
Zăpadă și gheață	14.Avalanșe	**3**	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	15.Topirea permafrostului	**1**	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	16.Gheața în râuri	**0**	0	**0**	0	**0**	0	**0**
Costier	17.Creșterea nivelului marii	**3**	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	18.Inundații(costier)	**2**	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	19. Eroziune costiera	**3**	0	**0**	0	**0**	0	**0**
Oceanic	20.Temperatura apei	**0**	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	21.Aciditatea oceanelor	**0**	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	22.Nivel de oxigen	**0**	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	23.Salinitate	**0**	0	**0**	0	**0**	0	**0**
Alte variabile apă	24.Temperatura apei naturale	**0**	0	**0**	1	**0**	1	**0**
	25.Calitatea apei dulci	**0**	3	**0**	1	**0**	1	**0**
Terenuri, soluri, condiții geotehnice	26.Eroziunea solului	**2**	1	**2**	2	**4**	2	**4**
	27.Intruziune salină	**0**	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	28.Instabilitatea terenului / alunecări de teren	**3**	1	**3**	1	**3**	1	**3**
	29.Furtuni de praf	**1**	0	**0**	0	**0**	0	**0**
	30.Cutremure	**3**	0	**0**	0	**0**	0	**0**

Concluzie:

Interdependențele prezintă vulnerabilitate medie și ridicată la următoarele hazarde climatice:

2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură)	Vulnerabilitate ridicată
4.Îngheț-dezgheț	Vulnerabilitate medie
6.Viteza maximă a vântului/Furtuni	Vulnerabilitate ridicată
9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine)	Vulnerabilitate ridicată
10.Inundații fluviale și ape subterane	Vulnerabilitate ridicată
13. Incendii	Vulnerabilitate medie
26.Eroziunea solului	Vulnerabilitate medie
28.Instabilitatea terenului / alunecări de teren	Vulnerabilitate medie

În tabelul următor se prezintă matricea vulnerabilității pentru interdependențe

Tabel 46 Matricea vulnerabilității – interdependențe

		Expunere actuala, 2021-2040			
		0	1	2	3
Sensivitate	0	5.Viteza medie a vântului 11.Ariditate 16.Gheața în râuri 20.Temperatura apei 21.Aciditatea oceanelor 22.Nivel de oxigen 23.Salinitate 24.Temperatura apei naturale 27.Intruziune salină	12.Seceta/Disponibilitatea apei	7.Calitate aer	25.Calitatea apei dulci
	1	15.Topirea permafrostului 29.Furtuni de praf	1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară 8.Precipitații medii anuale/sezoniere/lunare		4.Îngheț-dezgheț
	2	18.Inundații(costier)	3.Perioada cu frig neobișnuit 26.Eroziunea solului	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură)	6.Viteza maximă a vântului/Furtuni
	3	14.Avalanșe 17.Creșterea nivelului marii 19. Eroziune costiera 30.Cutremure	13.Incendii 28.Instabilitatea terenului / alunecări de teren	9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine) 10.Inundații fluviale și ape subterane și ape subterane	

		Expunere viitoare termen scurt, 2041-2070			
		0	1	2	3
Sensivitate	0	5.Viteza medie a vântului 11.Ariditate 16.Gheața în râuri 20.Temperatura apei 21.Aciditatea oceanelor 22.Nivel de oxigen 23.Salinitate 24.Temperatura apei 27.Intruziune salină	12.Seceta/Disponibilitatea apei 25.Calitatea apei dulci	7.Calitate aer	
	1	15.Topirea permafrostului 29.Furtuni de praf	8.Precipitații medii anuale/sezoniere/lunare	1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară 4.Îngheț-dezgheț	
	2	18.Inundații(costier)	3.Perioada cu frig neobișnuit	26.Eroziunea solului	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură) 6.Viteza maximă a vântului/Furtuni

	3	14.Avalanșe 17.Creșterea nivelului marii 19. Eroziune costiera 30.Cutremure	13.Incendii 28.Instabilitatea terenului / alunecări de teren	9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine) 10.Inundații fluviale și ape subterane și ape subterane	
Sensivitate		**Expunere viitoare termen lung, 2071-2100**			
		0	**1**	**2**	**3**
	0	5.Viteza medie a vântului 11.Ariditate 16.Gheața în râuri 20.Temperatura apei 21.Aciditatea oceanelor 22.Nivel de oxigen 23.Salinitate 24.Temperatura apei 27.Intruziune salină	12.Seceta/Disponibilitatea apei 25.Calitatea apei dulci	7.Calitate aer	
	1	15.Topirea permafrostului 29.Furtuni de praf	8.Precipitații medii anuale/sezoniere/lunare	1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară 4.Înghețț-dezgheț	
	2	18.Inundații(costier)	3.Perioada cu frig neobișnuit	26.Eroziunea solului	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură) 6.Viteza maximă a vântului/Furtuni
	3	14.Avalanșe 17.Creșterea nivelului marii 19. Eroziune costiera 30.Cutremure	13.Incendii 28.Instabilitatea terenului / alunecări de teren	9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine) 10.Inundații fluviale și ape subterane și ape subterane	

LEGENDA:

Senzivitatate * Expunere	
Clasa de vulnerabilitate	
vulnerabilitate ridicata	**≥6**
vulnerabilitate medie	**≤4**
vulnerabilitate redusa	**≤2**
fără vulnerabilitate	**0**

		Expunere			
		0	**1**	**2**	**3**
Senzitivitate	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
	1	**0**	**1**	**2**	**3**
	2	**0**	**2**	**4**	**6**
	3	**0**	**3**	**6**	**9**

În tabelul următor se prezintă rezumatul evaluării vulnerabilității pentru interdependențe

Tabel 47: Rezumat evaluare vulnerabilitate a interdependențelor

Interdependențe	
Alimentarea cu energie electrica	**Acces rețele de transport**
Vulnerabilitate ridicată	**Vulnerabilitate ridicată**
2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură) 6.Viteza maximă a vântului/Furtuni 9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine) 10.Inundatii râuri și apele subterane	6.Viteza maximă a vântului/Furtuni 10.Inundatii râuri și apele subterane
Vulnerabilitate medie	**Vulnerabilitate medie**
4.Îngheț-dezgheț 13. Incendii 26.Eroziunea solului 28. Instabilitatea terenului / alunecări de teren	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură) 4.Îngheț-dezgheț 9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine) 28. Instabilitatea terenului / alunecări de teren

4.4 Analiza detaliată pentru adaptarea la schimbările climatice (ETAPA 2)

Evaluarea riscurilor oferă o metodă structurată de analiză a pericolelor climatice și a impactului acestora asupra proiectului propus. Acest proces funcționează prin evaluarea probabilităților și a severității impactului asociat pericolelor identificate în evaluarea vulnerabilității (sau în examinarea inițială a pericolelor relevante) și prin evaluarea importanței riscului pentru succesul proiectului.

Se va determina nivelul de risc acceptabil pentru a se putea identifica măsurile de adaptare la schimbările climatice, astfel încât toate riscurile să poată fi gestionate la un nivel acceptabil. Unele riscuri acceptabile pot fi deja definite în standardele de construcție/proiectare și, astfel ele sunt deja luate în considerare în proiect. Nivelul de risc acceptabil variază în funcție de hazardul climatic și este identificat pe scenarii privind schimbările climatice, fie descris într-o manieră calitativă.

Abordarea folosită pentru evaluarea riscului și stabilirea măsurilor potrivite de atenuare și ameliorare a potențialului impact pe care îl pot avea schimbările climatice și efectele adverse ale acestora asupra lucrărilor propuse prin prezentul proiect, sunt prezentate în cele ce urmează.

4.4.1 Metodologia de evaluare a riscurilor

4.4.1.1 Probabilitatea de apariție

Probabilitatea de apariție reprezintă probabilitatea ca un eveniment să se producă în zona de amplasare a lucrărilor propuse. Pentru a aprecia probabilitatea de apariție a unui hazard, se utilizează scări de la 1 la 5, a căror semnificații este redată în tabelul de mai jos.

Tabel 48: Scara de evaluare a probabilității de expunere la risc

Sistem de notare	
5	**Aproape sigur**
• Incidentul este foarte probabil sa apăra, chiar și repetabil • 95% probabilitate pe durata de viață a proiectului • Componenta proiectului este prezentată ca fiind expusă în hărți de risc/hazard cu probabilitate mare de apariție (ex. hartă actuală/viitoare cu 10% AEP a pericolului de inundații)	
4	**Probabil**
• Incidentul este probabil sa apără • 80% probabilitate de apariție pe durata de viață a proiectului • Componenta proiectului este prezentată ca fiind expusă în hărți de risc/hazard cu probabilitate medie de apariție (ex. hartă actuală/viitoare cu 2% AEP a pericolului de inundații)	
3	**Posibil**
• Incidentul a apărut într-o alta tara cu caracteristici climatice asemănătoare • 50% probabilitate de apariție pe durata de viață a proiectului • Componenta proiectului este prezentată ca fiind expusă în hărți de risc/hazard cu probabilitate medie de apariție (ex. hartă actuală/viitoare cu 1% AEP a pericolului de inundații)	
2	**Improbabil**
• Luând în considerare practicile și procedurile actuale, acest incident este puțin probabil să apără • 20% probabilitate de apariție pe durata de viață a proiectului • Componenta proiectului este prezentată ca fiind expusă în hărți de risc/hazard cu probabilitate medie de apariție (ex. hartă actuală/viitoare cu 0.1% AEP a pericolului de inundații)	
1	**Rar**
• Foarte puțin probabil ca riscul sa apăra • 5% probabilitate de apariție pe durata de viață a proiectului • Componenta proiectului este nu prezentată ca fiind expusă în hărți de risc/hazard cu probabilitate medie de apariție (ex. hartă actuală/viitoare mai mică de 0.1% AEP a pericolului de inundații)	

4.4.1.2 Severitatea

În funcție de hazardurile identificate în etapele de examinare, pentru aprecierea severității de expunere a lucrărilor proiectate la acestea se utilizează nivele de la 1 la 5, a căror semnificații este redată în tabelul de mai jos.

Amploare consecințelor					
Domenii de risc	**1 Nesemnificativ**	**2 Minor**	**3 Moderat**	**4 Major**	**5 Catastrofic**
Deteriorarea activelor/Inginerie /Operațional	Impactul poate fi absorbit prin activitatea normală	Un eveniment advers care poate fi absorbit prin luarea de măsuri de continuitate a activității	Un eveniment grav care necesită acțiuni suplimentare de urgență pentru continuitatea activității	Un eveniment critic care necesită acțiuni extraordinare / de urgență pentru continuitatea activității	Catastrofă cu potențial de a duce la oprirea sau prăbușirea sau pierderea activului/rețelei
Securitate și sănătate	Trusă de prim ajutor	Rănire minoră a personalului tratament medical	Rănire gravă a personalului – tratament de lunga durată	Rănirea gravă a personalului - spitalizare, spitalizări Tratarea necorespunzătoare a apei – afectarea stării de sănătatea a populației, spitalizări care beneficiază de serviciile de alimentare cu apă	Evenimente soldate cu decese în rândul personalului angajat Tratarea necorespunzătoare a apei – afectarea stării de sănătatea a populației, decese în rândul populației are beneficiază de serviciile de alimentare cu apă
Mediu	Niciun impact asupra mediului de referință. Localizat în zona sursă. Nu este necesară nicio recuperare	Localizat în limitele sitului. Recuperare măsurabilă în termen de o lună de la impact	Prejudiciu moderat, cu posibile efecte mai ample. Recuperare într-un an	Prejudiciu semnificativ cu efect local. Recuperare mai lungă de un an. Nerespectarea reglementărilor de mediu / autorizației	Prejudiciu semnificativ cu efect pe scară largă. Recuperare mai lungă de un an. Perspectivă limitată de recuperare completă
Social	Niciun impact social negativ	Impacturi sociale localizate, temporare	Impacturi sociale localizate, pe termen lung	Eșecul de a proteja comunitatea defavorizată sau vulnerabile (*). Impactul social național, pe termen lung	Pierderea autorizației de funcționare Proteste comunitare
Financiar (pentru un singur eveniment extrem sau pentru un	x % IRR(***) < 2% din cifra de afaceri	x % IRR 2-10% din cifra de afaceri	x % IRR 10-25% din cifra de afaceri	x % IRR 25-50% din cifra de afaceri	x % IRR > 50% din cifra de afaceri

Amploare consecințelor									
Domenii de risc	**1**	**Nesemnificativ**	**2**	**Minor**	**3**	**Moderat**	**4**	**Major**	**5**	**Catastrofic**
impact mediu anual)(**)										
Reputație	Impact localizat și temporar asupra opiniei publice		Impact localizat, pe termen scurt, asupra opiniei publice		Impact local, pe termen lung asupra opiniei publice, cu o acoperire mediatică locală negativă		Impact național, pe termen scurt asupra opiniei publice; acoperire mediatică națională negativă		Impact național, pe termen lung, cu potențial de a afecta stabilitatea guvernului	
Patrimoniul cultural și spațiile culturale	Impact nesemnificativ		Impactul pe termen scurt. Posibilă recuperare sau reparare.		Daune grave cu impact mai mare asupra industriei turismului		Pagube semnificative cu impact național și internațional		Pierdere permanentă cu impact asupra societății	

(*): Inclusiv grupurile care depind de resursele naturale pentru veniturile/viața lor și pentru patrimoniul cultural (chiar dacă nu sunt considerate sărace) și grupurile considerate sărace și vulnerabile (și care au adesea o capacitate mai redusă de adaptare), precum și persoanele cu handicap și persoanele în vârstă. (**): Indicatori exemplificativi - alți indicatori care pot fi utilizați, inclusiv costurile pentru: măsuri de urgență imediate/pe termen lung; refacerea activelor; refacerea mediului; costuri indirecte asupra economiei, costuri sociale indirecte.
(***): Rata internă de rentabilitate (IRR).

4.4.1.2 Evaluarea riscurilor

Conform Ghidului de adaptare la schimbarea climei și evaluarea riscului în macroregiunea Dunării (SEERISK, 2014), etapele metodologice ale unei analize de risc sunt:

- stabilirea contextului și identificarea riscului;
- elaborarea scenariilor cu determinarea probabilității de apariție a unui anumit pericol;
- evaluarea impactului acestui pericol specific asupra elementului selectat și supus riscului;
- definirea nivelurilor de risc/clasificarea riscului (cantitativa sau calitativă).

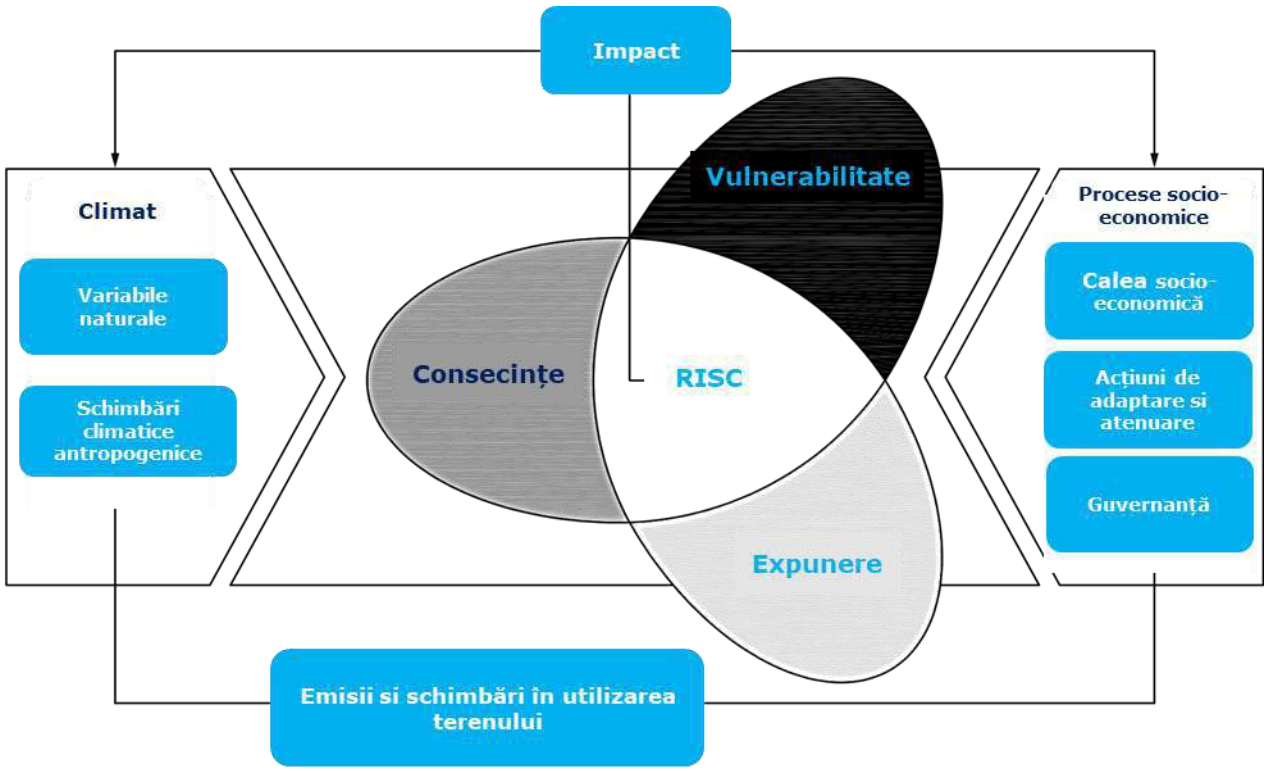


Figura 84: Schema ilustrativă definirea riscului, Sursa: IPPC, AR5

Riscul este evaluat, în cazul de fata, ca funcție a probabilității de producere a unei pagube și a consecințelor probabile/severitatea, fiind înțeles astfel ca măsură a mărimii unei amenințări naturale. În acest context, riscul identificat are înțelesul prezentat mai jos.

