

PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APĂ ȘI APĂ UZATĂ DIN JUDEȚUL HARGHITA, ÎN PERIOADA 2014-2020

Volumul I.

Raportul Studiului de Fezabilitate

Capitolul 1. Rezumatul Proiectului

August 2020

Denumire contract:

**Asistență tehnică pentru pregătirea
Aplicației de Finanțare și a Documentațiilor de Atribuire
pentru proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de
apă și apă uzată din județul Harghita, în perioada 2014 – 2020**

Denumire proiect:

**Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de
apă și apă uzată din județul Harghita, în perioada
2014 – 2020**

Raportul Studiului de Fezabilitate

Capitolul 1. Rezumatul Proiectului

Evidența documentului

Rev.	Data	Descriere	Elaborat	Verificat	Aprobat
0	12.12.2018	Prima ediție	Dragos Ion	Dragos Ion	Dan Ianculescu
1	17.07.2019	A doua ediție	Cătălin Budușan, Cătălin Mic,	Ciprian Bot	Dan Ianculescu
2	10.08.2020	A treia ediție	Cătălin Mic, Cristian Albu	Ciprian Bot	Dan Ianculescu, Cristian Boboș

CUPRINSUL CAPITOLULUI 1

1	REZUMAT	11
2	Informații generale	14
3	Cadrul general al Proiectului	17
3.1	Infrastructura de alimentare cu apă	18
3.1.1	Sistemul de alimentare cu apă Ciuc	18
3.1.2	Sistemul de alimentare cu apă Zetea – Odorheiu Secuiesc	18
3.1.3	Sistemul de alimentare cu apă Sândominic	19
3.1.4	Sistemul de alimentare cu apă Izvoare	19
3.1.5	Sistemul de alimentare cu apă Vlăhița	19
3.1.6	Sistemul de alimentare cu apă Praid	19
3.2	Infrastructura de apă uzată	20
3.2.1	Clusterul Ciuc	20
3.2.2	Clusterul Ciucul de Jos	20
3.2.3	Clusterul Zetea – Odorheiu Secuiesc	20
3.2.4	Aglomerarea Mădăraș – Sândominic	21
3.2.5	Aglomerarea Siculeni – Mihăileni	21
3.2.6	Aglomerarea Vlăhița	21
3.2.7	Aglomerarea Praid	21
3.2.8	Aglomerarea Plăieșii de Jos	21
3.3.	Operatorul Regional (OR)	22
3.4.	Cadrul instituțional și legal	22
4	Analiza situației actuale și prognoze	23
4.1	Infrastructura existentă de apă	23
4.1.1	Sistemul de alimentare cu apă Miercurea Ciuc	28
4.1.2	Sistemul de alimentare cu apă Sândominic	30
4.1.3	Sistemul de alimentare cu apă Sânsimion	31
4.1.4	Sistemul de alimentare cu apă Sânmartin	32
4.1.5	Sistemul de alimentare cu apă Cozmeni	33
4.1.6	Sistemul de alimentare cu apă Zetea	33
4.1.7	Sistemul de alimentare cu apă Dealu	35
4.1.8	Sistemul de alimentare cu apă Odorheiu Secuiesc	36

4.1.9	Sistemul de alimentare cu apă Vlăhița	38
4.1.10	Sistemul de alimentare cu apă Praid	38
4.1.11	Sistemul de alimentare cu apă Băile Homorod	40
4.1.12	Sistemul de alimentare cu apă Harghita Băi	40
4.1.13	Sisteme de alimentare cu apă nepreluate în operare	41
4.1.14	Localități care nu beneficiază de sisteme de alimentare cu apă	41
4.2	Infrastructura existentă de apă uzată	43
4.2.1	Aglomerarea Mădăraș - Sândominic	47
4.2.2	Aglomerarea Siculeni - Mihăileni	47
4.2.3	Aglomerarea Frumoasa	48
4.2.4	Clusterul Miercurea Ciuc	49
4.2.5	Aglomerarea Sânmartin	52
4.2.6	Aglomerarea Plăieșii de Jos	55
4.2.7	Aglomerarea Vlăhița	55
4.2.8	Aglomerarea Zetea	56
4.2.9	Aglomerarea Brădești	57
4.2.10	Aglomerarea Odorheiu Secuiesc	59
4.2.11	Aglomerarea Praid	61
4.2.12	Aglomerarea Ciucsangeorgiu	62
4.2.13	Aglomerarea Sânsimion	63
4.2.14	Sistem de canalizare Harghita Băi	63
4.2.15	Sistem de canalizare Băile Homorod	64
5	Deversare ape uzate industriale	65
	Concluzii și recomandări	66
5.1.1	Acord de racordare / contractul de colectare și evacuare ape uzate industriale	67
5.1.2	Raportare / racordare agenți economici	67
5.1.3	Laborator analize de calitate ape uzate	68
5.1.4	Procedura de monitorizare	68
6	Managementul nămolului	69
6.1	Nămoluri generate de stațiile de epurare	69
6.2	Nămoluri generate de stațiile de tratare a apei	71
6.2.1	Stația de tratare a apei Frumoasa	71
6.2.2	Stația de tratare a apei Vlăhița	71
6.2.3	Stația de tratare a apei Izvoare	71
6.2.4	Stația de tratare a apei Zetea	72
6.2.5	Stația de tratare a apei Praid	72

6.3	Opțiuni de gestionare a namolurilor de la stațiile de epurare/stațiile de tratare din aria de operare a S.C. Harviz S.A.	72
6.3.1	Opțiuni de tratare / valorificare / eliminare finală	72
6.3.2	Opțiuni pentru tratarea namolului provenit de la stațiile de tratare a apei	75
6.3.3	Opțiuni pentru namolul stațiilor de epurare	75
6.4	Concluzii	75
6.4.1	Utilizarea nămolului în agricultură și silvicultură	77
6.4.2	Compostarea	80
6.4.3	Îmbunătățiri funciare	81
6.4.4	Depozitarea în noul Depozit Regional Conform clasa b, pentru deșeuri municipale	82
7	Parametrii de proiectare	84
8	Analiza de opțiuni	85
8.1	Opțiuni privind alimentarea cu apă	85
8.1.1	SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA CIUC	85
8.1.2	SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA ZETEA – ODORHEIU SECUIESC	90
8.1.3	SISTEM INDEPENDENT DE ALIMENTARE CU APA SANDOMINIC	94
8.1.4	SISTEM INDEPENDENT DE ALIMENTARE CU APA VLAHITA	94
8.1.5	SISTEM INDEPENDENT DE ALIMENTARE CU APA PRAID	94
8.2	Opțiuni privind apa uzată	96
8.2.1	CLUSTERUL CIUC	96
8.2.2	CLUSTERUL CIUCUL DE JOS	102
8.2.3	CLUSTERUL ZETEA – ODORHEIU SECUIESC	108
8.2.4	AGLOMERAREA MADARAS- SANDOMINIC	113
8.2.5	AGLOMERAREA SICULENI-MIHAILENI	113
8.2.6	AGLOMERAREA VLAHITA	113
8.2.7	AGLOMERAREA PRAID	114
9	Prezentarea Proiectului	115
9.1	Investiții pentru sistemele de alimentare cu apă	116
9.1.1	Sistemul de Alimentare cu Apă Ciuc	117
9.1.2	Sistemul de Alimentare cu Apă Zetea – Odorheiu Secuiesc	121
9.1.3	Sistemul de Alimentare cu Apă Sândominic	122
9.1.4	Sistemul de Alimentare cu Apă Izvoare (IVO)	123
9.1.5	Sistemul de Alimentare cu Apă Vlăhița	124
9.1.6	Sistemul de Alimentare cu Apă Praid	124

9.2	Investitii pentru sistemele de apă uzată	126
9.2.1	Clusterul Ciuc	126
9.2.2	Clusterul Ciucul de Jos	128
9.2.3	Clusterul Zetea – Odorheiu Secuiesc	129
9.2.4	Aglomerarea Mădăraș – Sândominic	131
9.2.5	Aglomerarea Siculeni – Mihăileni	131
9.2.6	Aglomerarea Vlăhița	132
9.2.7	Aglomerarea Praid	132
10	Rezultatele analizei economico-financiare	133
10.1	Rezultatele analizei financiare	133
10.2	Rezultatele analizei economice	136
11	Rezultatele analizei instituționale	137
12	Rezultatele evaluării impactului asupra mediului	139
12.1	Considerații privind mediul și schimbările climatice	139
12.2	Masuri de adaptare la efectele schimbărilor climatice	143
12.3	Emisiile de gaze cu efect de sera	155
13	Strategia de achiziții și planul de implementare	161
13.1	Procedura de achiziție	162
13.1.1	Condițiile de contract	162
13.1.2	Numar si tipuri de contracte propuse	163
13.2	Contractele propuse în cadrul Proiectului	166
13.3	Planul de achiziții și Planul de implementare a contractelor	167
14	Indicatorii de Proiect	171

Index tabele

Tabel 1. 1	Sistemul de alimentare cu apa Miercurea Ciuc	23
Tabel 1. 2	Sistem de alimentare cu apa Sândominic	24
Tabel 1. 3	Sistem de alimentare cu apa Sânsimion	24
Tabel 1. 4	Sistem de alimentare cu apa Tușnad	25
Tabel 1. 5	Sistem de alimentare cu apa Sânmartin	25
Tabel 1. 6	Sistem de alimentare cu apa Cozmeni	25
Tabel 1. 7	Sistem de alimentare cu apa Zetea	25
Tabel 1. 8	Sistem de alimentare cu apa Dealu	26
Tabel 1. 9	Sistem de alimentare cu apa Odorheiu Secuiesc	26
Tabel 1. 10	Sistem de alimentare cu apa Vlăhița	26

Tabel 1. 11	Sistem de alimentare cu apa Băile Homorod	27
Tabel 1. 12	Sistem de alimentare cu apa Harghita Băi	27
Tabel 1. 13	Sistem de alimentare cu apa Praid	27
Tabel 1. 14	Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Miercurea Ciuc	28
Tabel 1. 15	Deficiente la Statia de tratare a apei Frumoasa:	29
Tabel 1. 16	Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Sândominic	30
Tabel 1. 17	Deficiente la statia de tratare a apei Sândominic:	30
Tabel 1. 18	Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Sânsimion	31
Tabel 1. 19	Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Sânmartin	32
Tabel 1. 20	Deficiente la Statia de tratare a apei Sanmartin:	32
Tabel 1. 21	Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Cozmeni	33
Tabel 1. 22	Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Zetea	34
Tabel 1. 23	Deficiente la Statia de tratare a apei Izvoare:	35
Tabel 1. 24	Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Dealu	35
Tabel 1. 25	Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Odorheiu Secuiesc	36
Tabel 1. 26	Deficiente la statia de tratare a apei Odorheiu Secuiesc:	37
Tabel 1. 27	Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Vlăhița	38
Tabel 1. 28	Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Praid	38
Tabel 1. 29	Deficiențe la Statia de tratare a apei Praid:	39
Tabel 1. 30	Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Baile Homorod	40
Tabel 1. 31	Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Harghita Băi	40
Tabel 1. 32	UAT Ciucsangeorgiu	41
Tabel 1. 33	UAT Plăieșii de Jos	41
Tabel 1. 34	Localități componente sistemului de canalizare Mădăraș-Sândominic	43
Tabel 1. 35	Localități componente sistemului de canalizare Siculeni - Mihăileni	43
Tabel 1. 36	Localități componente sistemului de canalizare Frumoasa	44
Tabel 1. 37	Localități componente sistemului de canalizare Miercurea Ciuc	44
Tabel 1. 38	Localități componente sistemului de canalizare Sânmartin	44
Tabel 1. 39	Localități componente sistemului de canalizare Plăieșii de Jos	45
Tabel 1. 40	Localități componente sistemului de canalizare Vlăhița	45
Tabel 1. 41	Localități componente sistemului de canalizare Zetea	45
Tabel 1. 42	Localități componente sistemului de canalizare Brădești	45
Tabel 1. 43	Localități componente sistemului de canalizare Odorheiu Secuiesc	46
Tabel 1. 44	Localități componente sistemului de canalizare Praid	46
Tabel 1. 45	Acoperirea sistemului de canalizare Mădăraș - Sândominic	47
Tabel 1. 46	Acoperirea sistemului de canalizare Siculeni - Mihăileni	47
Tabel 1. 47	Acoperirea sistemului de canalizare Frumoasa	48
Tabel 1. 48	Deficiențe la Statia de epurare Bârzava:	49
Tabel 1. 49	Acoperirea sistemului de canalizare Miercurea Ciuc	50
Tabel 1. 50	Deficiențe la Statia de epurare Miercurea Ciuc:	51
Tabel 1. 51	Acoperirea sistemului de canalizare Sânmartin	52
Tabel 1. 52	Deficiențe la Statia de epurare Sânmartin:	53
Tabel 1. 53	Acoperirea sistemului de canalizare Plăieșii de Jos	55
Tabel 1. 54	Acoperirea sistemului de canalizare Vlăhița	55
Tabel 1. 55	Acoperirea sistemului de canalizare Zetea	56
Tabel 1. 56	Deficiențe la Statia de epurare Zetea:	56
Tabel 1. 57	Acoperirea sistemului de canalizare Brădești	57
Tabel 1. 58	Deficiențe la Statia de epurare Bradesti:	58
Tabel 1. 59	Acoperirea sistemului de canalizare Odorheiu Secuiesc	59

Tabel 1. 60	Deficiențe la Statia de epurare Odorheiu Secuiesc:	60
Tabel 1. 61	Acoperirea sistemului de canalizare Praid	61
Tabel 1. 62	Deficiențe la Statia de epurare Praid:	62
Tabel 1. 63	UAT Ciucsangeorgiu	62
Tabel 1. 64	UAT Sansimion	63
Tabel 1. 65	Acoperirea sistemului de canalizare Harghita Bai	64
Tabel 1. 66	Acoperirea sistemului de canalizare Băile Homorod	64
Tabel 1. 67	Cantitatile, volumele de namol preconizate in SEAU operate de SC HARVIZ SA si sunt cuprinse in proiect sau sunt realizate prin proiecte cumulate.	69
Tabel 1. 68	Soluții propuse pentru tratare și eliminare nămoluri	75
Tabel 1. 69	Optiunile analizate pentru Sistemul zonal de alimentare cu apa Ciuc	87
Tabel 1. 70	Optiunile analizate pentru Sistemul zonal de alimentare cu apa Zetea – Odorheiu Secuiesc	91
Tabel 1. 71	Optiuni analizate privind apa uzata pentru Clusterul Ciuc	97
Tabel 1. 72	Optiuni analizate privind apa uzata pentru Clusterul Ciucul de Jos	103
Tabel 1. 73	Optiuni analizate privind apa uzata pentru Clusterul Zetea-Odorheiu Secuiesc	109
Tabel 1. 74	Lucrări prevăzute în Sistemul de Alimentare cu Apă Ciuc (care include SZA Ciucul de Sus, SZA Ciucul de Mijloc și SZA Ciucul de Jos)	118
Tabel 1. 75	Lucrări prevăzute în Sistemul de Alimentare cu Apă Zetea – Odorheiu Secuiesc	121
Tabel 1. 76	Lucrări prevăzute în Sistemul de Alimentare cu Apă Sândominic	123
Tabel 1. 77	Lucrări prevăzute în Sistemul de Alimentare cu Apă Izvoare	123
Tabel 1. 78	Lucrări prevăzute în Sistemul de Alimentare cu Apă Vlăhița	124
Tabel 1. 79	Lucrări prevăzute în Sistemul de Alimentare cu Apă Praid	124
Tabel 1. 80	Lucrări prevăzute pentru Clusterul Ciuc	127
Tabel 1. 81	Lucrările prevăzute pentru Clusterul Ciucul de Jos	128
Tabel 1. 82	Lucrările prevăzute pentru Clusterul Zetea – Odorheiu Secuiesc	129
Tabel 1. 83	Lucrările prevăzute pentru Aglomerarea Mădăraș – Sândominic	131
Tabel 1. 84	Lucrările prevăzute pentru Aglomerarea Siculeni – Mihăileni	131
Tabel 1. 85	Lucrările prevăzute pentru Aglomerarea Vlăhița	132
Tabel 1. 86	Lucrările prevăzute pentru Aglomerarea Praid	132
Tabel 1. 87.	Structura costurilor de investiții, preturi constante	133
Tabel 1. 88.	Strategia de tarifyare – Scenariul „Cu proiect”	133
Tabel 1. 89.	Calcularea deficitului de finantare (eng.Funding Gap)	134
Tabel 1. 90.	Schema de finantare	135
Tabel 1. 91.	Indicatori ai analizei economice	136
Tabel 1. 92	Efectele primare si secundare ale schimbarilor climatice incluse in analiza	142
Tabel 1. 93	Masuri de adaptare sisteme de alimentare cu apa	143
Tabel 1. 94	Masuri de adaptare sisteme de canalizare	148
Tabel 1. 95	Calcul amprenta de carbon aferent SEAU	157
Tabel 1. 96	Emisii CO ₂ din fosele septice in scenariile „fara proiect” si „cu proiect”	158
Tabel 1. 97	Emisii CO ₂ din consumuri de energie electrică „fără proiect” si „cu proiect”	159
Tabel 1. 98	Calcul amprenta de carbon aferenta transportului namolului – fara proiect	159
Tabel 1. 99	Calcul amprenta de carbon aferenta transportului namolului – cu proiect	159
Tabel 1. 100	Calendar comparativ: Licitatie deschisa vs. Licitatie restransa	162
Tabel 1. 101	Tipuri de contracte propuse	163
Tabel 1. 102	Numarul contractelor	164
Tabel 1. 103	Contracte de lucrari	166

Tabel 1. 104	Contracte de servicii	167
Tabel 1. 105	Contracte de furnizare	167
Tabel 1. 106	Planul estimativ de implementare si achizitii propus	169
Tabel 1. 107	Indicatorii de Proiect pentru Sistemul de Alimentare cu apă	171
Tabel 1. 108	Indicatorii de Proiect pentru Sistemul de Canalizare Menajeră	171

Index figuri

Figura 1. 1	Arhitectura institutionala ce guverneaza operarea regionala a serviciilor de alimentare cu apa si canalizare	22
-------------	--	----

Anexe

1 REZUMAT

Prezentul Studiu de fezabilitate este elaborat în cadrul contractului "Asistență Tehnică pentru Pregătirea Aplicației de Finanțare și a documentațiilor de atribuire pentru Proiectul Regional de Dezvoltare a Infrastructurii de Apă și Apă Uzată din județul Harghita, în perioada 2014-2020" și are ca scop conformarea cu angajamentele asumate de România în cadrul Tratatului de Aderare la Uniunea Europeană și aducerea sectorului de apă - apă uzată la nivelul standardelor prevăzute de Directiva nr. 98/83/CE și de Directiva 91/271/CEE.