Tabel 49: Matrice evaluarea riscului

Scor Severitate		Probabilitate x Severitate = RISC Scor Probabilitate				
		Rar	Improbabil	Posbil	Probabil	Aproape Sigur
		1	2	3	4	5
Nesemnificativ	1	1	2	3	4	5
Minor	2	2	4	6	8	10
Moderat	3	3	6	9	12	15
Major	4	4	8	12	16	20
Catastrofic	5	5	10	15	20	25

RISC		Descriere
1-3	Risc neglijabil	Este probabil să nu fie necesar niciun plan de adaptare pentru aceste riscuri
4-6	Risc scăzut	Monitorizarea acestor riscuri ar trebui să facă parte din planul de adaptare a proiectului.
8-10	Risc mediu	Ar trebui să se ia în considerare măsuri de atenuare a riscurilor majore pentru proiect. Monitorizarea acestor riscuri poate fi suficientă
12-16	Risc ridicat	Ar trebui să se ia în considerare măsuri de atenuare a riscurilor majore pentru proiect.
20-25	Risc extrem	Trebuie luate în considerare măsuri de atenuare a riscurilor majore pentru proiect.

Categoria generală de risc pentru fiecare hazard climatic și componentă este derivată cu ajutorul matricei din figura de mai sus și tabelar unde se va prezenta evaluarea a riscurilor pentru fiecare pericol cu o vulnerabilitate medie sau ridicată. Componentele sunt grupate împreună pentru a simplifica procesul de evaluare. Aceste tabele de evaluare a riscurilor includ detalii privind abordarea de punctare a probabilității și gravității, măsurile de reziliență încorporate relevante, strategiile de adaptare propuse și riscul rezidual rezultat

4.4.1.3 Măsuri de adaptare

Toate riscurile cu un scor de risc mediu, ridicat sau extrem trebuie gestionate la un nivel acceptabil prin măsuri de adaptare la schimbările climatice. Măsurile adecvate de adaptare la schimbările climatice sunt descrise în tabelele de evaluare a riscurilor și li se atribuie un proprietar. În cazul în care aceste măsuri de adaptare urmează să fie puse în aplicare ca parte a investiției în proiect, sunt enumerate costurile acestor măsuri, iar aceste costuri au fost incluse în proiectul propus pentru investiție

4.4.1.4 Gruparea hazardelor climatice și a componentelor proiectului

Pentru a simplifica evaluarea riscurilor, efectul pericolelor climatice și al componentelor climatice (cele pentru care s-a identificat că proiectul are Vulnerabilitate medie și ridicată) au fost grupate împreună. Acest lucru permite ca evaluarea riscurilor să se concentreze asupra celor mai critice pericole și să descrie modul în care măsurile de reziliență încorporate care fac parte din proiectul propus abordează mai multe pericole climatice. Gruparea pericolelor pentru care s-a identificat că proiectul are vulnerabilitate moderata și ridicată este următoarea:

Tabel 50: Hazarde climatice identificate (vulnerabilitate medie si ridicata)

Categoria de hazard climatic	Hazard climatic
Căldură și Frig	1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară
	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură)
	4.Îngheț-dezgheț
Vânt	6.Viteza maximă a vântului/Furtuni
	9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine)
	10.Inundatii fluviale și ape subterane
	12.Seceta/Disponibilitatea apei
	13. Incendii
	25.Calitatea apei dulci
Terenuri, soluri, condiții geotehnice	26.Eroziunea solului
	28.Instabilitatea terenului / alunecări de teren

4.4.1.4. Rezultatele evaluării și a riscurilor climatice și propunerile de adaptare

În tabelul următor se prezintă rezultatele evaluării riscurilor si măsurile de adaptare specifice hazardelor climatice.

Pentru toate riscurile identificate, entitatea responsabilă cu implementarea masurilor de prevenire și atenuare a efectului acestora este Operatorul Regional. Acesta poate delega responsabilitatea riscului către constructori sau alte entități implicate în implementarea proiectului, în diferite faze ale acestuia (construcție, operare, dezafectare).

Tabel 51: Evaluarea riscurilor și masurile de adaptare

Componentă proiect			Categoria de hazard climatic	Hazard climatic	Evaluare riscuri							
					Vulnerabilitate	Descrierea componentei și rezilienței	Probabilitatea să afecteze proiectul	Consecințele în cazul în care pericolul se produce	Scor de risc	Strategii/măsuri de adaptare: Descriere	Strategii/măsuri de adaptare: Responsabil	Scor de risc rezidual / Adaptare/ costuri
SAA	Bunuri și procese	Stații de tratare (STAP) /clorinare și procesul de tratare/clorinare	Căldură și frig	**1.Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară**	medie	**Sisteme de alimentare cu apă** Eficiența procesului de tratare a apei potabile poate fi influențată de creșterea temperaturilor atmosferice. Temperatura atmosferică poate influența indirect temperatura apei, mai ales în cazul obiectivelor /echipamentelor deschise. Proiectarea procesului și a echipamentelor/instalațiilor a fost concepută pentru a funcționa la o gamă de temperaturi de până la 40°C. Creșterile valorilor temperaturii medii anuale preconizate sunt până la 4.0°C în scenariul pesimist (RCP8.5) și 2.2°C în scenariul RCP4.5. Aceste schimbări ar putea reduce eficiența, dar nu suficient de mult pentru a cauza incapacitatea de a satisface cerințele de tratare a apei. Cantitatea de apă disponibilă este mai probabil să fie un factor limitativ în condiții de căldură extremă, temperaturile extreme ar putea duce la creșterea cerinței de consum. Prevederea de noi rezervoare de inmagazinare a apei potabile va asigura reziliența la schimbările climatice pentru rezerva de apă. Stațiile de tratare a apelor reabilitate și noi vor fi mai rezistente la variațiile de temperatură și mai eficiente decât sistemul actual de tratare a apelor astfel încât proiectul prezintă o îmbunătățire a rezilienței la schimbările extreme de temperatură. Clădirile stațiilor de pompare a ape (SP) vor fi proiectate astfel încât echipamentele de pompare și componentele electrice să poată fi menținute la rece la temperaturi extreme, până la o temperatură ambiantă de 50°C. Structurile de construcții vor fi proiectate și executate cu un grad de siguranță stabilit în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare, astfel încât în timpul duratei de viața proiectate să preia toate acțiunile din timpul execuției și exploatării construcției și să rămână funcționale pentru scopul pentru care au fost proiectate. Nu se estimează ca mărirea frecvenței valurilor de căldură sa afecteze procesele de tratare și construcțiile sistemului de alimentare cu apă. Frecvența valurilor de căldură nu afectează răcirea încorporată a clădirii. **Infrastructură de apă uzată** Modificările valorilor temperaturii poate influența procesul de epurare al apei, în special procesul biologic. Temperaturile extreme pot fi letale pentru	**3 Posibil** 30% probabilitate de apariție pe durata de viață a proiectului	**3 Moderat** **Domeniu de risc: deteriorarea activelor/inginerie/ operațional, sănătate și securitate** -poate aparea o insuficienta a debitelor surselor de apa pentru acoperirea cerintei de apa; -cresterea consumului de apa in zilele cu temperaturi extreme de peste 35 °C, risc asupra sigurantei furnizarii apei ; -se pot genera accelerarea proceselor biologice in retelele de alimentare cu apa -Risc siguranta furnizarii apei potabile -Risc sanatatea populatiei	**9 Risc mediu**	**Măsuri pentru Sistemele de alimentare apă (SAA)** **Măsuri investiționale de adaptare la schimbările climatice integrate in proiect:** • Asigurarea resursei de apă necesara alimentarii cu apa a intregului SZAA Sg. de Pădure - prin Extinderea sursei existente din lacul Bezid. La Captarea Bezid - se va realiza o constructie tip camin, peste cele 2 conducte Dn 400 mm, la care se va face racordul. • Extinderea STAP Bezid cu o noua statie avand ca sursa de captare Lacul Bezid pentru asigurarea (impreuna cu statia de tratare actula Sg. Pădure) alimentarea cu apa a intregului SZAA Sangeorgiu de Padure; • Extinderea capacitatii STAP Ludus pt asigurarea necesarului de apa a intregului SZAA Luduș. • Reabilitare statie de tratare Reghin, prin executia unei noi linii de tratare a apei brute pt asigurarea calitatii apei la parametri optimi privind calitatea apei potabile a intregului SZAA Reghin. • Statii de clorinare noi tip container la Gospodarie de apa Mosuni, Gospodarie de apa Maiad , Gospodarie de apa Roteni, Gospodarie de apa Gheorghe Doja Gospodărie de apa Mica, Gospodărie de apa Agristeu, Gospodărie de apa Tigmandru, Gospodărie de apa Vețca, Gospodărie de apa Neaua, Gospodărie de apa Fântânele, Gospodărie de apa Călimănești, Gospodărie de apa Coroisânmartin, ST Bezid. • Extinderea cu rezervoare noi de inmagazinare apă potabilă din cadrul a 12 GA (GA Pănet din SZAA Tg. Mures.; din SZAA V. Nirajului: GA Mosuni, GA Maiad, GA Roteni, GA Gh. Doja; din SZAA Tarnaveni - GA Mica; din SZAA Sg. de Pădure - GA Agristeu; din GA Tigmandru; GA Vetca, GA Neaua, GA Coroismartin;din SZAA Cristuru Secuiesc - GA Cristuru Secuiesc). • Rezervoarele sunt dotate cu senzori de nivel, vane cu actionare electrica, care va opera in functie de nivelul masurat in rezervor echipamente SCADA. • Achizitionarea de contoare masurare consum apa la utilizatori • Achizitie echipamente SCADA ; Conectare GA si statii de pompare la SCADA. • Prevederea de sisteme de izolatie si ventilare adecvata pentru a asigura functionarea corespunzatoare a echipamentelor electrice, si electronice din GA. • Conductele vor fi amplasate sub adancimea de inghet, conform studiilor geotehnice. • STAP Reghin: Bazin tampon nămol de la decantoare - va fi acoperit, izolat termic pentru a preveni inghetul apei; • STAP Bezid: Bazin de retenție apa de la spălare filtre - va fi acoperit si izolat termic pentru a preveni inghetul apei; Bazin tampon de namol: va fi acoperit si izolat termic pentru a preveni inghetul apei.	Operatorul Regional de apă (Aquaserv SA) Proiectant Constructor Operatorul Regional de apă (Aquaserv SA) ABA Mures	**2 Risc neglijabil** **Risc acceptabil** Costurile implementării măsurilor sunt incluse în cadrul SF: Anexa 5 ”Defalcare costuri investitii”. Nu sunt necesare alte costuri suplimentare
IAU	Bunuri și procese	SEAU și procesul de epurare			viitoare							
SAA	Bunuri și procese	Aducțiuni, rețele distribuție, branșamente (conducte) și activitatea de distribuție a apei		**2.Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură)**	Ridicat							
		Stații pompare			viitoare							
		Rezervoare										
		Stații de tratare (STAP) /clorinare și procesul de tratare/clorinare										
	Ieșiri	Apă potabilă			medie							
					actuală și viitoare							
IAU	Intrare	Influent brut			ridicată							
	Bunuri si procese	Rețea de colectare apă, Rețele refulare Racorduri, Racorduri (conducte) Activitatea de colectare a apei Stații pompare apă uzată SEAU și procesul de epurare			Viitoare							

						microorganismele perturbând procesul întreg procesul. Nu există informații care să permită cuantificarea efectului asupra eficienței procesului. De asemenea, anumite procese chimice pot fi afectate de variațiile de temperatură. Proiectarea procesului și a echipamentelor/instalațiilor a fost concepută pentru a funcționa la o gamă de temperaturi de până la 40°C. Structurile de construcții vor fi proiectate și executate cu un grad de siguranță stabilit în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare, astfel încât în timpul duratei de viața proiectate să preia toate acțiunile din timpul execuției și exploatării construcției și să rămână funcționale pentru scopul pentru care au fost proiectate. Valurile de căldură pot sa afecteze procesele de epurare, afectând eficiența stației de epurare, pot aduce și dificultăți operaționale.				**Măsuri de adaptare operaționale** • Monitorizarea calitativă și cantitativă a sursei de apă potabilă • Monitorizarea SCADA a întregului sistem de alimentare cu apă. • Monitorizarea cursurilor de apă, în momentul avertizărilor meteo nefavorabile. **Măsuri strategice:** • Implementarea unei strategii speciale de gestionare a volumelor de avarie și consum/compensare orara în rezervoarele de înmagazinare în caz de deficit de apă.	Operatorul Regional de apă (Aquaserv SA)		
											Măsuri pentru Infrastructura de apă uzată (IAU)			
	Ieșiri	Calitatea Efluentului SEAU și a corpul de apă receptor			Ridicat Viitoare			Cresterea temperaturii ambientale si cresterea temperaturilor extreme pot genera accelerarea proceselor biologice de fermentare in retelele de canalizare ce pot conduce conduce la reducerea compusilor carbonului, respectiv la deteriorarea raportului C:N:P, cu consecinte asupra procesului de epurare biologica, precum si posibila reducere a compusilor sulfului in hidrogen sulfurat, ceea ce poate produce coroziunea conductelor si pompelor; -Cresterea necesarului de oxigen pentru procesul biologic; -Cresterea necesrului de de oxigen pentru procesul biologic; -Pot aparea consecinte asupra functionarii echipamentelor din cadrul SEAU (de ex. suflante)		**Măsuri investiționale de adaptare la schimbările climatice integrate in proiect:** • Prevederea de sisteme de izolatie si ventilare adecvata pentru a asigura functionarea corespunzatoare a echipamentelor electrice si electronice din SEAU Ogra Sanpaul; • Statiile de pompare apa uzata aferente retelelor de canalizare sunt prevazute cu instalatii de ventilatie; • Dotarea SEAU Ogra Sanpaul cu o noua linie de epurare a apei, prevazuta cu treapta de epurare biologica, cu un reactor tip SBR (clasic sau ICEAS) si SP namol activ in exces; • SEAU Ogra Sanpaul are capacitatea adecvata de prelucrare a namolului de pe linia noua a apei; • SEAU Ogra Sanpaul - Dezinfecție UV pentru debitul efluent si măsura debit; • SEAU Ogra Sanpaul - SP apa tehnologica linia noua; • SEAU Ogra Sanpaul - prevederea de echipamente de furnizare a aerului pentru procesul biologic cu capacitate adecvata pentru a face fata perioadelor cu temperatura crescuta. • Amplasarea conductelor se va realiza in conformitate concluziile studiilor geotehnice : amplasamentele cercetate, se incadreaza conform NP 074/2014, in categoria terenurilor medii la bune, care admit solutii uzuale pentru fundarea directa, sub adancimea de inghet (si sub umpluturile eterogene acolo unde acestea apar). **Masuri operationale:** • Monitorizarea incadrarii in indicatorii de calitate prevazuti in NTPA001 si Autorizatia de gospodarirea apelor, inclusiv temperatura apei descarcate in emisar, monitorizarea continua a temperaturii apei epurate ; • monitorizarea continua a calitatii apei influente in statiile de epurare si a apei epurate descarcate in emisar in vedere respectarii indicatorilor de calitate, coordonarea evacuarii efluentilor in cursul de apa receptor, in cazul unui potential debit diminuat drastic pe timp de seceta, in functie de conditiile impuse de ANAR, avand in vedere calitatea emisarului si asigurarea autoepurarii ; • monitorizarea calitatii si cantitatii apelor uzate descarcate in retelele de canalizare de catre operatorii economici si de catre OR; • intretinerea, curatarea si spalarea retelelor, mai ales in zonele cu potential de depunere, respectiv supradimensionare sau cu pante mici;	Operatorul Regional de apă (Aquaserv SA) Proiectant Constructor Operatorul Regional de apă (Aquaserv SA) ABA Mures		
INT		Alimentare cu energie electrică			ridicată Viitoare								
		Acces la rețelele de Transport			medie Viitoare								
SAA	Intrări	Resursa de apă		**4.Îngheț-dezgheț**	ridicată Actuală	**Numărul zilelor de îngheț-dezgheț s**e vor reduce în cazul ambelor scenarii climatice. Conductele vor fi îngropate sub adâncimea de îngheț Stația de epurare extinsa (SEAU Sanpaul) dar și cele existente sunt mai rezistente la variațiile de temperatură și mai eficiente decât sistemul actual de tratare a apelor astfel încât proiectul prezintă o îmbunătățire a rezilienței la schimbările extreme de temperatură. Conductele de ape uzate vor fi îngropate sub adâncimea de îngheț. Proiectarea conține suficientă rezistență încorporată pentru riscurile climatice.								
	Bunuri și procese	Stații de tratare (STAP) /clorinare și procesul de tratare/ clorinare											
	Ieșiri	Apă potabilă (cantitate și calitate)											
IAU	Intrare	Influent brut			medie Actuală								
	Bunuri și procese	Rețea de colectare apă, Rețele refulare Racorduri (conducte) Activitatea de colectare a apei											
		Stații pompare apă uzată											
		SEAU și procesul de epurare			ridicată								
	Ieșiri	Calitatea Efluentului SEAU și a corpul de apă receptor											
		Nămol stație de epurare											
		Teren folosit pentru împrăștierea nămolului de epurare			Actuală								