Studiul de fezabilitate pentru "PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APĂ ȘI APĂ UZATĂ DIN JUDEȚUL HARGHITA, ÎN PERIOADA 2014-2020" este structurat în 6 volume și respectă ghidul POIM "GHID PENTRU ÎNTOCMIREA STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU PROIECTELE DE APĂ ȘI APĂ UZATĂ", pus la dispoziția Consultantului cu recomandarea de a-l folosi la întocmirea Studiului de fezabilitate, dar s-a avut în vedere și respectarea Hotărârii Guvernului nr. 28/2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții abrogată și înlocuită de Hotărârea Guvernului nr. 907/2016.

Volumul I: Raportul Studiului de Fezabilitate;

- Cap. 1 – Rezumatul Proiectului;
- Cap. 2 – Informații Generale despre Proiect;
- Cap. 3 – Cadrul General al Proiectului;
- Cap. 4 – Analiza situației actuale și prognoze;
- Cap. 5 – Deversarea apelor uzate industriale;
- Cap. 6 – Managementul namolului;
- Cap. 7 – Parametrii de proiectare;
- Cap. 8 – Analiza opțiunilor;
- Cap. 9 – Prezentarea proiectului;
- Cap. 10 – Rezultatele analizei economic-financiare (rezumatul ACB);
- Cap. 11 – Rezultatele analizei instituționale (rezumatul studiului);
- Cap. 12 – Rezultatele evaluării impactului asupra mediului (rezumatul studiului EIM);
- Cap. 13 – Strategia de achiziții și planul de implementare (rezumatul strategiei de achiziții);

Rezumatele fiecărui capitol aferent studiului de fezabilitate se regăsesc în capitolul 1.

Volumul II: Anexe la Studiul de Fezabilitate;

- Prognoza populației;
- Studiu geotehnic, hidrologic, hidrogeologic
- Studiu topographic;
- Studiu de inundabilitate;

- Balanța apei, măsuratori de debite și proiectii;
- Studiu de tratabilitate;
- Studiu calitate apă potabilă
- Studiu privind descărcările de ape uzate industriale
- Studiu privind calitatea apei uzate/descărcările de ape uzate
- Strategia de nămol
- Studiu balanța apei (măsurători debite și raport pierderi)
- Expertize tehnice lucrări civile structuri
- Expertize tehnice lucrări edilitare
- Documentații avize, acorduri, aprobări
- Planul de coordonare
- Analiza cost beneficiu
- Analiza instituțională
- Strategia de achiziții
- Evaluarea impactului asupra mediului
- Breviare de calcul
- Bilantul suprafețelor ocupate definitiv sau temporar

Volumul III: Parte desenată;

Volumul IV: Evaluarea Financiară și Economică – Analiza Cost-Beneficiu (CBA);

Volumul V: Analiza Instituțională;

Volumul VI: Evaluarea Impactului asupra Mediului (EIM);

Scopul Proiectului este de a îmbunătăți sectorul de apă uzată în vederea conformării cu Directivele Europene pentru zonele de peste 2.000 locuitori echivalenți, precum și pentru crearea sistemelor pentru alimentarea cu apă a localităților județului Harghita în vederea conformării cu Directivele Europene pentru localitățile de peste 50 locuitori, pentru a fi în concordanță cu legislația din aceste domenii, prin desfășurarea de studii care au ca scop furnizarea și facilitarea depunerii unei Aplicații de finanțare.

Obiectivele principale la nivel de județ sunt:

- pentru alimentarea cu apă potabilă:
 - conformarea cu Directiva CE 98/83/CE privind calitatea apei potabile destinată consumului uman, în aria de proiect;
 - îmbunătățirea accesului la servicii de alimentare cu apă de calitate în conformitate cu Directiva 98/83/CE în aria de proiect;
 - asigurarea serviciului de alimentare cu apă potabilă la o presiune adecvată și fără întreruperi în furnizare;
 - asigurarea calității și disponibilității serviciilor de alimentare cu apă conform principiilor bazate pe maximizarea eficienței costurilor, a calității în furnizare și a suportabilității populației;

- reducerea pierderilor de apă în aria de proiect după implementarea proiectului prin reabilitarea rețelelor de distribuție.
- pentru apă uzată:
 - conformarea cu Directiva privind colectarea și epurarea apelor uzate din zonele urbane 91/271/CE în aria de proiect;
 - îmbunătățirea serviciilor de colectare a apei uzate în aria de proiect prin creșterea gradului de acoperire la nivelul ariei de proiect, după implementarea proiectului și a altor proiecte asumate;
 - creșterea gradului de acoperire cu servicii de epurare a apelor uzate în conformitate cu Directiva 91/271/CE după implementarea proiectului și a altor proiecte asumate;
 - îmbunătățirea calității efluentului deversat în apele receptoare prin construirea noilor SEAU.

Beneficiarul Proiectului este Operatorul Regional S.C. Harviz S.A., acesta având și calitatea de Autoritate Contractantă.

În continuare se prezintă rezumatul și concluziile Raportului Studiului de Fezabilitate, pe o structură similară cu a capitolelor enumerate mai sus.

2 INFORMAȚII GENERALE

În calitate de țară membră a Uniunii Europene, România continuă să își îmbunătățească calitatea factorilor de mediu și să îndeplinească cerințele Acquis-ului european.

Master Planul pentru sectorul de apă și canalizare a oferit o strategie locală pentru dezvoltarea sectorului de apă și de apă uzată astfel încât să fie în concordanță cu obiectivele generale negociate de România în cadrul procesului de aderare și post-aderare.

În acest scop, România a adoptat o serie de Planuri și Programe de acțiune atât la nivel național, cât și regional, toate în concordanță cu Documentul de Poziție al României: Tratatul de Aderare, Capitolul 22.

Cele mai importante documente sunt: Planul Național de Dezvoltare, Cadrul Național Strategic de Referință pentru perioada de programare 2007-2013 și Programul Operațional Sectorial de Mediu, 2007 – 2013.

De asemenea, la nivel regional s-au elaborat Planuri Locale pentru Protecția Mediului (PLAM), Planuri Regionale de Dezvoltare pentru perioada 2007 – 2013 și Master Planuri sectoriale pe diverse categorii de activități, iar la nivel local toți agenții economici au fost obligați să elaboreze și să aprobe planuri de conformare.

În domeniul infrastructurii de mediu și protecției mediului, prin Tratatul de Aderare la UE, România și-a asumat îndeplinirea unor obligații privind implementarea Acquis-ului european de mediu. Coroborat cu aceste angajamente, îmbunătățirea standardelor de viață ale populației și concomitent a standardelor de calitate a mediului, reprezintă, în continuare, obiectivul principal în domeniul protecției mediului. Astfel, se urmărește reducerea diferenței dintre infrastructura de mediu care există între România și UE, atât din punct de vedere cantitativ, cât și calitativ.

În domeniul infrastructurii de apă și apă uzată România trebuie să se conformeze obligațiilor ce rezultă din Tratatul de Aderare răspund Directivei nr. 98/83/CE privind calitatea apei destinate consumului uman și Directivei nr. 91/271/CEE privind colectarea și epurarea apelor uzate, pentru care România a primit perioade de tranziție în vederea conformării. Astfel, până în decembrie 2015 era necesară conformarea cu anumiți parametri ai apei potabile, iar până în 2018 trebuie îndeplinite obligațiile privind colectarea și tratarea apei uzate în aglomerările cu peste 2000 i.e., cu termene intermediare, precum și reducerea deșeurilor menajere și a substanțelor degradante din apele de suprafață.

Obiectivele naționale majore, stabilite prin planurile de implementare a celor două directive, sunt următoarele:

Obiective majore privind implementarea Directivei pentru apă potabilă 98/83/CE

- protejarea sănătății umane împotriva efectelor adverse produse de contaminarea de orice natură a apei destinate consumului uman.
- asigurarea ca apa destinată consumului uman îndeplinește parametrii de calitate și satisface cerința de apă, este curată și sănătoasă.

Obiective majore naționale, privind implementarea Directivei pentru apă uzată 91/271/CEE

- protejarea mediului înconjurător de efectele adverse ale deversărilor de ape uzate orășenești și ape uzate provenite din anumite sectoare industriale.

Implementarea Directivei 98/83/CE. Prin derogare de la dispozițiile articolelor 5 alineatul (2) și 8, precum și ale anexei I partile B și C din Directiva 98/83/CE, îmbunătățirea

parametrilor de calitate a apei potabile se realizează în România gradual, conform următoarelor termene:

- o până la 31 decembrie 2010, pentru oxidabilitate în aglomerările urbane cu mai puțin de 10.000 de locuitori;
- o până la 31 decembrie 2010, pentru oxidabilitate și turbiditate în aglomerările urbane cuprinzând între 10.000 și 100.000 de locuitori;
- o până la 31 decembrie 2010, pentru oxidabilitate, amoniu, aluminiu, pesticide, fier și mangan în aglomerările urbane cu peste 100.000 de locuitori;
- o până la 31 decembrie 2018, pentru amoniu, nitrati, turbiditate, aluminiu, fier, plumb, cadmiu și pesticide în aglomerările urbane cu mai puțin de 10.000 de locuitori;
- o până la 31 decembrie 2015, pentru amoniu, nitrati, aluminiu, fier, plumb, cadmiu, pesticide și mangan în aglomerările urbane cuprinzând între 10.000 și 100.000 de locuitori.

În prezent conformarea cu 98/83/EC continuă, în aglomerările urbane cu populație sub 10.000 PE (pentru amoniu, nitrati, turbiditate aluminiu, fier, plumb, cadmiu și pesticide).