INT		Alimentare cu energie electrica Acces la rețelele de Transport			medie Actuală					• controlul si curatarea periodica a echipamentelor electromecanice; • implementarea unor programe de curatare si spalare a conductelor, mai ales in zonele cu potential de depunere a solidelor; • curatarea periodica a bazinelor de aspiratie a statiilor de pompare ; • adaptarea cantitatii de oxigen dizolvat in bazinul cu namol activat si a ratei de recirculare a namolului , in perioada de incarcare extrema cu poluanti a apei uzate (reglarea automata a procesului) ; • echipamentele mecanice si sistemele de urgenta de rezerva trebuie testate pe parcursul activitatilor de intretinere, pentru a verifica acuratetea sistemului de operare si alarma; Masuri strategice • stabilirea unor programe de curatare si spalare a retelelor • Masuri strategice Intocmirea planului de actiune in caz de fenomene meteorologice extreme	Operatorul Regional de apă (Aquaserv SA)		
SAA	Bunuri și procese	Stații pompare Rezervoare Stații de tratare (STAP) /clorinare și procesul de tratare/clorinare	Vânt	**6.Viteza maximă a vântului/Furtuni**	ridicată actuală și viitoare	Zona de amplasare a proiectului este predispusă la apariția de fenomene extreme, datele de prognoză arată ca fenomenele extreme se vor intensifică ca magnitudine iar frecvența de apariție va crește (situație valabilă pentru ambele scenarii climatice). Stația nouă de tratare este proiectată pentru a rezista în fata intemperiilor (utilizare de materiale durabile). **Sistemul de alimentare cu apă** Toate construcțiile noi sunt proiectate ținând de acțiunea vântului conform cerințelor codul de proiectare CR1-1-4. **Infrastructură de apă uzată** Toate construcțiile noi sunt proiectate ținând de acțiunea vântului conform cerințelor codul de proiectare CR1-1-4.	**3 Posibil** 50% probabilitate de apariție pe durata de viață a proiectului	**3 Moderat** **Domeniu de risc: deteriorarea activelor/inginerie/operațional, sănătate și securitate, social** -Intreruperea alimentarii cu energie -Afectarea transportului -Intreruperea proceselor tehnologice -Afectarea sigurantei furnizarii apei potabile	**9 Risc mediu** Numai pe tronsoanele existente ale rețelelor de conducte	**Măsuri pentru Sistemele de alimentare apă (SAA)** **Măsuri investiționale de adaptare la schimbările climatice integrate în proiect.** • Achizitia de generatoare electrice fixe si mobile • Asigurarea de pompe de rezerva in toate statiile de pompare • Dotarea cu echipamente cu functionare automata (declansarea automata a rezervei) care asigura continuitatea functionarii obiectivelor proiectului in situatii de urgenta care fac ca transportul sa fie intrerupt pentru o perioada scurta de timp; • Achizitie Echipamente SCADA si conectare GA si statii pompare la SCADA Masuri operationale : • Echipamentele mecanice si sistemele de urgenta de rezerva trebuie testate pe parcursul activitatilor de intretinere, pentru a verifica acuratetea sistemului de operare si alarma; • Stabilire proceduri de functionare manuala, deconectarea computerelor afectate, sistem de comunicare si notificare a populatiei si altor entitati, recuperarea datelor • Restaurarea sistemului IT, a fisierelor compromise din sistemul back -up. Masuri strategice : • Intomirea planului de interventie in caz de fenomene meteorologice extreme : stabilire sistem de alerta, program de masuri si lucrari necesare, cu trasarea responsabililor; • Proceduri de operare si de gestionare a intreruperilor de curent, reducerea nivelului serviciilor, actiuni pentru restaurarea functionarii normale, operarea manuala a unor componente, actiuni dupa restabilirea alimentatii cu energie electrica (intretinere generatoare, asigurare materiale, combustibil); • Stabilirea proioritatilor de restabilire a alimentarii cu energie electrica.	Operatorul Regional de apă (Aquaserv SA) Proiectant Constructor Operatorul Regional de apă (Aquaserv SA) Operatorul Regional de apă (Aquaserv SA)	**2 Risc neglijabil** Risc acceptabil	Costurile implementării măsurilor sunt incluse în cadrul SF: Anexa 5 ”Defalcare costuri investitii”. Nu sunt necesare alte costuri suplimentare
	Ieșiri	Apă potabilă (cantitate și calitate)											

IAU	Bunuri și procese	Stații pompare apă uzată			medie					**Măsuri pentru Infrastructura de apă uzată (IAU)**				
		SEAU și procesul de epurare			actuală și viitoare					Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare : • Achizitia de generatoare electrice • Asigurarea de echipamente electrice de rezerva (statii de pompare de rezerva) • Echipamente SCADA Masuri operationale : • Echipamentele mecanice si sistemele de urgenta de rezerva trebuie testate pe parcursul activitatilor de intretinere, pentru a verifica acuratetea sistemului de operare si alarma. Masuri strategice Intomirea planului de interventie in caz de fenomene meteorologice extreme	Operatorul Regional de apă (Aquaserv SA) Proiectant Constructor Operatorul Regional de apă (Aquaserv SA) Operatorul Regional de apă (Aquaserv SA) ABA Mures		
INT		Alimentare cu energie electrica			ridicată									
		Acces la rețelele de Transport			actuală și viitoare									
SAA	Intrări	Resursa de apă suprafata	Umiditate și Uscăciune	**9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine** **10. Inundatii fluviale și ape subterane** **12. Seceta / Disponibilita-tea apei**	ridicată	Numărul de zile cu precipitații va crește în ambele scenarii, de asemenea cantitatea de precipitații va crește. **Sisteme de Alimentare Apă:** Acest lucru ar putea afecta calitatea resursei de apă. Eficiența procesului de tratare a apei potabile poate fi influențată de calitatea resursei de apă. Pentru menținerea calității apei exploatate, pentru captările noi și cele reabilitate sunt prevăzute cu măsuri de protecție a integrității cabinei de foraj împotriva inundațiilor din apele de suprafață sau meteorice, și a infiltrațiilor diferitelor substanțe poluante conform standardelor de proiectare. Totodată toate construcțiile de înmagazinarea apei noi vor asigură monitorizarea debitelor influente și efluente, precum și a nivelelor apei în cuvele rezervoarelor. Reabilitarea conductelor de distribuție a apei potabile și prevederea unor conducte noi rezistente la condiții extreme va asigură reziliența la schimbările climatice pentru rezerva de apă. Sistemul de drenaj al apelor pluviale pentru stația de pompare și pentru stația de tratare a apei potabile a fost proiectat pentru intensitatea viitoare a precipitațiilor cauzate de schimbările climatice. Această infrastructură nu este expusă direct la inundații. Rețelele de alimentare cu apă nu pot evita să fie amplasate în zonele cu risc de inundații pluviale. Proiectarea standard a noilor componente propuse ale rețelei include următoarele măsuri de rezistență încorporate: Toate căminele de vizitare vor fi amplasate astfel încât să nu fie inundate la ape mari sau ploi excepționale, cu garnituri impermeabile, conform normelor de proiectare. Selectarea amplasamentelor stațiilor de pompare a stațiilor de tratare a apei a fost influențată de hărțile de risc de inundații din ciclul al doilea al Directivei privind inundațiile și de rezultatelor studiilor de Inundabilitatea realizate la fază de Studiu de Fezabilitate, pentru a evita amplasarea infrastructurii în zonele	**3 Posibil**	**3 Moderat**	**9 Risc mediu**	**Măsuri pentru Sistemele de alimentare apă (SAA)**	**2 Risc neglijabil**	
	Bunuri și procese	Aducțiuni, rețele distribuție, branșamente (conducte) și activitatea de distribuție a apei			actuală și viitoare		50% probabilitate de apariție pe durata de viață a proiectului Există posibilitatea ca apă de inundații să pătrundă în rețeaua de alimentare cu apă, riscul de inundare urbană Componenta proiectului este prezentată ca fiind expusă în hărți de risc/hazard cu probabilitate medie de apariție (ex. hartă actuală/viitoare cu 1% AEP a pericolului de inundații) **Domeniu de risc: deteriorarea activelor/inginerie/operațional, mediu, economic SAA:** -Afectarea calitativa a surselor de apa si functionarea ST Bezid -Alunecari de teren -Avarierea retelelor -Costuri suplimentare de operare -Intreruperea alimentarii cu energie ca urmare a afectarii sistemului de transport energie datorita precipitatiilor extreme -Riscuri sanatatea populatiei. IAU: Inundatii care pot aparea datorita ploilor abundente sau extreme Numai pe tronsoanele existente ale rețelelor de conducte	**Măsuri investiționale de adaptare la schimbările climatice integrate în proiect.** • STAP Reghin, STAP Ludus, STAP Bezid: dotarea cu traductori de turbiditate, pH si temperatura pentru monitorizare continua a variațiilor de calitate ai apei brute, senzori de pH si de turbiditate la bazinul de distributie pentru monitorizarea continua a pH si turbiditatii in apa pre-decantata • Captarea Bezid - se va realiza o constructie tip camin, peste cele 2 conducte Dn 400 mm, la care se va face racordul. • pe amplasamentul statiilor de tratare/GA se vor realiza sisteme adecvate de colectare a apelor pluviale • dotarea statiilor de tratare/GA cu instrumente analitice on-line care controleaza si inregistreaza parametrii apei brute si apei tratare • Dotarea cu echipamente cu functionare automata care asigura continuitatea functionarii obiectivelor proiectului in situatii de urgenta care fac ca transportul sa fie intrerupt pentru o perioada scurta de timp; • Asigurarea de pompe de rezerva in toate statiile de pompare • Achizitia de grupuri electrogene pentru a asigura mentinerea in functiune a sistemului in cazul intreruperii alimentarii cu energie electrica • Utilizarea de materialele adecvate a conductelor din punct de vedere al rezistentei la solicitarile dinamice si rezistentei la coroziune • Realizarea lucrarilor de consructie in conformitate cu rezultatele studiilor geotehnice • achizitie echipamente SCADA. **Masuri operationale :** • monitorizarea calitatii apei influente in ST si a apei tratate furnizate • mentinerea retelelor etanse pentru a preveni infiltrarea apelor subterane freatice si pluviale in conductele de alimentare cu apa	Operatorul Regional de apă (Aquaserv SA) Proiectant Constructor Operatorul Regional de apă (Aquaserv SA)	**Risc acceptabil**	Costurile implementării măsurilor sunt incluse în cadrul SF: Anexa 5 ”Defalcare costuri investitii”. Nu sunt necesare alte costuri suplimentare costuri suplimentare
	Ieșiri	Apă potabilă (cantitate și calitate)												
IAU	Intrări	Influent brut			ridicată									
	Bunuri și procese	Rețea de colectare apă, Rețele refulare Racorduri, Racorduri (conducte) Activitatea de colectare a apei			actuală și viitoare									

						cu risc de inundații, ținând cont de hărțile de risc privind schimbările climatice. **Infrastructura apă uzată:** Precipitațiile extreme ar putea afecta eficiența proceselor din stațiile de epurare și descărcări de ape uzate neepurate în emisari. La dimensionare conductelor și a sistemelor de drenaj ape pluviale s-a realizat ținând cont de caracteristicile precipitațiilor necesare calculului debitelor apelor de ploaie. Reabilitarea conductelor de apă uzată și prevederea unor conducte noi rezistente la condiții extreme va asigură rezilienta la schimbările climatice pentru rezerva de apă. Selectarea amplasamentelor stațiilor de pompare, a stațiilor de epurare a apelor uzate a fost influențată de hărțile de risc de inundații din ciclul al doilea al Directivei privind inundațiile și de rezultatelor studiilor de Inundabilitatea realizate la fază de Studiu de Fezabilitate, pentru a evita amplasarea infrastructurii în zonele cu risc de inundații, ținând cont de hărțile de risc privind schimbările climatice. Nămolul de la stațiile de epurare este depozitat temporar pe platforme acoperite, prevăzute cu canale deschise. În incinta stațiilor de tratare există sisteme de colectare a apelor pluviale.		• verificarea traseului conductelor dupa evenimente importante si verificarea terenului • remediere conducte avariate in cel mai scurt timp, spalare si dezinfectare conducta. **Masuri strategice:** Intocmirea planului de interventii in caz de avarii și in caz de inundatii.	Operatorul Regional de apă (Aquaserv SA) ABA Mureș		
		Stații pompare apă uzată						**Măsuri pentru Infrastructura de apă uzată (IAU)**			
		SEAU și procesul de epurare						**Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare :** • pe amplasamentul SEAU Ogra Sanpaul se va realiza un sistem adecvat de colectare a apelor pluviale ; • debitul de efluent evacuat de la SEAU Ogra Sanpaul va fi masurat continuu ; • Pe reteaua de canalizare vor fi prevazute constructii anexe: camine de vizitare si inspecție, care asigură accesul in reteaua de canalizare. La fiecare schimbare de aliniament sau pantă, la capătul tuturor colectoarelor de canalizare, la fiecare intersecție dintre două sau mai multe canale, sunt prevăzute camine de vizitare si inspecție, ce vor fi realizate etanse, circulare, cu diametrul interior de 1000mm realizate din elemente de beton prefabricat. • dotarea cu echipamente cu functionare automata care asigura continuitatea functionarii obiectivelor proiectului in situatii de urgenta, in care transportul este intrerupt pentru o perioada de timp; • dotarea cu generatoare electrice de urgenta in cazul intreruperii alimentarii cu energie • dimensionarea adecvata a supratraversarilor cursurilor de apa avand in vedere cotele marite ale cursurilor de apa, in caz de precipitatii extreme. • extinderea sistemului de canalizare de tip divizor in localitatile Ogra, Sanpaul si Panet • Realizarea constructiilor conform rezultatelor studiilor geotehnice. Amplasarea conductelor se va realiza in conformitate concluziile studiilor geotehnice : amplasamentele cercetate, se incadreaza conform NP 074/2014, in categoria terenurilor medii la bune, care admit solutii uzuale pentru fundarea directa, sub adancimea de inghet (si sub umpluturile eterogene acolo unde acestea apar). **Masuri operationale:** • monitorizarea de catre OR a calitatii si cantitatii apelor uzate descarcate in retelele de canalizare • monitorizarea apelor uzate influente in SEAU si in diverse faze ale procesului de epurare; monitorizarea procesului de tratare biologica, asigurarea de namol activ; • implementarea de noi proceduri de	Operatorul Regional de apă (Aquaserv SA) Proiectant Constructor		
	Ieșiri	Calitatea Efluentului SEAU și a corpul de apă receptor									
		Teren folosit pentru împrăștierea nămolului de epurare									
INT		Alimentare cu energie electrica				Ridicat					
		Acces la rețelele de Transport				actuală și viitoare					
IAU	Intrare	Influent brut				Moderat					
	Bunuri și procese	Rețea de colectare apă, Rețele refulare Racorduri, Racorduri (conducte) Activitatea de colectare a apei				actuală și viitoare					
		Stații pompare apă uzată									
		SEAU și procesul de epurare			**Alti factori:**						
	Ieșiri	Calitatea Efluentului			**13. Incendii**						

		SEAU și a corpul de apă receptor		**25.Calitatea apei dulci** **26.Eroziunea solului** **28.Instabilitatea terenului / alunecări de teren**				operare in scopul asigurarii respectarii conditiilor calitative de descarcare in emisar • verificarea masurilor pentru functionare in cazuri de inundatii; • mentinerea sistemul de canalizare in operare cat mai mult timp posibil **Masuri strategice** • intocmirea planului de urgenta in caz de inundatii si asigurarea mijloacelor de interventie in caz de inundatii • Stabilirea unei bune comunicari intre OR si ABA Mures, entitatea responsabila in caz de inundatii, institututul de prognoza meteo	Operatorul Regional de apă (Aquaserv SA) ABA Mures		
		Nămol stație de epurare									
		Teren folosit pentru împrăștierea nămolului de epurare									
SAA	Intrări	Resursa de apă suprafata			Moderat						
	Bunuri și procese	Aducțiuni, rețele distribuție, branșamente (conducte) și activitatea de distribuție a apei			actuală și viitoare						
		Stații pompare									
		Stații de tratare (STAP) /clorinare și procesul de tratare/clorinare									
	Ieșiri	Apă potabilă (cantitate și calitate)									

Legenda: SAA- Sisteme de alimentare cu apă, IAU – Infrastructură apă uzată, INT-interdependențe

Matricea de evaluare a riscurilor

Prezentarea generală a evaluării riscurilor:

Categoria de hazard climatic	Hazard climatic			
		Probabilitatea să afecteze proiectul	Consecințe în cazul în care pericolul se produce	Scor de risc

Probabilitate x Severitate = RISC

Scor Probabilitate

Severitate		Rar 1	Improbabil 2	Posbil 3	Probabil 4	Aproape Sigur 5
Nesemnificativ	1					
Minor	2					
				1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară 2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură) 4.Îngheț-dezgheț 6.Viteza maximă a		

Căldură și frig	1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară	**3**	**Posibil**	**3**	**Moderat**	**9**	**Risc mediu**
	2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură)	**3**	**Posibil**	**3**	**Moderat**	**9**	**Risc mediu**
	4.Îngheț-dezgheț	**3**	**Posibil**	**3**	**Moderat**	**9**	**Risc mediu**
Vânt	6.Viteza maximă a vântului/Furtuni	**3**	**Posibil**	**3**	**Moderat**	**9**	**Risc mediu**
Umed și Uscat	9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine)	**3**	**Posibil**	**3**	**Moderat**	**9**	**Risc mediu**
	10.Inundatii râuri și apele subterane	**3**	**Posibil**	**3**	**Moderat**	**9**	**Risc mediu**
	12.Seceta/Disponibilitatea apei	**3**	**Posibil**	**3**	**Moderat**	**9**	**Risc mediu**
Umed și Uscat	13. Incendii	**3**	**Posibil**	**3**	**Moderat**	**9**	**Risc mediu**
Alte variabile apă	25.Calitatea apei dulci	**3**	**Posibil**	**3**	**Moderat**	**9**	**Risc mediu**
Terenuri, soluri, condiții geotehnice	26. Eroziunea solului	**3**	**Posibil**	**3**	**Moderat**	**9**	**Risc mediu**
	28.Instabilitatea terenului / alunecări de teren	**3**	**Posibil**	**3**	**Moderat**	**9**	**Risc mediu**

Din evaluarea riscurilor a rezultat că proiectul prezintă riscuri ridicate la următoarele hazarde climatice:

- 2. Temperaturi extreme (inclusiv valuri de căldură)
- 4. Îngheț-dezgheț
- 6.Viteza maximă a vântului/Furtuni
- 9.Precipitații extreme (frecvența și magnitudine)
- 10.Inundatii fluviale și ape subterane

Proiectul prezintă riscuri moderate la următoarele hazarde climatice:

- 1. Temperatura medie anuală /sezonieră/lunară
- 12.Seceta/Disponibilitatea apei
- 13. Incendii
- 25.Calitatea apei dulci
- 26. Eroziunea solului
- 28.Instabilitatea terenului / alunecări de teren

Riscurile cu un scor de risc mediu și ridicat vor fi gestionate la un nivel acceptabil prin măsuri de adaptare la schimbările climatice. Astfel de măsuri au fost luate încă din etapa de planificare/proiectare, la faza de studiu de fezabilitate si au fost prezentate in prezentul capitol, in tabelul nr. 79. Masurile de adaptare la schimbările climatice propuse sunt parte din proiect, care vor asigura că, prin luarea acestor măsuri de adaptare, riscul climatic se va reduce la nivel nesemnificativ, asigurand rezilienta proiectului la schimbarile climatice.

Fata de costurile prevăzute prin proiect privind implementarea măsurior prezentate, nu sunt necesare costuri suplimentare pentru implementarea măsurilor de adaptare.

VOLUMUL I - Capitolul 13

STRATEGIA DE ACHIZITII SI PLANUL DE IMPLEMENTARE

CUPRINS

13. STRATEGIA DE ACHIZIȚII ȘI PLANUL DE IMPLEMENTARE 3
13.1 Introducere 3
13.2 Generalităţi și Definiţii 3
13.2.1 Generalităţi 3
13.2.2 Definiții 4
13.3 Legislaţie 5
13.4 Procesul de achiziţii 9
13.5 Strategia de achiziţii 10
13.5.1 Criterii pentru gruparea achizițiilor 10
13.5.2 Contracte sectoriale 12
13.5.3 Condiții standard de contract 12
13.5.4 Numărul contractelor 13
13.5.5 Contractul sectorial de lucrări 15
13.5.6 Contractul sectorial de bunuri 15
13.5.7 Contractul sectorial de servicii 15
13.6 Strategia de contractare/ Programul anual al achizițiilor sectoriale 16
13.6.1 Situația locală 16
13.6.2 Procedura de achiziție 16
13.6.3 Valoarea estimată a contractelor 16
13.6.4 Tipurile de contract 17
13.7 Secvența si programul implementării 17
13.7.1 Contracte de lucrari 18
13.7.2 Contracte de servicii 18
13.7.3 Contracte de furnizare 18
13.8 Contractele propuse 19
13.9 Plan de implementare și datele de referință 22
13.10 Premise și riscuri 26
13.11 Concluzii și recomandări 28

LISTA TABELELOR

Tabel 13-1 - Cadrul legislativ privind achizițiile publice 5
Tabel 13-2 – Praguri valorice aplicate 8
Tabel 13-3 - Tipologia contractelor de lucrări 12
Tabel 13-4 - Contractele propuse 19
Tabel 13-5 - Plan de implementare si date de referinta 22
Tabel 13-6 - Premise adoptate 26
Tabel 13-7 - Riscuri 26

13. STRATEGIA DE ACHIZIȚII ȘI PLANUL DE IMPLEMENTARE

13.1 Introducere

Scopul strategiei este acela de a oferi o privire de ansamblu asupra abordării și metodologiei aplicate și de a evidenția concluziile/ rezultatele principale ale Strategiei de achiziții. La nivelul ofertei tehnice s-a identificat necesitatea elaborării unui Plan de Achiziții pentru Proiect ca parte integrantă a activităţii de elaborare a unui program de investiţii suportabil. Toate aceste elemente au îmbrăcat forma unei Strategii de Achiziții.

La nivelul județului Mureș (aria deservita de Compania Aquaserv S.A) s-a identificat necesitatea continuării investițiilor în infrastructura de apă și apă uzată în vederea realizării angajamentelor ce derivă din directivele europene privind epurarea apelor uzate (Directiva 91/271/EEC) şi calitatea apei destinate consumului uman (Directiva 20/2184/CE), respectiv:

- **ape uzate urbane colectate și epurate** (din perspectiva încărcării organice biodegradabile) **pentru toate aglomerările mai mari de 2.000 l.e.** şi
- **serviciu public de alimentare cu apă potabilă**, controlată microbiologic, în condiţii de siguranţă şi protecţie a sănătăţii, **extins la populația din localitățile cu peste 50 locuitori**.

Sunt prezentate opțiunile pentru implementarea lucrărilor și serviciilor propuse în Studiul de Fezabilitate. Proiectul constă în investiții pentru tratarea și distribuția apei care se vor implementa pentru județul Mureș în zonele urbane și rurale și care vor avea drept rezultat conectarea la aceste sisteme a tuturor cetățenilor din aceste zone și conformarea cu prevederile directivelor UE relevante.

Strategia propusă are în vedere cele mai reprezentative elemente de bună practică, fiind suficient de flexibilă pentru a răspunde schimbărilor interne și internaționale.

Așa cum s-a stabilit la nivel național, scopul unei strategii de achiziții publice este de a crea cadrul pentru a obține eficiență, eficacitate, economie („value for money''), în condiții de integritate și responsabilitate.

Investițiile propuse in cadrul proiectului se ridică la o valoare de **767.486.924 lei** preturi curente fara TVA, reprezentând echivalentul a **154.194.343 EURO** (1 Euro = 4,9774 RON curs mediu luna aprilie 2025 - INFOREURO).

Strategia de achizitie cat si planul de implementare sunt tratate pe larg in capitolul 13 al prezentului Studiu de Fezabilitate.

13.2 Generalităţi și Definiţii

13.2.1 Generalităţi

România este membră a Uniunii Europene, de aceea toate investițiile legate de acest proiect vor fi finanțate prin Fondul de Coeziune, cu aplicarea legislației românești și a celei reglementate la nivelul Uniunii Europene (Regulamente, Decizii, jurisprudența Curții Europene de Justiție).

Politica de coeziune a Uniunii Europene a avut și are drept obiectiv reducerea diferenței dintre nivelurile de dezvoltare ale diferitelor regiuni şi state membre, pentru a consolida coeziunea economică şi socială, bazându-se în principal pe solidaritate financiară, respectiv redistribuirea unei părţi din bugetul comunitar către regiunile şi grupurile sociale mai puţin prospere.

Potrivit **documentelor de programare** de la nivel european pentru perioada 2014-2020 se poate observa că, în continuare, unul dintre obiectivele importante ale Uniunii Europene rămâne promovarea coeziunii economice, sociale și teritoriale și a solidarității între statele membre. În acest sens, Politica de Coeziune constituie principalul instrument de reducere a disparităților dintre regiunile Europei și, prin urmare, aceasta se axează pe regiunile și pe statele membre cel mai puțin dezvoltate.

Pornind de la principiul conform căruia achizițiile publice vor constitui motorul economiilor naționale se urmărește atingerea următoarelor obiective:

- ✓ "investiții pentru dezvoltare și locuri de muncă" în statele membre și în regiuni, beneficiind de contribuții din partea tuturor fondurilor;
- ✓ „cooperare teritorială europeană", beneficiind de contribuții din partea FEDR.

Pornind de la premisa că Aplicația de Finanțare va fi aprobată, componentele specifice ale proiectului (inclus in proiectele propuse din domeniul apei și apei uzate) trebuie să fie implementate in concordanta cu reglementările procedurale stabilite de finanțator.

Planificarea achizițiilor sectoriale pornește de la următoarele premise:

- ✓ Organizarea si gruparea diferitelor componente ale proiectului in cel mai bun mod posibil cu luarea în considerare a reglementărilor naționale și europene în domeniul achizițiilor;
- ✓ Competiția pentru contracte să fie deschisă tuturor potențialilor operatori economici interesați (locali/ naționali/ internaționali);
- ✓ Transparența si imparțialitate la toate fazele de achiziții în concordanță cu cerințele legislative românești și europene;
- ✓ Selectarea celor mai potriviți, calificați și competenți contractori;
- ✓ Cea mai buna utilizare a fondurilor alocate;
- ✓ Utilizarea standardelor europene, naționale si internaționale in specificațiile tehnice;
- ✓ Utilizarea formelor de contract acceptate pe plan național si european.

Scopul livrabilului este de a furniza linii directoare pentru achizițiile de lucrări, bunuri și servicii, care oferă cea mai bună valoare in termeni de economie, eficiența, eficacitate si răspund cerințelor Proiectului.

În conformitate cu dispozițiile art. 14 din HG nr. 394/2016 în cazul în care entitatea contractantă implementează proiecte finanţate din fonduri nerambursabile şi/sau proiecte de cercetare-dezvoltare, are obligaţia de a elabora distinct pentru fiecare proiect în parte un program al achiziţiilor sectoriale aferent proiectului respectiv.

Potrivit Planului de Implementare din Master Planul elaborat in cadrul proiectul regional 2014-2020, la nivelul județului Mureș s-au identificat necesități investiționale pentru asigurarea accesului la surse de apă adecvate şi pentru dezvoltarea de sisteme de alimentare pentru toate comunităţile cu peste 50 locuitori prin extinderea reţelelor de apă, prevederea de noi reţele de canalizare sau extinderea celor existente pentru aglomerările cu peste 2.000 l.e. şi conectarea acestora la staţii de epurare noi sau la cele existente.

Măsurile propuse în Master Plan au avut în vedere extinderea/ modernizarea rețelelor de apă şi canalizare, construirea/ modernizarea stațiilor de tratare a apei potabile şi a staţiei de epurare şi o mai bună calitate a serviciilor publice de alimentare cu apă şi canalizare.

Pornind de la cele de mai sus se poate concluziona că achizițiile aferente investițiilor de infrastructură determină implementarea a trei tipuri de contracte sectoriale:

- ✓ Contracte de lucrări (proiectare & execuție / executie);
- ✓ Contract de furnizare pentru achiziția de echipamente;
- ✓ Contract de servicii pentru pentru managementul proiectului si publicitate, supervizare lucrărilor, auditul proiectului, asistenta tehnica din partea proiectantului pe parcursul implementări lucrărilor conform legii 10/1995.

13.2.2 Definiții

Achiziția sectorială este definită ca fiind achiziţia de lucrări, de produse sau de servicii prin intermediul unui contract sectorial de către una sau mai multe entități contractante de la operatori economici desemnați de către acestea, cu condiţia ca lucrările, produsele sau serviciile achiziționate să fie destinate efectuării uneia dintre activitățile relevante prevăzute la art. 5-11 din Lege.

Definițiile celor mai importanți termeni și expresii în domeniul achizițiilor publice se regăsesc în cadrul Legii nr. 99/2016 privind achizițiile sectoriale.

13.3 Legislaţie

Achizițiile pentru proiectele din sectorul apă și apă uzată trebuie făcute in concordanta cu cerințele impuse de legislația națională si de cea a Uniunii Europene.

În contextul proiectelor finanțate din instrumente structurale, beneficiarilor le revine obligația de a respecta legislația referitoare la asigurarea conformității cu politicile Uniunii Europene și naționale, în special prevederile legale privind achizițiile publice, ajutorul de stat, egalitatea de șanse, dezvoltarea durabilă, informarea și publicitatea. Reglementarea achizițiilor publice la nivel european se realizează prin următoarele tipuri de acte normative:

1. **Directivele** europene emise de Consiliul Uniunii Europene;
2. **Regulamentele** emise de Comisia Europeană.

Principiile care guvernează achizițiile publice sunt reglementate în următoarele acte normative:

1. **Directiva nr. 23/2014** privind atribuirea contractelor de concesiune, publicat în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene nr. 94 din 28.03.2014;

2. **Directiva nr. 24/2014** privind achiziţiile publice şi de abrogare a Directivei 2004/18/CE, publicat în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene nr. 94 din 28.03.2014;

3. **Directiva nr. 25/2014** privind achiziţiile efectuate de entităţile care îşi desfăşoară activitatea în sectoarele apei, energiei, transporturilor şi serviciilor poştale şi de abrogare a Directivei 2004/17/CE, publicat în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene nr. 94 din 28.03.2014.

Principiile care guvernează achizițiile publice menționate în Directivele europene au ca sursă Tratatul de Instituire a Comunității Economice Europene semnat la Roma în anul 1957 care prevedea crearea unei pieţe comune, a unei uniuni vamale şi elaborarea unor politici comune. Tratatul interzice măsurile discriminatorii și tratamentul incorect datorită faptului că acestea interferează cu principalul său obiectiv, respectiv crearea pieței comune.