Implementarea Directivei 91/271/CEE (transpusă în legislația românească prin HG nr. 188/2002 și amendată prin H.G. nr. 352/2005 și nr. 210/2007) prevede următoarele:

Pentru tratarea apelor uzate: prin derogare de la dispozițiile articolelor 3, 4 și 5 alineatul (2) din Directiva 91/271/CEE, tratarea apelor uzate urbane se aplică pe teritoriul României până la 31 decembrie 2018, în conformitate cu următoarele **termene intermediare**:

- până la 31 decembrie 2013, în aglomerări umane cu mai mult de 10.000 l.e.;
- până la 31 decembrie 2018, în aglomerări umane cu mai puțin de 10.000 l.e.;

Pentru colectarea apelor uzate urbane (art. 3 din Directiva) se aplică termene intermediare similare:

- până la 31 decembrie 2013, în aglomerări umane cu mai mult de 10.000 l.e.;
- până la 31 decembrie 2018, în aglomerări umane cu mai puțin de 10.000 l.e.;

Extinderea sistemelor de colectare prevăzute la articolul 3 din Directiva se face treptat, astfel:

- minim 61%, la 31 decembrie 2010;
- minim 69%, la 31 decembrie 2013;
- minim 80%, la 31 decembrie 2015.

În prezent, procesul de conformare cu Directiva 91/271/CEE a apelor uzate continuă, cu conformarea aglomerărilor cu populație cuprinsă între 2.000 și 10.000 PE.

Pentru colectarea și tratarea apelor uzate, se urmărește atingerea următoarelor ținte:

- Extinderea rețelilor de canalizare (creșterea gradului de racordare) și reabilitarea rețelilor existente în aglomerările de 2.000-10.000 PE;
- Extinderea numărului de Stații de tratare ape uzate pentru deservirea aglomerărilor vizate;
- Managementul nămolurilor provenite din tratarea apelor uzate;

- Reabilitarea/extinderea colectarii de ape uzate in aglomerarile cu populatie cuprinsă între 2.000 și 10.000 PE

Strategia generala la nivel de judet a identificat masurile prioritare de cost cat mai scazut avand in vedere solutiile tehnice si institutionale fezabile pentru a atinge tintele nationale si judetene definite in cadrul sectorului de apa si apa uzata. Pentru aceasta analiza au fost luate in considerare cantitatea si calitatea surselor de apa, prioritizarea tuturor aglomerarilor privind programul de investitie pe termen lung sau pe termen scurt, cadrul institutional existent precum si situatia existenta a infrastructurii de apa si apa uzata in judet.

Prin abordarea regionala a sistemelor de apa si apa uzata in judetul Harghita, s-a urmarit sa se maximizeze eficienta costurilor prin realizarea de economii la scara, in scopul de a optimiza costurile de investitii globale si cele de operare generate de asemenea investitii.

In cadrul proiectului au fost identificate si evaluate investitii pentru tratarea si distributia apei, colectarea si epurarea apelor uzate in zonele urbane si rurale si care vor avea drept rezultat conectarea la aceste sisteme a cetatenilor din aceste zone ale judetului Harghita si conformarea cu prevederile directivelor UE relevante.

3 CADRUL GENERAL AL PROIECTULUI

Programul Operational Infrastructura Mare (POIM) este continuatorul POS Mediu 2007-2013 în România și abordează două din cele cinci nevoi de dezvoltare identificate la nivel național: infrastructura și resursele. Acest program are ca obiectiv global: **„Dezvoltarea infrastructurii de transport, mediu, energie și prevenirea riscurilor la standarde europene, în vederea creării premiselor unei creșteri economice sustenabile, în condiții de siguranță și utilizare eficientă a resurselor naturale”**

În vederea îndeplinirii obligațiilor din Tratatul de Aderare, dar și pentru a asigura condiții mai bune de viață și sănătate a populației, **POIM va continua politica de regionalizare în sectorul de apă și apă uzată** - demarată prin programele europene de “preaderare” (PHARE, ISPA, SAMTID, SAPARD) / instituții financiare internaționale (BERD, BEI, BM, PNUD etc) și consolidată prin POS Mediu 2007-2013.

POIM are în vedere nevoile de dezvoltare din patru sectoare: infrastructura de transport, protecția mediului, managementul riscurilor și adaptarea la schimbările climatice, energie și eficiența energetică, are în prim plan „Strategia Uniunii Europene pentru o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii” și asigură fonduri pentru 4 din cele 11 obiective tematice stabilite prin Regulamentul 1303/2013.

Principalele rezultate urmărite de investițiile în domeniul apei și apei uzate promovate prin Proiect sunt în concordanță cu Axa Prioritară 3 Obiectiv specific 3.2. și vizează realizarea angajamentelor ce derivă din directivele europene privind epurarea apelor uzate (91/271/EEC) și calitatea apei destinate consumului uman (Directiva 98/83/CE):

- **ape uzate urbane colectate și epurate** (din perspectiva încărcării organice biodegradabile) **pentru toate aglomerările mai mari de 2.000 l.e.** și

- **serviciu public de alimentare cu apă potabilă**, controlată microbiologic, în condiții de siguranță și protecție a sănătății, **extins la populația din localitățile cu peste 50 locuitori**

Obiectivul general al Proiectului constă în dezvoltarea unor sisteme durabile de alimentare cu apă și apă uzată în județul Harghita, în ceea ce privește disponibilitatea, fiabilitatea și calitatea serviciului, prin promovarea investițiilor în sectorul de mediu, în vederea conformării cu prevederile acquis-ului european și respectării angajamentelor asumate prin sectorul de mediu, în contextul Axei Prioritare 3 POIM/Obiectiv Tematic 6.

3.1 Infrastructura de alimentare cu apă

Principalele sisteme de alimentare cu apă incluse în prezentul Proiect sunt:

3.1.1 Sistemul de alimentare cu apă Ciuc

Pentru acest sistem de alimentare cu apă, captarea apei se face din barajul Frumoasa, iar apa este tratată în Stația de Tratare Frumoasa, cu o capacitate de 200 l/s.. Întrucât sistemul are o configurație ramificată, acesta a fost împărțit, în funcție de zona deservită, în următoarele sisteme zonale:

- **Sistemul zonal de alimentare cu apă Ciucul de Sus**, deservește:
 - UAT Frumoasa, cu localitățile Frumoasa, Nicoleşti și Bârzava;
 - UAT Mihăileni, cu localitățile Mihăileni, Nădejdea și Văcărești;
 - UAT Ciceu, cu localitățile Ciceu și Ciaracio;
 - UAT Siculeni, cu localitatea Siculeni (nu face parte din proiect);
 - UAT Racu, cu localitățile Racu și Satu Nou (Garcu) (nu face parte din proiect);
- **Sistemul zonal de alimentare cu apă Ciucul de Mijloc**, deservește:
 - UAT Miercurea Ciuc, cu localitățile Miercurea Ciuc, Csiba, Jigodin Băi;
 - UAT Sâncrăieni, cu cartierul Sâncrăieni-Fenyess;
 - UAT Lelicieni, cu localitățile Lelicieni, Fitod și Misentea;
 - UAT Păuleni Ciuc, cu localitățile Păuleni Ciuc, Delnița și Șoimeni (nu face parte din proiect);
- **Sistemul zonal de alimentare cu apă Ciucul de Jos**, deservește:
 - UAT Ciucsângiorgiu, cu localitățile Ciucsângiorgiu, Bancu, Armășeni, Armășenii Noi și Potiond;
 - UAT Sânsimion, cu localitățile Sânsimion și Cetățuia;
 - UAT Sânmartin, cu localitățile Sânmartin și Ciucani;
 - UAT Plăieșii de Jos, cu localitățile Plăieșii de Jos, Casinu Nou, Iacobeni, Imper, Plăieșii de Sus;
 - UAT Cozmeni, cu localitatea Cozmeni (nu face parte din proiect);
 - UAT Tușnad, cu localitățile Tușnad, Tușnadu Nou, Tușnad Sat (nu face parte din proiect);

3.1.2 Sistemul de alimentare cu apă Zetea – Odorheiu Secuiesc

Pentru acest sistem de alimentare cu apă, captarea apei se va realiza din barajul Zetea, iar apa va fi tratată în noua Stație de Tratare Zetea, dimensionată la capacitatea de $Q_{zi\ max} = 185$ l/s. Din acest sistem vor fi deservite:

- UAT Zetea, cu localitatea Zetea;

- UAT Brădești, cu localitățile Brădești și Târnovița;
- UAT Satu Mare, cu localitatea Satu Mare;
- UAT Dealu, cu localitățile Dealu, Sâncrai, Tibod, Făncel, Ulcani și Tămașu;
- UAT Odorheiu Secuiesc;
- UAT Feliceni (nu face parte din proiect);
- UAT Mugeni (nu face parte din proiect);

3.1.3 Sistemul de alimentare cu apă Sândominic

Pentru acest sistem de alimentare cu apă, captarea apei se face din izvorul carstic Lacul fără Fund, iar apa este tratată în două Stații de Tratare din Sândominic, cu o capacitate de 20 l/s + 17,57 l/s. De aici vor fi alimentate în continuare localitățile Sândominic, Tomești, Cârța, Ineu, Dănești și Mădăraș.