Pentru România, armonizarea legislației în domeniul achizițiilor publice a reprezentat o obligație asumată încă din perioada de negociere a aderării la Uniunea Europeană. Noile state membre trebuie să transpună directivele CE în materia achizițiilor publice în legislația națională și să urmărească implementarea acesteia pentru a evita încălcările care pot să apară în cazul folosirii fondurilor europene, în particular, și a fondurilor publice, în general.

Actele normative care compun/ au incidenta in ceea ce privește cadrul legislativ privind achizițiile publice, sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 13-1 - Cadrul legislativ privind achizițiile publice

LEGISLATIE PRIMARA			
1.	**Legea nr.98/2016** privind achizițiile publice (transpunerea Directivei 2014/24/UE a Parlamentului European și Consiliului din 26 februarie 2014 privind achizițiile publice și de abrogare a Directivei 2004/18/CE (inclusiv achiziții electronice)	Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr.390/23.05.2016	26.05.2016
2.	**Legea nr. 99/2016** privind achizițiile sectoriale (transpunerea Directivei 2014/25/UE a Parlamentului European și Consiliului din 26 februarie 2014 privind achizițiile realizate de către entitățile ce desfășoară activități relevante în domeniile: apă, energie, transport și poștă și de abrogare a Directivei 2004/17/CE)	Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr.390/23.05.2016	26.05.2016
3.	**Legea nr. 100/2016** privind concesiunile de lucrări și concesiunile de servicii (transpunerea Directivei 2014/23/UE a Parlamentului European și Consiliului din	Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr.392/23.05.2016	26.05.2016

	26 februarie 2014 privind atribuirea contractelor de concesiune)		
4.	**Legea nr. 101/2016** privind remediile și căile de atac (transpunerea Directivei 2007/66/CE a Parlamentului European și Consiliului din 11 decembrie 2007 de modificare a Directivelor Consiliului 89/665/CEE și 92/13/CEE cu privire la creșterea eficacității procedurilor de trecere în revistă referitoare la atribuirea contractelor publice)	Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr.393/23.05.2016	26.05.2016
5.	**OUG nr. 98/2017** privind funcția de control ex ante al procesului de atribuire a contractelor/acordurilor-cadru de achiziție publică, a contractelor/acordurilor-cadru sectoriale și a contractelor de concesiune de lucrări și concesiune de servicii	Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 1004 din 18 decembrie 2017	15.07.2018
6.	**Legea nr. 184/2016** privind instituirea unui mecanism de prevenire a conflictului de interese în procedura de atribuire a contractelor de achiziție publică	Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 831 din octombrie 2016	20.06.2017
Legislație secundara			
7.	**HG nr. 394/2016** pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului sectorial/acordului-cadru din Legea nr. 99/2016 privind achiziţiile sectoriale, cu modificările și completările ulterioare	Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 422 din 06 iunie 2016	06.06.2016
8.	**HG nr. 395/2016** pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziţie publică/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achiziţiile publice	Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 423 din 06 iunie 2016	06.06.2016
9.	**HG nr. 867/2016** pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractelor de concesiune de lucrări şi concesiune de servicii din Legea nr. 100/2016 privind concesiunile de lucrări şi concesiunile de servicii	Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 985 din 07 decembrie 2016	18.07.2018
10.	**HG nr. 1/2018** pentru aprobarea condiţiilor generale şi specifice pentru anumite categorii de contracte de achiziţie aferente obiectivelor de investiţii finanţate din fonduri publice	Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 26 din 11 ianuarie 2018	10.01.2018
11.	**HG nr. 419/2018** pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 98/2017 privind funcția de control ex ante al procesului de atribuire a contractelor/acordurilor-cadru de achiziție publică, a contractelor/acordurilor-cadru sectoriale și a contractelor de concesiune de lucrări și concesiune de servicii, pentru modificarea Hotărârii Guvernului nr. 34/2009 privind organizarea și funcționarea Ministerului Finanțelor Publice, pentru modificarea Hotărârii Guvernului nr. 634/2015 privind organizarea și funcționarea Agenției Naționale pentru Achiziții Publice, precum și pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului sectorial/acordului-cadru din Legea nr. 99/2016 privind achizițiile sectoriale, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 394/2016, a Normelor	Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 496 din 18 iunie 2018	18.06.2018

	metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 395/2016 și a Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractelor de concesiune de lucrări și concesiune de servicii din Legea nr. 100/2016 privind concesiunile de lucrări și concesiunile de servicii, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 867/2016		
Legislație terțiară			
12.	**Ordinul ANAP nr. 1170/2021** privind aprobarea formularelor standard ale proceselor-verbale intermediare de evaluare aferente procedurilor de atribuire a contractelor de achiziție publică	Publicat în Monitorul Oficial, partea I. Nr. 845, din 06 septembrie 2021	06.09.2021
13.	**Ordinul ANAP nr. 281/2016** privind stabilirea formularelor standard ale Programului anual al achiziţiilor publice şi Programului anual al achiziţiilor sectoriale	Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr.487 din 30 iunie 2016	30.06.2016
14.	**Ordinul ANAP nr. 707/2018** privind stabilirea unui mecanism de creștere a competitivității companiilor deținute majoritar sau integral de stat prin intermediul procedurilor de achiziție publică/sectorială	Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 597 din 13 iulie 2018	13.07.2018
15.	**Ordinul ANAP nr. 314/2018** pentru aprobarea Metodologiei de control ex-post privind modul de atribuire a contractelor/acordurilor-cadru de achiziție publică, a contractelor/acordurilor-cadru sectoriale, a contractelor de concesiune de lucrări și a contractelor de concesiune de servicii	Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 229 din 14 martie 2018.	14.03.2018
16.	**Ordinul ANAP nr. 141/2017** privind aprobarea Metodologiei de selecție și modului de interacțiune a autorităților/entităților contractante cu Agenția Națională pentru Achiziții Publice în legătură cu intenția de modificare a contractelor/acordurilor-cadru de achiziție publică, respectiv a contractelor/acordurilor-cadru sectoriale, în condițiile prevăzute la art. 221 alin. (1) lit. c) din Legea nr. 98/2016 și la art. 238 din Legea nr. 99/2016	Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 492 din 28 iunie 2017	28.06.2017
17.	**Ordinul ANAP nr. 121/2017** privind acordarea de consiliere metodologică	Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 399 din 26 mai 2017.	26.05.2017
18.	**Instrucțiunea ANAP nr. 1/2017** emisă în aplicarea prevederilor art. 179 lit. g) şi art. 187 alin. (8) lit. a) din Legea nr. 98/2016 privind achiziţiile publice, respectiv a art. 192 lit. g) şi a art. 209 alin. (8) din Legea nr. 99/2016 privind achiziţiile sectoriale	Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 32 din data de 11.01.2017	11.01.2017
19.	**Instrucțiunea ANAP nr. 2/2017** emisă în aplicarea prevederilor art. 178 şi art. 179 lit. a) şi b) din Legea nr. 98/2016 privind achiziţiile publice, cu completările ulterioare, respectiv a prevederilor art. 191 şi art. 192 lit. a) şi b) din Legea nr. 99/2016 privind achiziţiile sectoriale	Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 300 din 27 aprilie 2017	27.04.2017

20.	**Instrucțiunea nr. 1/2021** privind modificarea contractului de achiziție publică/contractului de achiziție sectorială/acordului-cadru	Publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 56 din 19 ianuarie 2021	19.01.2021
Acte normative conexe			
21.	**Hotărârea nr. 907/2016** privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice	Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 1061 din 29 decembrie 2016	29.12.2016
Legislația Uniunii Europene			
22.	**Regulamentul nr. 213/2007** de modificarea Regulamentului (CE) nr. 2195/2002 al Parlamentului European şi al Consiliului privind Vocabularul comun privind achiziţiile publice (CPV) şi a Directivelor 2004/17/CE şi 2004/18/CE ale Parlamentului European şi ale Consiliului în ceea ce priveşte procedurile de achiziţii publice, în ceea ce priveşte revizuirea CPV	Publicat în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene nr. 74 din 15.03.2008	01.03.2007
23.	**Directiva nr. 23/2014** privind atribuirea contractelor de concesiune	Publicat în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene nr. 94 din 28.03.2014	28.03.2014
24.	**Directiva nr. 24/2014** privind achiziţiile publice şi de abrogare a Directivei 2004/18/CE	Publicat în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene nr. 94 din 28.03.2014	28.03.2014
25.	**Directiva nr. 25/2014** privind achiziţiile efectuate de entităţile care îşi desfăşoară activitatea în sectoarele apei, energiei, transporturilor şi serviciilor poştale şi de abrogare a Directivei 2004/17/CE	Publicat în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene nr. 94 din 28.03.2014	28.03.2014

În Jurnalul Oficial al Uniunii Europene din data 16 noiembrie 2023**au fost publicate Regulamentele delegate (UE) nr.** 2023/2495, nr. 2023/2496, nr. 2023/2497 și nr. 2023/2510 ale Comisiei Europene de modificare a Directivelor 2009/81/CE, 2014/23/UE, 2014/24/UE si 2014/25/UE ale Parlamentului European și ale Consiliului, privitor la cuantumul noilor praguri valorice aplicabile în cadrul procedurilor de achiziție publică la nivel național. Aceste modificări ale Directivelor sus-menționate au intrat în vigoare la data de 1 ianuarie 2024 și sunt valabile și aplicabile tuturor procedurilor lansate după acest moment. Regulamentele sunt obligatorii în toate elementele lor și se aplică direct în toate statele membre. Aceste modificări sunt operate de către Comisia Europeană și au un caracter regulat. **Astfel alegerea procedurilor de atribuire** pentru contractele de achiziție sectorială se face în funcție de următoarele praguri:

Tabel 13-2 – Praguri valorice aplicate

Procedură simplificată (pentru valori mai mici decât pragurile enunțate)	**Praguri**	Proceduri de atribuire pentru valori mai mari decât pragurile enunțate: ✓ licitaţie deschisă, ✓ licitaţie restrânsă, ✓ negociere competitivă sau ✓ dialog competitiv
	2.186.559 lei – produse și servicii	
	27.334.460 lei - lucrări	
	4.935.800 lei – servicii sociale și alte servicii specifice	

Pentru investițiile prevăzute în proiect, procedurile de atribuire (procedura simplificată/ licitație deschisă sau restrânsa) se vor aplica pentru următoarele categorii de contracte de achiziții sectoriale:

- **Contract de lucrări:** execuție lucrări, proiectare si execuție lucrări;

- **Contract de furnizare;**
- **Contract de servicii:** unul sau mai multe servicii.

13.4 Procesul de achiziţii

Metodologia de realizare a oricărei achiziții are în vedere parcurgerea următoarelor etape în mod ciclic:

I. Faza preliminară:

- ✓ Identificarea nevoii, necesității pe care o resimte activitatea autorității contractante;
- ✓ Identificarea constrângerilor și modalităților de reducere sau eliminare a respectivei nevoi;
- ✓ Stabilirea indicatorilor tehnico-economici care trebuie realizați astfel încât să se considere că necesitatea a fost satisfăcută;

II. Faza decizională:

- ✓ Identificarea cuantumului și proveniență resurselor financiare necesare satisfacerii necesității;
- ✓ Prioritizarea în funcție de urgență și/sau determinarea oportunității temporale a respectivelor nevoi raportat la disponibilul de resurse sau condiționalități tehnico-funcționale;
- ✓ Stabilirea modalității adecvate de derulare a procedurii(lor) de atribuire și a contractului/contractelor de achiziție;
- ✓ Elaborarea documentațiilor necesare atribuirii contractului/contractelor de achiziții care să satisfacă respectivele necesități;

III. Faza contractuală:

- ✓ Desfășurarea procedurii(lor) de atribuire și atribuirea contractului/contractelor de achiziție;
- ✓ Derularea contractului/contractelor de achiziție;
- ✓ Recepția rezultatului contractului de achiziție;

IV. Faza de analiză a nivelului de satisfacere a necesității și stabilirea etapelor următoare de acțiune.

Având în vedere cele de mai sus investițiilor planificate li se vor aplica prevederile Legii nr. 99/2016 și cele ale HG nr. 394/2016.

Figura 1 - Entitățile care au rol în Proiect:

13.5 Strategia de achiziţii

13.5.1 Criterii pentru gruparea achizițiilor

Forme de contract si procedura de licitare

Această etapă se definește prin raportare la dispozițiile legale incidente și/sau documentațiile standardizate puse la dispoziție de autoritățile de reglementare.

În contextul legal incident (Legea nr. 99/2016) se identifică 3 tipuri de contracte:

- ✓ contracte sectoriale de lucrări,
- ✓ contracte sectoriale de servicii si
- ✓ contracte sectoriale de produse.

În conformitate cu codurile de practică general acceptate, având în vedere și valoarea estimată, următoarele proceduri de achiziție publică se relevă a fi aplicate:

- ✓ Procedura simplificată
- ✓ Licitație deschisă.

Toate investiţiile propuse sunt concentrate pe asigurarea accesului la surse de apă adecvate şi pe sisteme de alimentare cu apa pentru toate comunităţile cu peste 50 locuitori prin extinderea retelelor de apă, prevederea de noi rețele de canalizare sau extinderea celor existente pentru aglomerările cu peste 2.000 l.e. şi conectarea acestora la staţii de epurare noi sau la cele existente.

Evaluarea tehnică şi financiară a opţiunilor s-a făcut pe baza următoarelor criterii:

- ✓ Amplasarea elementelor de infrastructură;
- ✓ Soluţii centralizate / descentralizate;

- ✓ Compararea costurilor investiționale şi cele de operare /întreţinere;
- ✓ Mărimea impactului asupra mediului – fiind aleasă alternativa cu cel mai mic impact negativ asupra mediului.

Gruparea lucrărilor și identificarea contractelor au avut la baza următoarele considerente:

- ✓ **tematice**: au fost avute în vedere lucrările privind stațiile de tratare/epurare care au fost grupate în pachete de contracte separate de cele de rețele de alimentare cu apa si canalizare; această grupare a activităților a avut în vedere gradul de complexitate a lucrărilor și responsabilitatea aferentă proiectării; în cazul stațiilor de tratare/ epurare/ SCADA regional, fiind vorba de procese tehnologice, este important ca ofertanții să folosească propriul Know-how astfel încât tipul de contract folosit va fi "Proiectare & Execuție"; în cazul rețelelor se va utiliza contractul de tip „Execuție";
- ✓ **geografice/spațiale**: s-a avut in vedere ca lucrările incluse în contracte să fie cât mai apropiate din punct de vedere spațial astfel încât timpul de realizare a lucrărilor și cheltuielile în faza de construcție sa fie pe cât posibil optimizate;
- ✓ **de complexitate**: s-a urmărit ca lucrările incluse in contractele de lucrări să fie echilibrate din punct de vedere al complexității, astfel încât condițiile de participare la procedurile de achiziție publică să nu fie catalogate drept restrictive și să permită participarea cât mai multor agenți economici interesați, astfel încât să se asigure condiții optime de concurență;
- ✓ **de funcționalitate**: s-a urmărit ca investițiile ce vor fi realizate să poată fi recepționate și puse în funcțiune fără a depinde de investiții incluse în alte contracte.

Art. 150 din Legea nr. 99/2016 prevede in mod expres faptul ca **entitatea contractanta are dreptul** de a recurge la atribuirea pe loturi a contractelor sectoriale, noțiunea de "lot" fiind definită în cadrul Legii nr 98/2016 ca reprezentând *"fiecare parte din obiectul contractului de achiziție publică, obiect care este divizat pentru a adapta dimensiunea obiectului contractelor individuale rezultate astfel încât să corespundă mai bine nevoilor autorităţii contractante, precum şi capacităţii întreprinderilor mici şi mijlocii, sau pe baze calitative, în conformitate cu diferitele meserii şi specializări implicate, pentru a adapta conţinutul contractelor individuale mai îndeaproape la sectoarele specializate ale IMM-urilor sau în conformitate cu diferitele faze ulterioare ale proiectului*".

Entitatea contractantă are dreptul de a recurge la atribuirea pe loturi a contractelor de achiziţie sectorială şi, în acest caz, de a stabili dimensiunea şi obiectul loturilor, cu condiţia includerii acestor informaţii în documentele achiziţiei.

În sensul alin. (1), entitatea contractantă va stabili obiectul fiecărui lot, pe baze cantitative, adaptând dimensiunea contractelor individuale astfel încât să corespundă mai bine capacităţii întreprinderilor mici şi mijlocii, sau pe baze calitative, în conformitate cu diferitele meserii şi specializări implicate, pentru a adapta conţinutul contractelor individuale mai îndeaproape la sectoarele specializate ale IMM-urilor sau în conformitate cu diferitele faze ulterioare ale proiectului.