3.1.4 Sistemul de alimentare cu apă Izvoare

Pentru acest sistem de alimentare cu apă, captarea apei se va face de la o captare nouă ce va fi amplasată mai în amonte (cota **+890.00 m**) pe pârâul Ivo. Lângă noua captare se va amplasa o ministație de tratare cu debitul $Q = 2,8 \text{ l/s}$ (10 mc/h), pentru zona turistică (case de vacanță), tronsonul cuprins între captarea nouă și gospodăria de apă existentă. În cadrul stației de tratare Izvoare existente se va amplasa o unitate compactă de tratare a apei, cu debitul $Q = 7 \text{ l/s}$ (25 mc/h) pentru alimentarea cu apă a localităților Izvoare și Subcetate.

3.1.5 Sistemul de alimentare cu apă Vlăhița

Pentru acest sistem de alimentare cu apă, care deservește orașul Vlăhița, captarea apei se face din pârâul Vârghiș și pârâul Zmeuriș, iar apa este tratată în Stația de Tratare Vlăhița, având capacitatea proiectată $Q_{zi \text{ max}} = 31,72 \text{ l/s}$ (2.741 mc/zi) stație ce a fost reabilitată prin POS Mediu.

3.1.6 Sistemul de alimentare cu apă Praid

Pentru acest sistem de alimentare cu apă, care deservește localitatea Praid, captarea apei se va face de la o captare nouă ce va fi amplasată mai în amonte (cota **+677.60 m**), pe cursul superior al pârâului Creanga Mare, afluent al râului Târnava Mică. Captarea va asigura un debit de 26.63 l/s, iar apa va fi tratată în Stația de Tratare Praid, având o capacitate de 26.63 l/s și care va fi reabilitată.

3.2 Infrastructura de apă uzată

Principalele sisteme de canalizare apă uzată incluse în prezentul Proiect sunt:

3.2.1 Clusterul Ciuc

Clusterul Ciuc va fi deservit de SEAU existentă din Miercurea Ciuc, care urmează a fi reabilitată și include următoarele aglomerări:

- **Aglomerarea Miercurea Ciuc**, formată din localitățile Miercurea Ciuc, Jigodin-Băi, cartierul Sâncrăieni-Fenyés, Păuleni-Ciuc, Delnița și Șoimeni
- **Aglomerarea Frumoasa**, formată din localitățile Frumoasa, Nicoleşti și Bârzava
- **Aglomerarea Ciceu**, formată din localitatea Ciceu
- **Aglomerarea Lelicieni**, formată din localitățile Lelicieni, Fitod și Misentea

3.2.2 Clusterul Ciucul de Jos

Clusterul Ciucul de Jos va fi deservit de o SEAU nouă amplasată la Cetățuia și include următoarele aglomerări:

- **Aglomerarea Sânsimion**, formată din localitățile Sânsimion și Cetățuia
- **Aglomerarea Sânmartin**, formată din localitățile Sânmartin și Ciucani
- **Aglomerarea Ciucsângeorgiu**, formată din localitățile Ciucsângeorgiu, Bancu, Armășeni, Armășenii Noi și Potiond

Din cadrul Clusterului Ciucul de Jos, doar aglomerarea Sânmartin este deservită momentan de o stație de epurare a apelor uzate, stație care însă nu funcționează în parametri.

3.2.3 Clusterul Zetea – Odorheiu Secuiesc

Clusterul Zetea – Odorheiu Secuiesc va fi deservit de SEAU existentă din Odorheiu Secuiesc, care urmează a fi reabilitată și include următoarele aglomerări:

- **Aglomerarea Odorheiu Secuiesc**, formată din localitățile Odorheiu Secuiesc, Brădești și Satu Mare
- **Aglomerarea Zetea**, formată din localitățile Zetea și Târnovița
- Aglomerarea Dealu, formată din localitățile Dealu, Sâncrai, Tibod, Făncel, Ulcani și Tămașu (nu face parte din proiect)

În cadrul Clusterului Odorheiu Secuiesc există trei stații de epurare ape uzate: Odorheiu Secuiesc, Zetea și Bradesti. Toate cele trei statii de epurare necesita lucrari de reabilitare si extindere a capacitatii de tratare.

3.2.4 Aglomerarea Mădăraș – Sândominic

Aglomerarea Mădăraș – Sândominic este deservită de SEAU Mădăraș și include localitățile Mădăraș, Sândominic, Tomești, Dănești, Cârța și Ineu.

3.2.5 Aglomerarea Siculeni – Mihăileni

Aglomerarea Siculeni – Mihăileni este deservită de SEAU Siculeni și include localitățile Siculeni, Mihăileni, Nădejdea, Văcărești, Racu și Satu Nou

3.2.6 Aglomerarea Vlăhița

Aglomerarea Vlăhița este deservită de SEAU Vlăhița și include localitatea Vlăhița.

3.2.7 Aglomerarea Praid

Aglomerarea Praid este deservită de SEAU Praid, care va fi reabilitată și include localitățile Praid și Ocna de Jos.

Numai satul Praid beneficiaza la data curenta de rețea de canalizare și stație de epurare.

Pentru satele Ocna de Sus și Ocna de Jos sunt în derulare proiecte de realizare a rețelei de canalizare finanțate prin PNDL și AFIR.

3.2.8 Aglomerarea Plăieșii de Jos

Aglomerarea Plăieșii de Jos este deservită de două SEAU existente în UAT Plăieșii de Jos. Aglomerarea include localitățile Plăieșii de Jos, Casinu Nou, Iacobenii, Imper, Plăieșii de Sus

3.3. Operatorul Regional (OR)

Operatorul regional al serviciilor publice de alimentare cu apă și de canalizare în județul Harghita este S.C. Harviz S.A. În calitate de beneficiar al aplicației de finanțare, SC Harviz S.A. are în structura sa organizatorică o unitate de implementare a proiectului cu experiență în implementarea proiectelor cu finanțare europeană.

Acestei societăți comerciale i s-a delegat managementul serviciilor de alimentare cu apă și de canalizare, prin intermediul contractului de delegare.

Constituirea OR creează structura instituțională capabilă să atragă și să implementeze proiecte finanțate prin intermediul Instrumentelor Structurale în vederea atingerii obiectivelor de investiții stabilite cu privire la reabilitarea, extinderea operării și întreținerea activelor naționale aferente sectorului de alimentare cu apă și de canalizare.

3.4. Cadrul instituțional și legal

Procesul de regionalizare constă în concentrarea operării serviciilor furnizate unui grup de localități situate într-o zonă geografică definită în raport cu un bazin hidrografic și/sau prin limite teritorial administrative (localități, județ). Scopul procesului de regionalizare al serviciilor de apă, inițiat de către Autoritățile Române, sprijinit de programele de pre-aderare (PHARE, ISPA) și consolidat pe parcursul implementării POS Mediu 2007-2013, este acela de a asista autoritățile locale în crearea unor Operatori Regionali (OR) ai serviciilor de apă și de canalizare eficienți și de a întări capacitatea autorităților locale de a controla în mod eficace activitatea acestora, prin intermediul Asociației de Dezvoltare Intercomunitară (ADI).

Din punct de vedere instituțional, procesul de regionalizare se bazează pe 3 elemente instituționale cheie:

- Asociația de Dezvoltare Intercomunitară (ADI)
- Operatorul Regional (OR)
- Contractul de Delegare a Gestiunii Serviciilor (CDGS)

Arhitectura instituțională care guvernează operarea regională a serviciilor de alimentare cu apă și de canalizare este prezentată în figura următoare:

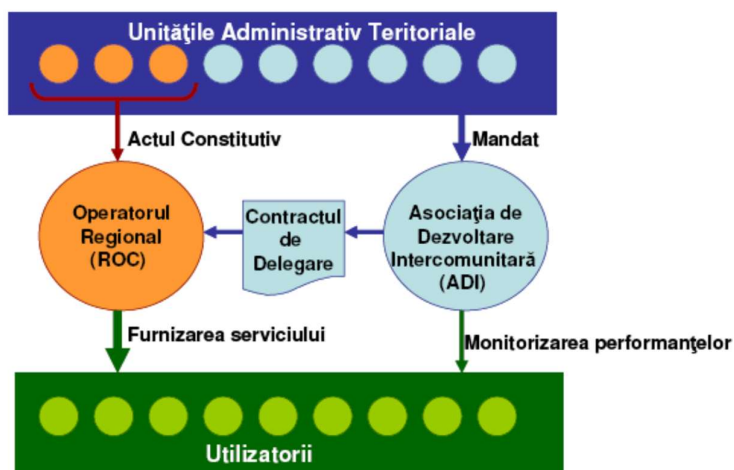


Figura 1. 1 Arhitectura instituțională ce guvernează operarea regională a serviciilor de alimentare cu apă și canalizare

4 ANALIZA SITUAȚIEI ACTUALE ȘI PROGNOZE

4.1 Infrastructura existentă de apă

Infrastructura de alimentare cu apă a județului Harghita a beneficiat de anumite îmbunătățiri, ca urmare a unor programe de finanțare anterioare. Cele mai relevante pentru județ au fost:

- Proiectul finanțat prin Fondul de Coeziune în cadrul POS Mediu 2007-2013 „Extinderea și reabilitarea infrastructurii de apă potabilă și apă uzată în județul Harghita”.

În cadrul acestui proiect s-au derulat opt contracte de lucrări adresate comunităților locale care sunt constituite în Asociația de Dezvoltare Intercomunitară A.D.I. HARGHITA VIZ și ale caror servicii de apă și canalizare au fost concesionate operatorului regional SC HARVIZ SA.

- Lucrări la sursele de apă și stații de tratare ale zonei Miercurea Ciuc;
- Reabilitarea și extinderea rețelelor de alimentare cu apă și canalizare menajeră din localitățile Miercurea Ciuc, Soimeni, Fitod și Lelicieni;
- Implementarea rețelelor de alimentare cu apă și canalizare menajeră în Ciceu;
- Extinderea rețelelor de apă și canalizare în Sandominic;
- Lucrări la sursele de apă, aducțiuni și stații de tratare Sandominic și Vlahita;
- Extinderea rețelelor de apă și canalizare în Tomesti, Danesti, Madaras și Carta;
- Reabilitarea și extinderea stațiilor de epurare Vlahita și Madaras;
- Reabilitarea și extinderea rețelelor de apă și canalizare în orașul Vlahita.;

- Programe naționale / locale. Alte finanțări

Rețelele de alimentare cu apă prezintă deficiențe severe, care conduc la volume mari și inutile de apă ce trebuie tratată. Echipamentele de tratare a apei, deși asigură calitatea apei la standardele de siguranță, cu unele excepții, totuși e necesar să fie modernizate pentru diminuarea cheltuielilor de operare și mărirea eficienței în funcționare. Ca urmare a acestor investiții o mare parte din localitățile și orașele județului Harghita dispun de sisteme de alimentare cu apă și canalizare, sisteme care corespund mai mult sau mai puțin necesităților locuitorilor deserviti.

Principalele sisteme de alimentare cu apă deservite sunt:

- Sistemul de alimentare cu apă Miercurea Ciuc - sursa de alimentare cu apă – lacul de acumulare Frumoasa. Tratarea apei se realizează în cadrul stației de tratare Frumoasa. Sistemul de alimentare cu apă Miercurea Ciuc asigură în prezent alimentarea cu apă potabilă a 8 UAT – uri și anume:

Tabel 1. 1 Sistemul de alimentare cu apă Miercurea Ciuc

Nr. crt.	UAT	Localitate
1.	Frumoasa	Frumoasa
		Nicolești
		Barzava
2.	Pauleni-Ciuc	Pauleni-Ciuc

Nr. crt.	UAT	Localitate
		Soimeni
		Delnita
3.	Miercurea Ciuc	Miercurea Ciuc
		Csiba
		Jigodin Bai
4.	Lelicieni	Lelicieni
		Fitod
		Misentea
5.	Mihaileni	Mihaileni
		Vacaresti
		Nadejdea
6.	Racu	Racu
		Satu Nou (Garcu)
7.	Siculeni	Siculeni
8.	Ciceu	Ciceu

- Sistemul de alimentare cu apa Sândominic - sursa de alimentare cu apa – izvorul carstic Lacul fără Fund. Tratarea apei se realizeaza in cadrul Statiei de tratare Sândominic reabilitată prin POS Mediu. Sistemul de alimentare cu apa Sândominic asigura in prezent alimentarea cu apa potabila a 5 UAT – uri și anume:

Tabel 1. 2 Sistem de alimentare cu apa Sândominic

Nr. crt.	UAT	Localitate
1.	Sândominic	Sândominic
2.	Cârța	Cârța
		Ineu
3.	Tomești	Tomești
3.	Dănești	Dănești
4.	Mădăraș	Mădăraș

- Sistem de alimentare cu apa Sânsimion - are ca sursa de apa doua puturi forate pe malul stang al raului Olt (F101 si F119). Tratarea apei se realizeaza la casa forajelor, unde sunt montate instalatii de clorinare cu functionare automata. Sistemul de alimentare cu apa Sansimion asigura in prezent alimentarea cu apa potabila a localităților Sânsimion și Cetățuia.

Tabel 1. 3 Sistem de alimentare cu apa Sânsimion

Nr. crt.	UAT	Localitate
1.	Sânsimion	Sânsimion
		Cetățuia

- Sistem de alimentare cu apa Tușnad - are ca sursa de apa 1 put forat pe malul stang al raului Olt in localitatea Sânsimion. Sistemul de alimentare cu apa Tușnad asigură in prezent alimentarea cu apa a localitatilor Vrabia, Tușnad, Tușnadul Nou si Băile Tușnad. Tratarea apei se realizeaza la intrarea in localitatea Băile Tușnad doar pentru această localitate.

Tabel 1. 4 Sistem de alimentare cu apa Tușnad

Nr. crt.	UAT	Localitate
1.	Tușnad	Vrabia
		Tușnad
		Tușnadul Nou
		Băile Tușnad

- Sistem de alimentare cu apa Sânmartin - sursa de apa pentru comuna Sânmartin este un foraj de medie adancime situat in partea de nord-vest a comunei, in apropierea paraului Fisag. Tratarea apei se realizeaza prin dezinfectie cu clor gazos. Sistemul de alimentare cu apa Sanmartin asigura in prezent alimentarea cu apa potabila a localităților Sânmartin și Ciucani.

Tabel 1. 5 Sistem de alimentare cu apa Sânmartin

Nr. crt.	UAT	Localitate
1.	Sânmartin	Sânmartin
		Ciucani

- Sistem de alimentare cu apa Cozmeni - sursa de apa pentru localitatea Cozmeni este compusa dintr-o captare pe paraul Eregeto si o captare pe malul drept al paraului Cozmeni. Instalatia de clorinare este amplasata in cladirea anexa la rezervorul de înmagazinare de 200 mc. Sistemul de alimentare cu apa Cozmeni alimenteaza doar localitatea Cozmeni.

Tabel 1. 6 Sistem de alimentare cu apa Cozmeni

Nr. crt.	UAT	Localitate
1.	Cozmeni	Cozmeni

- Sistem de alimentare cu apa Zetea - are ca sursa de apa paraul Ivo. Tratarea apei se realizeaza in cadrul Statiei de tratare Izvoare. Sistemul de alimentare cu apa Zetea asigura in prezent alimentarea cu apa potabila a 4 UAT – uri și anume:

Tabel 1. 7 Sistem de alimentare cu apa Zetea

Nr. crt.	UAT	Localitate
1.	Zetea	Zetea
		Izvoare
		Sub Cetate
2.	Brădești	Brădești
		Târnovița
3.	Satu Mare	Satu Mare

Nr. crt.	UAT	Localitate
4.	Dealul	Sâncrai
		Tibod
		Făncel
		Ulcani
		Tămașu

- Sistem de alimentare cu apa Dealul – are ca sursa de apă brută 5 izvoare de coastă. Tratarea apei se realizează prin clorinare în incinta gospodăriei de apă formată din 3 rezervoare cu capacități de 2x50 mc și 100 mc.

Tabel 1. 8 Sistem de alimentare cu apa Dealul

Nr. crt.	UAT	Localitate
1.	Dealul	Dealul

- Sistem de alimentare cu apa Odorheiu Secuiesc – are ca sursă de apă râul Târnava Mare. Tratarea apei se realizează în cadrul Stației de tratare Odorheiu Secuiesc. Sistemul de alimentare cu apa Odorheiu Secuiesc asigură în prezent alimentarea cu apă potabilă a 3 UAT – uri și anume:

Tabel 1. 9 Sistem de alimentare cu apa Odorheiu Secuiesc

Nr. crt.	UAT	Localitate
1.	Odorheiu Secuiesc	Odorheiu Secuiesc
2.	Feliceni	Feliceni
		Tăureni
		Hoghia
		Oteni
		Polonita
3.	Mugeni	Mugeni
		Tăietura
		Dobeni
		Beta
		Dejuti
		Alunis
		Lulita

- Sistem de alimentare cu apa Vlăhița - are ca sursă de apă două captări de suprafață: paraul Varghis și paraul Zmeuris. Tratarea apei se realizează în cadrul stației de tratare Vlăhița reabilitată în cadrul programului POS MEDIU. Apa potabilă este livrată doar în localitatea Vlăhița.

Tabel 1. 10 Sistem de alimentare cu apa Vlăhița

Nr. crt.	UAT	Localitate
1.	Vlăhița	Vlăhița

- Sistem de alimentare cu apa Băile Homorod - are ca sursa de apa trei izvoare situate pe malul stâng al pârâului Homorod. Nu se realizează decât o clorinare înainte de furnizarea la consumatori.

Tabel 1. 11 Sistem de alimentare cu apa Băile Homorod

Nr. crt.	UAT	Localitate
1.	Vlăhița	Băile Homorod

- Sistem de alimentare cu apa Harghita Băi - are ca sursa de apa drenuri. Se realizează tratarea apei în cadrul unei stații compuse din filtre de nisip și filtre de cărbune activ.

Tabel 1. 12 Sistem de alimentare cu apa Harghita Băi

Nr. crt.	UAT	Localitate
1.	Miercurea Ciuc	Harghita Băi

- Sistem de alimentare cu apa Praid – are ca sursa de apa brută o captare de mal pe râul Tarnava Mică. Tratarea apei se realizează în cadrul stației de tratare Praid. Apa este distribuită doar în localitatea Praid.

Tabel 1. 13 Sistem de alimentare cu apa Praid

Nr. crt.	UAT	Localitate
1.	Praid	Praid

Localitățile care nu beneficiază în prezent de sisteme de alimentare cu apă, dar pentru care există posibilitatea racordării la sistemele regionale, prin dezvoltarea și extinderea acestora la nivelul întregului județ, consumul de apă putând fi asigurat atât din punct de vedere cantitativ cât și calitativ.

- ✓ UAT Ciucsângeorgiu – În localitățile Ciucsângeorgiu, Bancu, Armășeni, Armășenii Noi și Potond a fost derulat un proiect de execuție a rețelilor de apă, însă acesta a fost stopat înainte de finalizare. Sistemul de apă este nefuncțional, acesta nu este complet interconectat și nu are sursă de apă. Nici o gospodărie nu este branșată la rețeaua de conducte cu o lungime de cca. 11 km.
- UAT Plăieșii de Jos – este compus din localitățile: Plăieșii de Jos, Plăieșii de Sus, Iacobeni, Imper, Casinu Nou. În prezent locuitorii din acest UAT nu beneficiază de apă potabilă dintr-un sistem centralizat, doar din surse proprii (fântâni).