Din analiza prevederilor legale incidente, rezultă că, deși legislația achizițiilor sectoriale nu obligă în mod explicit entitatea contractantă la împărțirea unei achiziții pe loturi, o obligă în schimb să asigure un cadru concurențial cât mai larg și să nu limiteze în mod artificial concurența în cadrul achizițiilor sectoriale, aceasta având responsabilitatea în acest sens de a analiza oportunitatea împărțirii contractelor pe loturi, în funcție de necesități obiective, adaptând achizițiile sectoriale astfel încât să permită participarea la procedură a unui număr cât mai mare de operatori economici.

Ulterior, entitatea contractantă va putea să decidă, dacă va considera oportun, să se realizeze și alte modificări privind gruparea procedurilor, lotizarea acestora sau modificarea tipului de contract, în funcție de scopul care constituie obiectul principal al contractului în cauză.

Oportunități privind participarea firmelor locale, naționale și internaționale

Pentru a asigura un mediu concurențial cât mai corect și pentru a nu îngrădi participarea anumitor operatori economici, documentațiilor de atribuire aferente tuturor contractelor vor fi întocmite respectând toate aceste principii.

În ceea ce privește firmele locale/naționale, acestea pot participa ca ofertant unic sau în cadrul unei asocieri de operatori economici, ori ca subcontractanți.

În cazul participării firmelor internaționale la procedurile organizate în Romania, la începutul anului 2021 a fost adoptată Ordonanța de urgență nr. 25/2021 privind modificarea și completarea unor acte normative în domeniul achizițiilor publice unde se reglementează că la procedurile de atribuire vor putea participa doar operatori economici dintr-un stat membru al Uniunii Europene, al Spațiului Economic European (SEE), din țări terțe care au semnat și ratificat Acordul privind Achizițiile Publice (AAP), din țări terțe care se află în proces de aderare la Uniunea Europeană sau din țări terțe care nu au semnat AAP, dar care sunt semnatare ale altor acorduri internaționale prin care UE este obligată să acorde accesul liber la piață în domeniul achizițiilor publice și în cadrul domeniului de aplicare.

Lista ţărilor care se încadrează în categoriile prevăzute la art. 3 alin. (1) lit. jj) pct. (iii) - (v) din Legea nr. 98/2016 privind achiziţiile publice, art. 3 alin. (1) lit. ii) pct. (iii) - (v) din Legea nr. 99/2016 privind achiziţiile sectoriale şi art. 5 alin. (1) lit. x) pct. (iii) - (v) din Legea nr. 100/2016 privind concesiunile de lucrări şi concesiunile de servicii este reglementată prin Ordinul comun al Ministerului Economiei, Antreprenoriatului și Turismului și al Agenției Naționale pentru Achiziții Publice nr. 300/ 459/ 2021. Lista prevăzută în cadrul acestui ordin se actualizează anual sau ori de câte ori este necesar, în termen de 30 de zile de la apariţia oricărei situaţii de modificare[1].

Firmele internaționale care doresc participarea la procedurile din Romania trebuie să ia în considerare alinierea la reglementările naționale privind modalitatea de desfășurare a procedurilor (ex. înscrierea în SEAP, deținerea unui certificat electronic pentru semnătura digitală etc.).

13.5.2 Contracte sectoriale

In prezentul document sunt descrise tipurile de contracte și condițiile standard de contract ce vor fi aplicate pentru implementarea proiectului, în funcție de obiectul contractului și valoarea estimată a acestuia**. Valoarea estimată** a fost stabilită potrivit prevederilor legale incidente în cadrul **devizelor generale** aferente obiectivelor de investiții elaborate conform **HG nr. 907/2016** și având în vedere analiza cost-beneficiu în cadrul căreia s-au evaluat avantajele investițiilor din punct de vedere al tuturor grupurilor de factori interesați, pe baza valorilor monetare atribuite tuturor consecințelor pozitive și negative ale investițiilor.

Devizul general reprezintă documentația economică prin care se stabilește valoarea totală estimativă a cheltuielilor necesare realizării obiectivelor de investiții, respectiv lucrărilor.

13.5.3 Condiții standard de contract

La elaborarea documentațiilor de atribuire se vor avea in vedere modele aprobate pentru documentațiile de atribuire, in conformitate cu prevederile legale incidente. Consultantul va folosi si modelele standardizate aprobate de către ANAP pentru proiecte de complexitate similară. Condițiile vor fi adaptate la situația locala.

Având în vedere prevederile HG nr. 1/2018, contractele de lucrările vor fi încheiate cu **respectarea modelelor standardizate în vigoare**.

Riscurile/dezavantajele si beneficiile/avantajele utilizării acestor condiții, sunt prezentate in următorul tabel.

Tabel 13-3 - Tipologia contractelor de lucrări

CONDITII DE CONTRACT	TIP PROIECTARE ȘI EXECUȚIE	TIP EXECUȚIE
Caracteristici	Proiectul contractorului/ antreprenorului.	Proiectul angajatorului/ beneficiarului.
	Preț fix, plată în conformitate cu programul de implementare.	Plata în conformitate cu progresul lucrărilor, pe baza cantităților real executate (recalculate).

[1] Art. 1 alin. (2) din Ordinul comun nr. 300/ 459/ 2021

CONDITII DE CONTRACT	TIP PROIECTARE ȘI EXECUȚIE	TIP EXECUȚIE
Beneficii/avantaje	Contractorul preia integral riscul proiectării.	Angajatorul are controlul total al proiectului final și preia integral riscul proiectării.
	Pot fi obținute garanții de performanță lucrărilor.	Preturile scăzute ale ofertei care să reflecte riscul scăzut al contractorului
Riscuri/dezavantaje	Preț mare al ofertei datorat acoperirilor riscurilor contractorului.	Responsabilitatea integrală a proiectului este a Angajatorului.
	Angajatorul are un control limitat pe parcursul realizării proiectului dacă nu sunt prevăzute condiții speciale în contract.	Respectarea sistemului complex de măsurători din sistemele de plata.

13.5.3.1 Condiții de contract Proiectare & Execuție

Conditiile de contract "Proiectare&Execuție" sunt aplicabile pentru investiții mari și complexe pe bază de preț fix (sumă fixă - lump sum).

Responsabilitatea pentru partea de proiectare este transferată contractorului, care permite ofertanților să folosească propriul „know-how” în ceea ce privește problemele constructive și de proces tehnologic.

Contractorul va elabora proiectul în conformitate cu specificațiile tehnice impuse în caietul de sarcini, care pot fi mai eficiente din punct de vedere al costului decât dacă ar fi fost propuse de angajator sau consultanții săi.

Aceasta poate conduce la reducerea importantă a costurilor pentru angajator, care elimină orice costuri adiționale asociate cu cerința impusă contractorului de a prelua riscul pentru proiect, la un preț fix.

Timpul necesar pentru elaborarea caietelor de sarcini de tip „Proiectare&Execuție” este mai scurt decât cel pentru Contractele tip „Execuție”, ceea ce conduce la atribuirea mai timpurie a contractului.

Pentru motivele de mai sus contractele de tip „Proiectare&Execuție” sunt mai potrivite pentru cazurile în care predomină lucrări mecanice, electrice sau de proces și în care se pot defini în mod clar Cerințele Angajatorului (exemplu: stațiile de tratare a apei/ stațiile de epurare ape reziduale).

13.5.3.2 Condiții de contract tip Execuție

"Contractele tip Execuție" se aplică de regulă pentru investiții de complexitate mai scăzuta, Consultantul fiind cel care elaborează proiectul tehnic al Angajatorului.

Modul particular de execuție a lucrărilor pentru clădiri, drumuri și canalizare este definit de documentația finală de proiectare și de caietul de sarcini. Prețul final al contractului rezultă din remăsurarea cantităților real executate și comparat cu cel din antecalculația din oferta Contractorului.

Efectuarea proiectării de către Angajator prezintă un avantaj important în ceea ce privește controlul proiectului tehnic și al materialelor utilizate în lucrări. Principalul dezavantaj îl reprezintă situațiile ”diverse și neprevăzute” care pot apărea în faza de execuție.

13.5.4 Numărul contractelor

Numărul contractelor individuale pentru prezentul proiect a depins/ depinde de următoarele criterii:

- ✓ Studiul de fezabilitate aprobat;
- ✓ Programul anual al achizițiilor sectoriale aprobat;
- ✓ Scopul contractelor (lucrări/ servicii/ produse);
- ✓ Numărul si locația componentelor (orașe/zone);
- ✓ Tipul de lucrări si condiții contractuale;
- ✓ Prevederile legale incidente.

13.5.4.1 Număr de contracte de tip „Proiectare & Execuție”

Există mai multe optiuni pentru contractele tip "Proiectare & Execuție":

- ✓ Contracte separate pentru reabilitarea stațiilor de tratare/ epurare;
- ✓ Un singur contract combinat pentru un „pachet” de lucrări similare, de exemplu pentru lucrări extinderea stație de epurare.
- ✓ Gruparea contractelor după așezarea geografica. Aceasta soluție depinde și de bugetul contractelor. Se recomanda valori mai mari pentru contracte de tip „Proiectare & Execuție”.

13.5.4.2 Număr de contracte de tip „Execuție”

Există mai multe opțiuni pentru contractele tip "Execuție", cele mai relevante fiind:

- ✓ Structurarea lucrărilor ca un singur contract, pentru componente similare din localități diferite;
- ✓ Structurarea lucrărilor ca un singur contract, pentru componente similare pentru tot județul;
- ✓ Subdiviziune a lucrărilor în contracte individuale pentru fiecare localitate.

Datorită naturii lor, lucrările de reabilitare şi extindere rețea pot fi împărțite pe loturi, în funcție de prioritățile şi etapele necesare proiectului, chiar dacă, sub aspect contractual, împărțirea pe loturi presupune mai multe resurse umane din partea entității contractante pentru efectuarea unui management riguros si eficient.

Împărţirea pe loturi trebuie să constituie o măsura adecvată şi fezabilă prin raportare la obiectul contractului întrucât **rezultatul lucrărilor trebuie să funcționeze in comun**, iar execuţia contractului pe loturi, din punct de vedere tehnic, nu trebuie să fie mai dificilă sau mai costisitoare.

13.5.4.3 Documentația de Atribuire

Legea nr. 99/2016 definește regulile pentru elaborarea documentației de atribuire. În cadrul documentației de atribuire se prezintă toate informațiile necesare pentru a asigura operatorilor economici o informare completă, corectă şi precisă cu privire la cerinţele achiziției sectoriale, obiectul contractului şi modul de desfășurare a procedurii de atribuire.

Documentația de atribuire este alcătuită din:

- ✓ DUAE și instrucțiunile către ofertanți;
- ✓ Caietul de sarcini
- ✓ Formulare și modele de documente;
- ✓ Clauze contractuale obligatorii.

Instrucțiunile către ofertanți conțin detaliile referitoare la formalitățile ce trebuie îndeplinite în legătură cu procedura de atribuire în cauză, modul în care operatorii economici trebuie să structureze informațiile ce urmează a fi prezentate pentru a răspunde cerințelor din anunțul de participare/simplificat, respectiv detalii procedurale cum ar fi precizări privind garanțiile solicitate, modul în care trebuie întocmite și structurate propunerea tehnică și cea financiară, criteriul de atribuire ce urmează a fi aplicat, precum și termenele procedurale ce trebuie respectate și căile de atac ce pot fi utilizate. Toate aceste informații constituie bază pentru generarea automată de către SEAP a anunțului de participare/simplificat.

Entitatea contractantă va genera electronic *DUAE* completat cu informațiile solicitate în raport cu criteriile de calificare şi selecție stabilite prin documentaţia de atribuire, marcând câmpurile din formular pentru care trebuie prezentate referințe de către operatorii economici, corespunzător respectivelor cerințe.

Caietul de sarcini conține, în mod obligatoriu, specificații tehnice care reprezintă cerințe, prescripții, caracteristici de natură tehnică ce permit fiecărui produs, serviciu sau lucrare să fie descris, în mod obiectiv, în așa manieră încât să corespundă necesității entității contractante.

Cerinţele minime de ordin tehnic se definesc astfel încât să țină seama de cerinţele de accesibilitate ale persoanelor cu dizabilități şi de conceptul de proiectare pentru toate categoriile de utilizatori.

13.5.5 Contractul sectorial de lucrări

Conținutul documentației de atribuire pentru lucrări va respecta prevederile legale incidente.

Investițiile relevate presupun sisteme de alimentare cu apă și canalizare în localitățile din aria proiectului, lucrări la stația de tratare a apei, lucrări la stația de epurare, lucrările fiind grupate astfel încât să asigure nivelul competițional necesar, raportat, în funcție de complexitatea lor, la condițiile de contract de tip execuție și tip proiectare și execuție.

Astfel vor utiliza următoarele tipuri de condiții de contract:

- tip "Proiectare si Execuție" - componenta de proiectare este în responsabilitatea contractorului/ antreprenorului.
- tip Execuție" - faza de proiectare este în responsabilitatea angajatorului/ beneficiarului.

Procedura de atribuire utilizată va fi cea de licitație deschisă pentru a atrage un număr cât mai mare de posibili ofertanți (agenți economici).

13.5.6 Contractul sectorial de bunuri

În prezentul proiect este prevăzută achiziția de produse/ echipamente, după cum urmează:

1. Dotări laborator apa si canal.

13.5.7 Contractul sectorial de servicii

Serviciile de asistență tehnică pentru măsurile propuse vor fi licitate în conformitate cu condițiile generale pentru contractele sectoriale de servicii.

Astfel, gruparea acestor servicii s-a efectuat în 4 contracte în funcție de specificul fiecărei activități, după cum urmează:

- Asistență Tehnică pentru Managementul Proiectului, achiziții echipamente UIP
- Asistență Tehnică pentru publicitate
- Asistență Tehnică pentru supervizarea lucrărilor
- Auditul Proiectului

Pentru contractele de **Asistență Tehnică pentru Managementul Proiectului, achiziții echipamente UIP și publicitate (ATMP)** (MS-CS-S1) și cel de **Asistență Tehnică pentru supervizarea lucrărilor (ATSL)** (MS-CS-S2) sunt incidente prevederile art.38 alin. 6) din **HG 394/2016**, prin care se precizează că: *„În aplicarea art. 209 alin. (8) și (9) din Lege, în cazul contractelor sectoriale/acordurilor-cadru de servicii având ca obiect prestații intelectuale, cum ar fi cele de consultanță/asistență tehnică, elaborare studii, proiectare sau supervizare, aferente unor proiecte de complexitate ridicată, prevederile alin. (1) se aplică în mod obligatoriu, iar ponderea alocată factorului preț nu poate fi mai mare de 40%”*. Astfel, pentru aceste contracte se va aplica criteriul de atribuire cel mai bun raport calitate-preț, în care ponderea prețului ca factor de evaluare nu va depăși 40%.

Pentru contractul de **Auditul Proiectului** (MS-CS-03) sunt incidente precizările din Instructiunea ANAP nr. 1/2017 (publicata in M.Of. nr. 32 din 11 ianuarie 2017) – art. 3 alin.5) in care se precizează ca în situația în care existența certificării specifice nu este suficientă pentru a demonstra că respectivul expert are capacitatea de a îndeplini activitățile aferente din viitorul contract, datorită complexității ridicate și/sau particularității acestora, autoritatea/entitatea contractantă are dreptul de a impune în caietul de sarcini și cerințe referitoare la experiența profesională a expertului/specialistului în cauză, ce trebuie îndeplinite la momentul evaluării ofertei tehnice. Pentru auditori financiari, nivelul de complexitate a activității desfășurate este în strictă corelație cu aspecte cum ar fi tipul și anvergura organizației pentru care realizează auditul și tipul misiunii - audit aferent operațiunilor de implementare a unui proiect de investiții complex. Prin urmare, pentru acest contract poate fi utilizat criteriul de atribuire „cel mai bun raport calitate-preț”.

Pentru gestionarea eficientă a procesului de atribuire, s-a optat pentru derularea a trei proceduri diferite, in functie de valoarea estimata, două proceduri de licitație deschisă (MS-CS-S1); (MS-CS-02) si o procedura simplificata (MS-CS-03).