4.1.1 Sistemul de alimentare cu apă Miercurea Ciuc

Sistemul de alimentare cu apă Miercurea Ciuc deservește următoarele UAT-uri: Miercurea Ciuc, Siculeni, Ciceu, Frumoasa, Lelicieni, Mihăileni, Racu și Păuleni-Ciuc. Din totalul populației de 53.330 locuitori la nivelul anului 2019, sistemul deservește 42.217 persoane (aproximativ 79%).

Defalcăt pe UAT-uri și localități, gradele de conectare sunt detaliate în tabelul de mai jos:

Tabel 1. 14 Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Miercurea Ciuc

Nr. crt.	Denumire sistem alimentare cu apă	UAT	Localitate	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Populație conectată rețele (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Grad de conectare rețele (an de baza proiect) Anul 2019 [%]
1	Sistem de alimentare cu apă Miercurea Ciuc	Miercurea Ciuc	Miercurea Ciuc	35,780	33,190	93%
			Ciba	455	13	3%
			zona Jigodin-Băi	342	175	51%
		Sâncrăieni	Sâncrăieni cartier Fenyes	149	22	15%
		Siculeni	Siculeni	2,671	1,104	41%
		Ciceu	Ciceu	2,493	755	30%
			Ciaracio	132	126	95%
		Frumoasa	Frumoasa	1,804	1,355	75%
			Nicolesti	1,084	760	70%
			Barzava	609	459	75%
		Lelicieni	Lelicieni	716	493	69%
			Fitod	561	284	51%
			Misentea	1,234	647	52%
		Mihaileni	Mihaileni	902	534	59%
			Nadejdea	607	259	43%
			Vacaresti	572	328	57%
		Racu	Racu	1,105	412	37%
			Satu Nou (Garcu)	469	214	46%
		Pauleni-Ciuc	Pauleni-Ciuc	593	587	99%
			Soimeni	567	111	20%
			Delnita	634	408	64%
2	Total			53,330	42,217	79%

Deficiențe cheie ale sistemului de alimentare cu apă:

Rețele de distribuție:

Rețeaua de distribuție a apei din localitățile Miercurea Ciuc, Ciceu, Frumoasa, Nicolești, Bârzava, Lelicieni, Fitod, Misentea, Mihăileni, Nădejdea, Văcărești nu acoperă întreaga tramă stradală, astfel nu este asigurată alimentarea cu apă potabilă din sistem pentru toți locuitorii.

În localitatea Lelicieni există un tronson subdimensionat pe o lungime de 317 m.

Există un număr de gospodării care nu beneficiază de branșamente la rețeaua de apă potabilă existentă din localitățile Miercurea Ciuc, Ciceu, Frumoasa, Nicolești, Bârzava, Lelicieni, Fitod, Misentea, Mihăileni, Nădejdea, Văcărești.

Tabel 1. 15 Deficiente la Statia de tratare a apei Frumoasa:

Nr. crt.	Tipul deficienței	Deficienta
1.	Mediu+sanatate	- Calitatea apei brute sursa de apa Frumoasa contine o apa care se incadreaza in categoria A1, conform NTPA 013; se impune totusi analiza microbiologica de monitorizare a sursei pentru a verifica respectarea regimului sever de protectie sanitara si daca din acest punct de vedere nu sunt abateri de la calitatea A1 a sursei. Deasemenea se impune o analiza mai frecventa a THM si a TOC pentru a verifica potentialul de formare a acestor compusi cancerigeni (THM-trihalometani). - Calitatea apei livrate se incadreaza in parametrii de calitate ceruti de Directiva UE 98/83/EEC, de Legea 458/20002 republicata si de Legea 311/2004. Totusi, conform rezultatelor privind valorile indicatorilor se observa cateva depasiri punctuale ale turbiditatii peste 1,0 NTU si valori sistematice ale clorului liber rezidual sub valoarea minima de 0,5 mg Cl2/l la iesirea apei din statie.
2.	Operationala / de asigurare a serviciului de alimentare cu apa centralizat/hidraulica	- Debitmetrie- deficiențe ale functionarii debitmetriei si ale corelarii debitelor pe fluxul tehnologic incepand cu debitul de apa bruta care pleca de la baraj, apoi debitul de apa bruta la intrarea in statie si debitul de apa tratata. Apar diferente de masura de multe ori inacceptabile si sistematice. Se va face recalibrarea periodica a debitmetrelor astfel incat sa se reduca pe cat posibil din diferentele de masura, sa se realizeze un bilant corect al apei si nu in ultimul rand o evidenta riguroasa a productiei si a consumurilor interne de apa. Nu se regasesc date de debitmetrie in rapoartele SCADA cu privire la debitele de apa recuperata de la spalarea filtrelor. - Clorinare- s-au pus in evidenta prin analize de laborator valori sub limita minima admisa de 0,5 mg/l clor liber rezidual la plecarea apei tratate din statie ; indicatiile celulelor automate de masura ale clorului liber nu sunt corelate cu valorile de la laborator. Se impune calibrarea sau inlocuirea acestora. - Dezhidratare namol-nu s-a prevazut prin proiectul de modernizare pe POS o linie de dezhidratare a namolului rezultat din proces. Solutia cu iazurile de depunere nu este viabila pe termen lung. Se va avea in vedere o instalatie de dezhidratare a namolului pana la 25-35% substanta uscata.

4.1.2 Sistemul de alimentare cu apă Sândominic

Sistemul de alimentare cu apă Sândominic deservește localitățile Sândominic, Tomești, Cârța, Ineu, Dănești și Mădăraș. Din totalul populației de 15.553 locuitori la nivelul anului 2019, sistemul deservește 6.256 persoane (aproximativ 40%).

Defalcăt pe UAT-uri și localități, gradele de conectare sunt detaliate în tabelul de mai jos:

Tabel 1. 16 Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Sândominic

Nr. crt.	Denumire sistem alimentare cu apă	UAT	Localitate	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Populație conectată rețele (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Grad de conectare rețele (an de baza proiect) Anul 2019 [%]
1	Sistemul de alimentare cu apă Sândominic	Sândominic	Sândominic	5,987	1,891	32%
		Tomești	Tomești	2,511	1,566	62%
		Cârța	Cârța	966	605	23%
			Ineu	1,688		
		Dănești	Dănești	2,246	1,004	45%
		Mădăraș	Mădăraș	2,155	1,190	55%
Total				15,553	6,256	40%

Deficiențe cheie ale sistemului de alimentare cu apă:

Rețeaua de distribuție a apei din localitățile Sândominic și Tomești nu acoperă întreaga tramă stradală, astfel nu este asigurată alimentarea cu apă potabilă din sistem pentru toți locuitorii.

Există un număr de gospodării care nu beneficiază de branșamente la rețeaua de apă potabilă existentă din localitățile Sândominic și Tomești.

Apa tratată la STAP Sândominic și furnizată în întregul sistem de alimentare cu apă Sândominic prezintă o duritate mare, cu efecte nedorite la consumatori, cauzează probleme frecvente privind întreținerea instalațiilor și consumuri energetice mari.

Tabel 1. 17 Deficiente la statia de tratare a apei Sândominic:

Nr. crt.	Tipul deficientei	Deficienta
1.	Mediu+sanatate	- Calitatea apei brute sursa de apa Lacul fara fund in sectiune captarii contine o apa care se incadreaza in categoria A1, conform NTPA 013 si HG 100; cu caracteristici de carst adica prezinta duritate temporara si totala ridicate si evident un indice de stabilitate Langelier pozitiv cu tendinta puternica de a forma depuneri calcaroase. Apa bruta in regim pluviometric ridicat prezinta turbiditati relativ ridicate (intre 15 si 200 NTU). Problema reducerii duritatii pana la o valoare acceptabila(sub 10 grade germane) nu se pot rezolva datorita schemei de tratare actuale total inadecvate. Prin urmare sursa prezinta prin efectele pe care le poate produce in statia de tratare un adevarat risc pentru sanatatea unei parti a populatiei si asupra instalatiilor sistemului de alimentare cu apa, a apei din unele procese industriale dar si a aparaturii electrocasnice in gospodarii.

		- Calitatea apei tratate se încadrează în parametrii de calitate ceruți de Directiva UE 98/83/EEC, de Legea 458/20002 republicată și de Legea 311/2004 cu excepția asigurării concentrației de clor liber rezidual la ieșirea din stație de 0,5 mg/l. Apa tratată în lipsa unei trepte de dedurizare prezintă de asemenea duritate mare cu efecte dezastruoase asupra instalațiilor .
2.	Operatională/de asigurare a serviciului de alimentare cu apă centralizat/hidraulică	-Procesul de tratare nu este conceput ca să aibă faze de tratare pentru o apă brută de categoria A1 cu duritate foarte ridicată, lipsește dedurizarea parțială după o filtrare medie. Absența de filtre cu carbon activ granular nu-și are rostul. Schema de tratare este cu excepția dezinfectiei cel puțin inadecvată utilizându-se carbunele activ granular ca masă filtrantă. -Clorinarea nu se poate controla eficient în condițiile unei durități ridicate. - Sistemul de automatizare și SCADA sunt inexistente.