13.6 Strategia de contractare/ Programul anual al achizițiilor sectoriale

13.6.1 Situația locală

Conform listei investițiilor prioritare definite in Master Planul aprobat si dezvoltate in Studiul de Fezabilitate, Proiectul include:

- ✓ **Investiții în sectorul de apă la nivel de județ**

  Extinderea conductelor de aducțiune

  Construirea de stații de clorinare a apei, construirea de statii de tratare a apei

  Construirea de rezervoare de înmagazinare apă potabilă

  Construire de stații de pompare apă

  Extinderea rețelei de distribuție apă

  Branșamente (noi)

  Extinderea retelei de canalizare

  Construirea de statii de pompare ape uzate

  Extinderea de statii de epurare

  Racorduri (noi).

13.6.2 Procedura de achiziție

Pentru contractele de lucrări:

Dat fiind faptul că valoarea cumulată a contractelor de lucrări din cadrul proiectului depășește pragul **de 27.334.460 lei fără TVA**, se va utiliza procedura de licitație deschisa pentru atribuirea fiecăruia dintre contractele de lucrări.

Pentru contractele de servicii:

Pentru atribuirea contractelor de servicii ce au ca obiecte **Asistență Tehnică pentru Managementul Proiectului, achiziții echipamente UIP și publicitate (ATMP)** (MS-CS-S1) și **Asistență Tehnică pentru supervizarea lucrărilor (ATSL)**, dat fiind ca valoarea estimată a fiecărui contract este mai mare de **2.186.559 lei fără TVA,** se va utiliza procedura de atribuire de **licitație deschisă**, în temeiul art. 12 alin.(1) lit a) din Legea nr. 99/2016.

Pentru atribuirea contractului de servicii având ca obiect **Auditul Proiectului** dat fiind ca valoarea estimată a acestuia este mai mică de **2.186.559 lei fără TVA,** se va utiliza **procedura simplificată**, în temeiul art. 12 alin.(2) din Legea nr.99/2016.

Pentru contractul de furnizare:

Procedura de aleasă tine cont de valoarea globală estimată a tuturor loturilor, astfel că se va derula procedură de licitație deschisă.

13.6.3 Valoarea estimată a contractelor

Valoarea estimată a unei achiziţii sectoriale se calculează având în vedere **valoarea totală de plată, fără TVA, estimată de entitatea contractantă, luând în considerare orice eventuale forme de opțiuni şi orice eventuale prelungiri ale contractului, menţionate în mod explicit în documentele achiziției sectoriale**.

În cazul proiectelor finanțate din fonduri nerambursabile se urmărește dacă valoarea estimată a contractului de achiziție din anunțul/ invitația de participare este corelată cu valoarea estimată din cererea de finanțare și din bugetul contractului de finanțare.

Valoarea estimată a investițiilor s-a determinat în cadrul devizelor generale pentru obiectivele de investiții. Determinarea valorii estimate este foarte importantă întrucât:

- ✓ alegerea procedurii de achiziție se realizează în funcție de valoarea estimată a contractului;
- ✓ stabilirea plafonului garanției de participare se calculează ca procent maxim din valoarea estimată a contractului;
- ✓ stabilirea unor criterii de calificare trebuie să țină cont de valoarea estimată a contractului (cerințe privind cifra de afaceri, etc.);
- ✓ oferta a cărui preț depășește valoarea estimată (în condițiile imposibilității disponibilizării de fonduri suplimentare) se respinge.

13.6.4 Tipurile de contract

Așa cum rezultă din tabelul nr. 13.4, în cadrul proiectului s-a identificat necesitatea implementării următoarelor tipuri de contracte:

- ✓ 5 contracte de servicii;
- ✓ 2 contracte de lucrări tip Execuție, unul cu doua loturi iar celalalt cu cinci loturi;
- ✓ 5 contracte de lucrări tip Proiectare și execuție, din care unul cu doua loturi si altul cu trei loturi;
- ✓ 1 contract de furnizare.

13.7 Secvența si programul implementării

Se vor avea în vedere următoarele termene legale pe baza cărora s-a realizat planul estimativ de implementare:

- ➢ Calendarul Procedurii de achiziție – în cazul procedurii aplicată prin licitație deschisă:
  - Data limită de depunere a ofertelor – minimum 35 zile de la publicarea anunțului în JOUE, recomandat între 45 și 55 de zile;
- Evaluarea ofertelor – 60 de zile lucratoare de la data limită de depunere a ofertelor, cu posiblilitatea de prelungire conform prevederilor art. 214, alineatele (5) şi (6)
  - Comunicarea rezultatului procedurii – maximum 3 zile de la emiterea deciziilor respective;
  - Expirarea termenului de contestare a procedurii – 10 zile începând cu ziua următoare luării la cunoștință despre actul autorității contractante considerat nelegal, în cazul în care valoarea estimată a procedurii de achiziţie publică/sectorial sau de concesiune este egală sau mai mare decât pragurile valorice în raport cu care este obligatorie transmiterea spre publicare către Jurnalul Oficial al Uniunii Europene a anunţurilor de participare, potrivit legislaţiei privind achiziţiile sectorale
  - Încheierea contractului.

- ➢ Calendarul Procedurii de achizitie – în cazul procedurii aplicată prin procedura simplificată:
  - Perioada minimă între data transmiterii anunțului de participare la procedura simplificată și data-limită de depunere a ofertelor este de cel puțin 10 zile, în cazul în care se are în vedere atribuirea unui contract de achiziție publică de servicii sau produse, recomandat intre 15 și 25 de zile;
  - Evaluarea ofertelor – 20 de zile lucratoare de la data limită de depunere a ofertelor, cu posiblilitatea de prelungire conform prevederilor art. 214, alineatele (5) şi (6);
  - Comunicarea rezultatului procedurii – maximum 3 zile de la emiterea deciziilor respective;
  - Expirarea termenului de contestare a procedurii –10 zile începând cu ziua următoare luării la cunoştinţă despre actul autorităţii contractante considerat nelegal, în cazul în care valoarea estimată a procedurii de achiziţie publică/sectorial sau de concesiune este egală sau mai mare decât pragurile valorice în raport cu care este obligatorie transmiterea spre publicare către Jurnalul Oficial al Uniunii Europene a anunţurilor de participare, potrivit legislaţiei privind achiziţiile sectoriale
  - Încheierea contractului.

În cazul contractelor ce conțin o componentă specifică tehnologiei informației și comunicațiilor, documentația trebuie să obțină inițial **avizul de conformitate de la Autoritatea pentru Digitalizarea Romaniei.**

În scopul elaborării și monitorizării implementării politicii Guvernului în domeniul tehnologiei informației și societății informaționale, precum și al corelării acesteia cu politicile europene, Autoritatea pentru Digitalizarea României este asistată de Comitetul Tehnico-Economic pentru Societatea Informațională, organism fără personalitate juridică, denumit în continuare Comitetul Tehnico-Economic.

Specificațiile tehnice aferente studiilor de fezabilitate, proiectelor tehnice și caietelor de sarcini, se supun avizului Comitetului Tehnico-Economic astfel:
a) înainte de demararea procedurii de atribuire a contractului de achiziție publică, în cazul proiectelor de finanțare care au o componentă specifică tehnologiei informației și comunicațiilor cu o valoare nominală sau cumulată mai mare de 2.000.000 lei, fără TVA, finanțate din fonduri naționale;
b) înainte de depunerea cererii de finanțare la autoritățile competente, precum și înainte de demararea procedurii de atribuire a contractului de achiziție publică, în cazul proiectelor de finanțare care au o componentă specifică tehnologiei informației și comunicațiilor cu o valoare nominală sau cumulată mai mare de 2.000.000 lei, fără TVA, finanțate din fonduri europene.

Conform practicii, perioada între data transmiterii documentației spre avizare către Autoritatea pentru Digitalizare și aprobarea acesteia este de aproximativ 30 de zile.

Documentația următoare a supusă avizării:

MS-CS-S6	Implementare sistem integrat Asset Management prin upgrade sistem ERP Oracle e-Business Suite si implemetare module aferente (actualizare si extindere sistem)	**48218000-9 Pachete software pentru gestionarea licențelor (Rev.2)**

13.7.1 Contracte de lucrari

Conform a celor stabilite în cadrul întâlnirilor de progres pentru contractul *„Asistență tehnică pentru pregătirea aplicației de finanțare și a documentațiilor de atribuire pentru proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Mureș*", procedurile de atribuire se estimează a fi lansate începând cu trimestrul I al anului 2025.

13.7.2 Contracte de servicii

Asocierea Ramboll South East Europe SRL – RAMBOLL A/S Danmark va pregăti, de asemenea, documentația de atribuire pentru serviciile de asistență tehnică pentru managementul proiectului cea de asistență tehnică pentru supervizarea lucrărilor, cea pentru Asistenta tehnica din partea proiectantului, precum și pentru auditul proiectului (5 proceduri distincte).

13.7.3 Contracte de furnizare

Conform prevederilor contractului „Asistență tehnică pentru pregătirea aplicației de finanțare și a documentațiilor de atribuire pentru proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Mureș" Asocierea Ramboll South East Europe SRL – RAMBOLL A/S Danmark va pregăti documentația de atribuire și pentru un contract de furnizare.

13.8 Contractele propuse

Tabel 13-4 - Contractele propuse

Cod procedura	Cod contract	Descriere	Tip de Contract	Conditii de Contract	Procedura de atribuire	Scopul Lucrarilor/ serviciilor	Localizare	Valoare estimată Prețuri constante (EURO)
MS-01	MS-CS-S1	Asistenta Tehnica pentru Managementul Proiectului, achiziţii echipamente UIP	Prestări servicii	N/A	Licitație deschisa	Asistenta Tehnica pentru Managementul Proiectului, achiziţii echipamente UIP si publicitate	Operator regional	1.876.431
MS-02	MS-CS-S2	Asistenta Tehnica pentru supervizare lucrarilor	Prestări servicii	N/A	Licitație deschisa	Asistenta Tehnica pentru supervizare lucrarilor	Operator regional	4.325.451
MS-03	MS-CS-S3	Auditul Proiectului	Prestări servicii	N/A	Procedură simplificată	Servicii de audit al proiectului	Operator regional	244.400
MS-04	MS-CS-S4	Publicitate	Prestări servicii	N/A	Procedură simplificată	Servicii de publicitate	Operator regional	406.169
MS-05	MS-CS-S5	Asistenta Tehnica din partea proiectantului pe parcursul implementării lucrarilor conform legii 10/1995	Prestări servicii	N/A	Licitație deschisa	Asistenta Tehnica din partea proiectantului pe parcursul implementării lucrarilor conform legii 10/1995	Operator regional	1.305.903
MS-06	MS-CS-S6	Implementare sistem integrat Asset Management prin upgrade sistem ERP Oracle e-Business Suite si implementare module aferente (actualizare si extindere sistem)	Prestări servicii	N/A	Licitație deschisă	Servicii echipament IT	Raza de operare Compania Aquaserv S.A	2.429.150
MS-07	MS-CL-R01-lot 01 TM	Zona Targu Mures - Panet - lucrari pe sistemele de alimentare cu apa si canalizare UAT Panet	Execuție lucrări	Tip Execuție	Licitație deschisă	Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa si canalizare	Zona Târgu Mures, UAT Panet	7.537.461
MS-08	MS-CL-R01-lot 02 TV	Zona Tarnaveni - lucrari pe sistemele de canalizare Ogra, Sanpaul	Execuție lucrări	Tip Execuție	Licitație deschisă	Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa si canalizare	Zona Tarnaveni, UAT Ogra, Sanpaul	3.283.884

Cod procedura	Cod contract	Descriere	Tip de Contract	Conditii de Contract	Procedura de atribuire	Scopul Lucrarilor/ serviciilor	Localizare	Valoare estimată Prețuri constante (EURO)
MS-09	MS-CL-R02-lot 01 VN	Zona Valea Nirajului: Vargata, Miercurea, Galesti, Pasareni - lucrari pe sistemele de alimentare cu apa Vargata, Miercurea Nirajului	Execuție lucrări	Tip Execuție	Licitație deschisă	Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa si canalizare	Zona Valea Nirajului: Vărgata, Miercurea	4.906.841
MS-10	MS-CL-R02-lot 02 VN	Zona Valea Nirajului: Vargata, Miercurea, Galesti, Pasareni - lucrari pe sistemele de alimentare cu apa Galesti, Pasareni	Execuție lucrări	Tip Execuție	Licitație deschisă	Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa	Zona Valea Nirajului: Galesti, Pasareni	6.251.906
MS-11	MS-CL-R02-lot 03 VN	Zona Valea Nirajului: Gheorghe Doja, Acatari - lucrari pe sistemele de alimentare cu apa	Execuție lucrări	Tip Execuție	Licitație deschisă	Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa	Zona Valea Nirajului: Gheorghe Doja, Acățari	7.971.120
MS-12	MS-CL-R02-lot 04 TN	Zona Tarnaveni - STAP Tarnaveni-GA Mica: Mica, Bahnea - lucrari pe sistemele de alimentare cu apa	Execuție lucrări	Tip Execuție	Licitație deschisă	Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa	Zona Târnăveni - Mica: Mica, Bahnea,	9.183.914
MS-13	MS-CL-R02-lot 05 CS	Zona Cristuru Secuiesc - lucrari pe sistemele de alimentare cu apa	Execuție lucrări	Tip Execuție	Licitație deschisă	lucrari pe sistemele de alimentare cu apa	Zona Cristuru Secuiesc	2.362.600
MS-14	MS-SP-CL-G01	Extindere stație de epurare Sânpaul	Proiectare si Execuție lucrări	Tip Proiectare și execuție:	Licitație deschisă	lucrari pe sistemele de alimentare cu apa	Zona Ogra, Sânpaul	1.391.681
MS-15	MS-LD-CL-G02	Extindere stație de tratare Luduș	Proiectare si Execuție lucrări	Tip Proiectare și execuție:	Licitație deschisă	Extindere stație de tratare Luduș	Zona Luduș	9.824.424

Cod procedura	Cod contract	Descriere	Tip de Contract	Conditii de Contract	Procedura de atribuire	Scopul Lucrarilor/ serviciilor	Localizare	Valoare estimată Prețuri constante (EURO)
MS-16	MS- CL-G03-Lot 01 RG	Reabilitare stație de tratare Reghin	Proiectare si Execuție lucrări	Tip Proiectare și execuție:	Licitație deschisă	Reabilitare stație de tratare Reghin	Zona Reghin	17.821.883
MS-17	MS- CL-G03-Lot 02 BZ	Extindere Statie de tratare Bezid si conducta aductiune Bezid - Coroisanmartin	Proiectare si Execuție lucrări	Tip Proiectare și execuție:	Licitație deschisă	Extindere statie tratare Bezid	Zona Bezid	16.823.154
MS-18	MS- TM-CL-G04	Zona Targu Mures - Voiniceni - conducta de aductiune Tg Mures - Voiniceni	Proiectare si Execuție lucrări	Tip Proiectare și execuție:	Licitație deschisă	Extindere conducta aductiune Voiniceni	Zona Targu Mures	2.440.974
MS-19	MS- TM-CL-G05-Lot 01	Zona Tarnaveni-Sangeorgiu de Padure-Balauseri-lucrari pe sistemele de alimentare cu apa Vetca, Neaua, Sangeorgiu de Padure, Fantanele	Proiectare si Execuție lucrări	Tip Proiectare și execuție:	Licitație deschisă	Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa	Zona Tarnaveni – Sangeorgiu de Padure	3.830.189
MS-20	MS- TM-CL-G05-Lot 02	Zona Tarnaveni-Sangeorgiu de Padure-Balauseri-lucrari pe sistemele de alimentare cu apa Zagar (Zagar), Viisoara, Balauseri, Nades	Proiectare si Execuție lucrări	Tip Proiectare și execuție:	Licitație deschisă	Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa	Zona Tarnaveni – Sangeorgiu de Padure	5.815.701
MS-21	MS- TM-CL-G05-Lot 03	Zona Tarnaveni-Sangeorgiu de Padure-Balauseri-lucrari pe sistemele de alimentare cu apa Zagar (Seleus), Coroisanmartin	Proiectare si Execuție lucrări	Tip Proiectare și execuție:	Licitație deschisă	Lucrari pe sistemele de alimentare cu apa	Zona Tarnaveni – Sangeorgiu de Padure	3.020.978
	Achiziția de echipamente necesare activitatilor de operare și întreţinere a investitiilor							
MS-22	MS-F01	Furnizare dotări laborator		N/A	Licitație deschisă	Furnizare echipamente operaționale	Operator regional	99.503

13.9 Plan de implementare și datele de referință

Tabel 13-5 - Plan de implementare si date de referinta

Cod Contract	Contract / Activitatea	Cod CPV	Sursa de finantare	Tip Procedura/Modalitate de derulare procedura	Data (luna) estimată pentru inițierea procedurii	Data (luna) estimată pentru atribuirea contractului sectorial/ acordului-cadru	Data de Incepere	Durata contract (luni)	Data finalizare lucrari[1]	Perioada de Garantie (calculata de la data de finalizare)[1]
MS-CS-S1	Asistenta Tehnica pentru Managementul Proiectului, achiziţii echipamente UIP	71313000-5 – Servicii de consultanta in ingineria mediului (Rev. 2); 72224000-1 – Servicii de consultanta privind gestionarea proiectelor (Rev. 2); 79411000-8 – Servicii generale de consultanță în management (Rev. 2);	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Februarie 2025	Iulie 2025	August 2025	53	Decembrie 2029	N/A
MS-CS-S2	Asistenta Tehnica pentru supervizare lucrarilor	79411000-8 – Servicii generale de consultanță în management (Rev. 2); 71520000-9 – Servicii de supraveghere a lucrărilor (Rev. 2); 71521000-6 - Servicii de supraveghere a șantierului (Rev.2)	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Februarie 2025	Iulie 2025	August 2025	53	Decembrie 2029	N/A
MS-CS-S3	Auditul Proiectului	79212000-3 Servicii de auditare (Rev 2)	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Procedură simplificată/ Online	Septembrie 2025	Februarie 2026	Martie 2026	46	Decembrie 2029	N/A
MS-CS-S4	Publicitate	79341100-7 – Servicii de consultanta in publicitate (Rev. 2);	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Procedură simplificată/ Online	Iulie 2025	Decembrie 2025	Ianuarie 2026	48	Decembrie 2029	N/A
MS-CS-S5	Asistenta Tehnica din partea proiectantului pe parcursul implementării lucrarilor conform legii 10/1995	71356200-0 Servicii de asistență tehnică (Rev 2); 71322000-1 Servicii de proiectare tehnică pentru construcția de lucrări publice (Rev 2);	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Iunie 2025	Octombrie 2025	Noiembrie 2025	50	Decembrie 2029	N/A
MS-CS-S6	Implementare sistem integrat Asset Management prin upgrade sistem ERP Oracle e-Business Suite si implementare module aferente (actualizare si extindere sistem)	72590000-7 Servicii informatice profesionale 48000000-8 - Pachete software și sisteme informatice 48822000-6 Servere pentru calculatoare 51611100-9 Servicii instalare hardware 72212600-5 Servicii de dezvoltare de software pentru baze de date și operare	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă: anunt SEAP nr.CN1073915/07.10.2024	Procedura in curs de derulare	Martie 2025	Aprilie 2025	16	Ianuarie 2027	36 luni
MS-CL-R01-lot 01 TM	Zona Targu Mures - Panet - lucrari pe sistemele de alimentare cu apa si canalizare UAT Panet	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45231300-8 Lucrari de constructii de conducte de apa si de canalizare a apelor reziduale la mare distanta (Rev.2); 45232152-2 Lucrari de constructii de statii de pompare (Rev.2);	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Iunie 2025	Noiembrie 2025	Decembrie 2025	22	Septembrie 2027	36 luni

Cod Contract	Contract / Activitatea	Cod CPV	Sursa de finantare	Tip Procedura/Modalitate de derulare procedura	Data (luna) estimată pentru inițierea procedurii	Data (luna) estimată pentru atribuirea contractului sectorial/ acordului-cadru	Data de Incepere	Durata contract (luni)	Data finalizare lucrari[1]	Perioada de Garantie (calculata de la data de finalizare)[1]
MS-CL-R01-lot 02 TV	Zona Tarnaveni - lucrari pe sistemele de canalizare Ogra, Sanpaul	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45231300-8 Lucrari de constructii de conducte de apa si de canalizare a apelor reziduale la mare distanta (Rev.2); 45232152-2 Lucrari de constructii de statii de pompare (Rev.2);	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Iunie 2025	Noiembrie 2025	Decembrie 2025	16	Martie 2027	36 luni
MS-CL-R02-lot 01 VN	Zona Valea Nirajului: Vargata, Miercurea, Galesti, Pasareni - lucrari pe sistemele de alimentare cu apa Vargata, Miercurea Nirajului	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45231300-8 Lucrari de constructii de conducte de apa si de canalizare a apelor reziduale la mare distanta (Rev.2); 45232152-2 Lucrari de constructii de statii de pompare (Rev.2);	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Iulie 2025	Ianuarie 2026	Februarie 2026	17	Iunie 2027	36 luni
MS-CL-R02-lot 02 VN	Zona Valea Nirajului: Vargata, Miercurea, Galesti, Pasareni - lucrari pe sistemele de alimentare cu apa Galesti, Pasareni	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45231300-8 Lucrari de constructii de conducte de apa si de canalizare a apelor reziduale la mare distanta (Rev.2); 45232152-2 Lucrari de constructii de statii de pompare (Rev.2);	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Iulie 2025	Ianuarie 2026	Februarie 2026	18	Iulie 2027	36 luni
MS-CL-R02-lot 03 VN	Zona Valea Nirajului: Gheorghe Doja, Acatari - lucrari pe sistemele de alimentare cu apa	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45231300-8 Lucrari de constructii de conducte de apa si de canalizare a apelor reziduale la mare distanta (Rev.2); 45232152-2 Lucrari de constructii de statii de pompare (Rev.2);	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Iulie 2025	Ianuarie 2026	Februarie 2026	20	Septembrie 2027	36 luni
MS-CL-R02-lot 04 TN	Zona Tarnaveni - STAP Tarnaveni-GA Mica: Mica, Bahnea - lucrari pe sistemele de alimentare cu apa	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45231300-8 Lucrari de constructii de conducte de apa si de canalizare a apelor reziduale la mare distanta (Rev.2); 45232152-2 Lucrari de constructii de statii de pompare (Rev.2);	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Iulie 2025	Ianuarie 2026	Februarie 2026	22	Noiembrie 2027	36 luni
MS-CL-R02-lot 05 CS	Zona Cristuru Secuiesc - lucrari pe sistemele de alimentare cu apa	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45231300-8 Lucrari de constructii de conducte de apa si de canalizare a apelor reziduale la mare distanta (Rev.2); 45232152-2 Lucrari de constructii de statii de pompare (Rev.2);	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Iulie 2025	Ianuarie 2026	Februarie 2026	12	Ianuarie 2027	36 luni
MS-SP-CL-G01	Extindere stație de epurare Sânpaul	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45252000-8 - Lucrari de constructii de statii de tratare a apelor reziduale, de statii de epurare si de statii de incinerare a deșeurilor menajere (Rev.2) 71322000-1 Servicii de proiectare	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	August 2025	Ianuarie 2026	Februarie 2026	12	Ianuarie 2027	36 luni

Cod Contract	Contract / Activitatea	Cod CPV	Sursa de finantare	Tip Procedura/Modalitate de derulare procedura	Data (luna) estimată pentru inițierea procedurii	Data (luna) estimată pentru atribuirea contractului sectorial/ acordului-cadru	Data de Incepere	Durata contract (luni)	Data finalizare lucrari[1]	Perioada de Garantie (calculata de la data de finalizare)[1]
		tehnica pentru construcţia de lucrari publice (Rev.2)								
MS-LD-CL-G02	Extindere stație de tratare Luduș	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45252126-7 Lucrari de constructii de statii de tratare a apei potabile (Rev.2) 71322000-1 Servicii de proiectare tehnica pentru construcţia de lucrari publice (Rev.2)	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Februarie 2025	Iulie 2025	August 2025	20	Martie 2027	36 luni
MS- CL-G03-Lot 01 RG	Reabilitare stație de tratare Reghin	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45252126-7 Lucrari de constructii de statii de tratare a apei potabile (Rev.2) 71322000-1 Servicii de proiectare tehnica pentru construcţia de lucrari publice (Rev.2)	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Iulie 2025	Decembrie 2025	Ianuarie 2026	25	Ianuarie 2028	36 luni
MS- CL-G03-Lot 02 BZ	Extindere Statie de tratare Bezid si conducta aductiune Bezid - Coroisanmartin	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45252126-7 Lucrari de constructii de statii de tratare a apei potabile (Rev.2) 71322000-1 Servicii de proiectare tehnica pentru construcţia de lucrari publice (Rev.2)	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Iulie 2025	Decembrie 2025	Ianuarie 2026	25	Ianuarie 2028	36 luni
MS- TM-CL-G04	Zona Targu Mures - Voiniceni - conducta de aductiune Tg Mures - Voiniceni	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45231300-8 Lucrari de constructii de conducte de apa si de canalizare a apelor reziduale la mare distanta (Rev.2); 45232152-2 Lucrari de constructii de statii de pompare (Rev.2); 71322000-1 Servicii de proiectare tehnica pentru construcţia de lucrari publice (Rev.2)	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Martie 2025	August 2025	Septembrie 2025	16	Decembrie 2026	36 luni
MS- TM-CL-G05-Lot 01	Zona Tarnaveni-Sangeorgiu de Padure-Balauseri-lucrari pe sistemele de alimentare cu apa Vetca, Neaua, Sangeorgiu de Padure, Fantanele	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45231300-8 Lucrari de constructii de conducte de apa si de canalizare a apelor reziduale la mare distanta (Rev.2); 45232152-2 Lucrari de constructii de statii de pompare (Rev.2); 71322000-1 Servicii de proiectare tehnica pentru construcţia de lucrari publice (Rev.2)	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Septembrie 2025	Mai 2026	iunie 2026	20	Decembrie 2027	36 luni
MS- TM-CL-G05-Lot 02	Zona Tarnaveni-Sangeorgiu de Padure-Balauseri-lucrari pe sistemele de alimentare cu apa Zagar, Viisoara, Balauseri, Nades	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45231300-8 Lucrari de constructii de conducte de apa si de canalizare a apelor reziduale la mare distanta (Rev.2); 45232152-2 Lucrari de constructii de statii de pompare (Rev.2);	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitație deschisă / Online	Septembrie 2025	Mai 2026	iunie 2026	20	Decembrie 2027	36 luni

Cod Contract	Contract / Activitatea	Cod CPV	Sursa de finantare	Tip Procedura/Modalitate de derulare procedura	Data (luna) estimată pentru iniţierea procedurii	Data (luna) estimată pentru atribuirea contractului sectorial/ acordului-cadru	Data de Incepere	Durata contract (luni)	Data finalizare lucrari[1]	Perioada de Garantie (calculata de la data de finalizare)[1]
		71322000-1 Servicii de proiectare tehnica pentru construcţia de lucrari publice (Rev.2)								
MS- TM-CL-G05-Lot 03	Zona Tarnaveni-Sangeorgiu de Padure-Balauseri-lucrari pe sistemele de alimentare cu apa Zagar, Coroisanmartin	45000000-7 Lucrari de constructii (Rev.2); 45231300-8 Lucrari de constructii de conducte de apa si de canalizare a apelor reziduale la mare distanta (Rev.2); 45232152-2 Lucrari de constructii de statii de pompare (Rev.2); 71322000-1 Servicii de proiectare tehnica pentru construcţia de lucrari publice (Rev.2)	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitaţie deschisă / Online	Septembrie 2025	Mai 2026	iunie 2026	20	Decembrie 2027	36 luni
Achiziția de echipamente necesare activitatilor de operare și întretinere a investitiilor										
MS-F1	Furnizare dotari laborator apa canal	38421 - Instrumente de masurare a debitului	PDD Buget de Stat Buget Local Cofinantare OR	Licitaţie deschisă / Online	Februarie 2026	Mai 2026	Iunie 2026	12	Iunie 2027	36 luni

[1] *Pentru Lucrari, data de finalizare **nu include** perioada de garantie (notificare a defectelor) de 36 de luni*

13.10 Premise și riscuri

Pe parcursul întregii perioade de implementare a Proiectului trebuie asigurată finanțarea, atât în ceea ce privește Fondul de Coeziune in cadrul PDD, cât si sumele prevăzute a se aloca de la bugetele de stat si local, conform legislației naționale.

Premisele adoptate sunt:

Tabel 13-6 - Premise adoptate

Fondurile prevăzute sunt aprobate și alocate.
OR și ADI conlucrează eficient pentru implementarea Proiectului având în permanență sprijinul autorităților locale.
Compartimentul contractare-investiții din OR are suficient personal calificat, angajații fiind motivați pentru a-și îndeplini în mod corespunzător sarcinile de serviciu și pentru a prelua cunoștințele profesionale necesare implementării de proiecte de investiții de la Asistenta Tehnica.

Tabel 13-7 - Riscuri

Riscuri	Probabilitate (Mica/Medie/ Mare)	Impact Asupra Proiectului (Mica/Medie/ Mare)	Rezultat (Mica/Medie/ Mare)	Soluție pentru a atenua sau a evita riscuri
Întârzierea aprobării Aplicației de Finanțare va determina decalarea termenelor din planul de achiziții peste perioada de eligibilitate	**Mare**	**Mare**	**Mare**	**Autoritatea de Management PDD trebui să transmită instrucțiuni pentru fazarea proiectului pe perioada următoare de programare.**
Fondurile nu sunt disponibile corespunzător pe ani, pe parcursul întregii durate de implementare a Proiectului	Mică	Mare	Medie	Finanțarea nu este aprobata înainte de a semna orice contract - contractele se vor semna cu o clauza suspensivă în ceea ce privește sursa de finanțare
Dificultăți de cooperare între diferitele părți implicate în proiect	Medie	Medie	Medie	Vor fi organizate ședințe săptămânale
Diferențe între prioritățile stabilite la nivel național și cele stabilite la nivel regional	Mică	Medie	Mică	Studiul de Fezabilitate trebuie aprobat de către toate părțile implicate

Riscuri	Probabilitate (Mica/Medie/ Mare)	Impact Asupra Proiectului (Mica/Medie/ Mare)	Rezultat (Mica/Medie/ Mare)	Soluție pentru a atenua sau a evita riscuri
Întârzieri rezultate din stabilirea unor decizii ale OR privind procesul de achiziții	Medie	Medie	Medie	Planul de achiziții este aprobat de către toți factorii implicați
Schimbări ale legislației în domeniul achizițiilor publice	Mare	Mare	Mare	Monitorizarea continuă a legislației și adoptarea imediată a măsurilor de remedieri

13.11 Concluzii și recomandări

- **Graficul de timp pentru fiecare etapă și termenele din cadrul planului de achiziții au fost elaborate din prisma termenelor legale impuse de legislația în vigoare chiar dacă, în cadrul procedurilor de complexitate ridicată, aceste termene sunt greu de respectat și exista un risc ridicat de a fi depășite.**
- **Eșalonarea în timp a inițierii procedurilor de achiziție (max 3- 4 proceduri inițiate în aceeași lună) a ținut cont de capacitatea Operatorului de a constitui comisii de evaluare care sa aibă membri dedicați, astfel eficientizându-se procesul de evaluare.**
- Prezentul document a fost realizat pe baza informațiilor deținute de Consultant la data elaborării și va fi actualizat la momentul finalizării Studiului de Fezabilitate pentru a reflecta valorile rezultate în urma stabilirii soluțiilor tehnico economice definitive.
- Pentru fiecare contract, procedura pentru derularea procesului de achiziţie a fost stabilită în conformitate cu prevederile legislative, raportat la obiectul/ tipul contractului și valoarea estimată a acestuia.
- Durata contractelor a fost stabilită în funcție de tipul si obiectul contractului, respectiv scopul lucrărilor/ serviciilor.
- În procesul de achiziții publice se vor respecta prevederile legale incidente. Se va utiliza sistemul electronic al achizițiilor publice atât pentru postarea documentației de atribuire, cât și pentru derularea procedurilor de atribuire. Astfel procedurile se vor derula prin mijloace electronice.
- Entitatea Contractantă poate solicita desemnarea pe lângă comisia de evaluare a unor experți cooptați, fără drept de vot, în funcție de problemele care ar putea impune expertiza lor.
- Buna cunoaștere a membrilor comisiilor de evaluare a Documentației de Atribuire si întâlnirea acestora înainte de deschiderea ofertelor pentru înțelegerea/interpretarea unitara a cerințelor din Documentația de Atribuire poate contribui la reducerea timpul de evaluare a ofertelor și desemnarea câștigătorilor.
- Disponibilitatea permanentă a membrilor comisiilor de evaluare pentru a reduce timpul de evaluare a ofertelor și desemnare a câștigătorilor.
- Acordarea posibilității de efectuare a vizitelor în teren ofertanților în timpul perioadei de depunere a ofertelor pentru a reduce riscul primirii unor oferte care nu corespund cerințelor Entității Contractante.