4.1.3 Sistemul de alimentare cu apă Sânsimion

Sistemul de alimentare cu apă Sânsimion deservește localitățile Sânsimion, Cetățuia. Din totalul populației de 3.412 locuitori la nivelul anului 2019, sistemul deservește 2.271 persoane (aproximativ 66,5%) care beneficiază de apă furnizată prin branșamente cu contract în localitățile Sânsimion și Cetățuia.

Defalcăt pe localități, gradele de acoperire sunt detaliate în tabelul de mai jos:

Tabel 1. 18 Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Sânsimion

Nr. crt.	Denumire sistem alimentare cu apă	UAT	Localitate	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Populație conectată rețele (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Grad de conectare rețele (an de baza proiect) Anul 2019 [%]
1	Sistemul de alimentare cu apă Sânsimion	Sânsimion	Sânsimion	2,389	1,600	67%
			Cetățuia	1,023	671	66%
2	TOTAL			3,412	2,271	66,5%

Deficiențe cheie ale sistemului de alimentare cu apă:

Rețeaua de distribuție a apei din localitățile Sânsimion, Cetățuia nu acoperă întreaga tramă stradală, astfel nu este asigurată alimentarea cu apă potabilă din sistem pentru toți locuitorii.

În localitatea Sânsimion nu sunt asigurate branșamente pentru toate gospodăriile din aria de acoperire a rețelei de distribuție existente.

Debitul sursei este insuficient pentru livrarea apei potabile întregii populații din acest UAT.

Nu există rezervor de înmagazinare care să asigure compensarea variațiilor de consum și rezerva intangibilă de incendiu.

4.1.4 Sistemul de alimentare cu apă Sânmartin

Sistemul de alimentare cu apă Sânmartin deservește localitățile Sânmartin și Ciucani. Din totalul populației de 2.272 locuitori la nivelul anului 2019, sistemul deservește 1.860 persoane (aproximativ 82%).

Defalcăt pe localități, gradele de acoperire sunt detaliate în tabelul de mai jos:

Tabel 1. 19 Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Sânmartin

Nr. crt.	Denumire sistem alimentare cu apă	UAT	Localitate	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Populație conectată rețele (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Grad de conectare rețele (an de baza proiect) Anul 2019 [%]
1	Sistemul de alimentare cu apă Sânmartin	Sânmartin	Sânmartin	1,147	935	81%
			Ciucani	1,125	925	82%
2	TOTAL			2,272	1,860	82%

Deficiențe cheie ale sistemului de alimentare cu apă:

Rețeaua de distribuție a apei din localitățile Sânmartin și Ciucani nu acoperă întreaga tramă stradală, astfel nu este asigurată alimentarea cu apă potabilă din sistem pentru toți locuitorii.

S-au înregistrat avarii frecvente pe cca. 3 km de rețea din localitatea Sânmartin și pe cca. 200 m de rețea din localitatea Ciucani, cu impact în continuitatea alimentării cu apă și calitatea apei, pierderi de apă și costuri de intervenție semnificative. Avariile conductelor pot conduce la contaminarea în aval din cauza depresiunii create, care antrenează particule din sol în conductă. Golirea sau depresurizarea conductelor implică riscul infiltrării apei subterană contaminate în rețeaua de apă potabilă prin neetanșeități. Pierderile de apă implică și un volum de apă transportat mai mare, respectiv costuri energetice mai sporite și din această perspectivă.

Există un număr de gospodării care nu beneficiază de branșamente la rețeaua de apă potabilă existentă din localitățile Sânmartin și Ciucani.

Tabel 1. 20 Deficiente la Statia de tratare a apei Sanmartin:

Nr. crt.	Tipul deficientei	Deficienta
1.	Mediu+sanatate	- Calitatea apei brute este foarte riscanta pentru sanatatea populatiei in lipsa unei tratari adecvate si a unei scheme de tratare corecte, dat fiind concentratia la limita si peste limita a nitratilor si a duritatii totale ridicate. Schema de tratare este complet inadecvata si ineficienta constand doar din dezinfectie cu clor. - Calitatea apei tratate NU se incadreaza in parametrii de calitate ceruti de Directiva UE 98/83/EEC, de Legea 458/20002 republicata si de Legea 311/2004 prezentand frecvente depasiri ale concentratiei nitratilor peste limita admisa cu risc major

Nr. crt.	Tipul deficienței	Deficiența
		asupra sanatații populației.
2.	Operatională/de asigurare a serviciului de alimentare cu apă centralizat/hidraulică	-Procesul de tratare actual nu este conceput ca să aibă faze de tratare pentru această calitate de apă brută cu nitrati în concentrații ridicate și duritate importantă. Schema de tratare doar cu o simplă dezinfectie este total ineficientă și inutilă asupra nitratilor. -Clorinarea nu se poate controla eficient în condițiile unei durtăți ridicate. - Sistemul de automatizare și SCADA sunt inexistente. Stia de tratare nu poate asigura serviciul de alimentare cu apă a comunității în condițiile legii.

4.1.5 Sistemul de alimentare cu apă Cozmeni

Sistemul de alimentare cu apă Cozmeni deservește localitatea Cozmeni. Din totalul populației de 1,460 locuitori la nivelul anului 2019, sistemul deservește 461 persoane (aproximativ 32%).

Tabel 1. 21 Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Cozmeni

Nr. crt.	Denumire sistem alimentare cu apă	UAT	Localitate	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Populație conectată rețele (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Grad de conectare rețele (an de bază proiect) Anul 2019 [%]
1	Sistemul de alimentare cu apă Cozmeni	Cozmeni	Cozmeni	1,460	461	32%
2	TOTAL			1,460	461	32%

Deficiențe cheie ale sistemului de alimentare cu apă:

Alimentarea cu apă a localității Cozmeni se întrerupe pe timp de ploaie intensă datorită turbidității ridicate a apei de parau.

4.1.6 Sistemul de alimentare cu apă Zetea

Sistemul de alimentare cu apă Zetea deservește localitățile Izvoare, Subcetate, Zetea, Brădești, Târnavița, Satu Mare, Sâncrai, Tibod, Fâncel, Ulcani și Tămașu. Din totalul populației de 11.155 locuitori la nivelul anului 2019, sistemul deservește 3.668 persoane (aproximativ 33%).

Defalcăt pe UAT-uri și localități, gradele de conectare sunt detaliate în tabelul de mai jos:

Tabel 1. 22 Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Zetea

Nr. crt	Denumire sistem alimentare cu apă	UAT	Localitate	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Populație conectată rețele (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Grad de conectare rețele (an de baza proiect) Anul 2019 [%]
1	Sistemul de alimentare cu apa Zetea	Zetea	Zetea	4,290	1,133	26%
			Izvoare	365	59	16%
			Subcetate	721	259	36%
		Brădești	Brădești	1,183	550	46%
			Târnovița	694	331	48%
		Satu Mare	Satu Mare	1,955	437	22%
		Dealul	Sâncrai	1,083	401	37%
			Tibod	218	58	27%
			Făncel	133	73	55%
			Ulcani	366	280	77%
			Tămașu	147	87	59%
2	TOTAL			11,155	3,668	33%

Deficiențe cheie ale sistemului de alimentare cu apă:

Rețeaua de distribuție a apei din localitățile Zetea, Izvoare, Subcetate, Brădești, Târnovița, Satu Mare, Sâncrai, Tibod, Făncel, Ulcani și Tămașu nu acoperă întreaga trama stradală, astfel nu este asigurată alimentarea cu apă potabilă din sistem pentru toți locuitorii.

Rețelele de distribuție din Subcetate și Ulcani sunt subdimensionate pe câte un tronson de 1,5 km, respectiv 0,58 km.

Există un număr de gospodării care nu beneficiază de branșamente la rețeaua de apă potabilă existentă din localitățile Zetea, Izvoare, Subcetate, Brădești, Târnovița, Satu Mare, Sâncrai, Tibod, Făncel, Ulcani și Tămașu.

Rezervoarele de apă existente din localitățile Zetea, Brădești, Satu Mare, Sâncrai și Făncel au o capacitate de înmagazinare insuficientă și nu asigură în special rezerva intangibilă de incendiu.

Captarea existentă prezintă riscuri mari de preluare a unei ape brute improprie datorită deversărilor de ape uzate insuficient epurate sau neepurate în amonte.

Tabel 1. 23 Deficiente la Statia de tratare a apei Izvoare:

Nr. crt.	Tipul deficientei	Deficienta
1.	Mediu+sanatate	- Calitatea apei brute sursa de apa IVO in sectiune captarii contine o apa care se incadreaza in categoria A2, conform NTPA 013 si HG 100; sunt frecvente valori ridicate pentru incarcarea microbiologica . Apa bruta in regim pluviometric ridicat prezinta turbiditati ridicate (peste 100 NTU) care nu se pot rezolva datorita schemei de tratare si a starii tehnice a instalatiilor. Prin urmare sursa prezinta prin efectele pe care le poate produce in statia de tratare un adevarat risc pentru sanatatea populatiei. - Calitatea apei tratate NU se incadreaza in parametrii de calitate ceruti de Directiva UE 98/83/EEC, de Legea 458/20002 republicata si de Legea 311/2004. Conform rezultatelor privind valorile indicatorilor se observa depasiri sistematice ale turbiditatii apei potabile peste 1,0 NTU. Este foarte important sa se verifice potentialul de formare a trihalometanilor dat fiind toate conditiile de formare a acestora (CCO ridicat si utilizarea precloarinarii la tratare).
2.	Operationala/de asigurare a serviciului de alimentare cu apa centralizat/hidraulica	- Captarea in fapt nu dispune de o zona de protectie severa astfel ca in zona captarii chiar in amonte de proximitate des descarca ape uzate neepurate dat fiind zona rezidentiala in expansiune neracordat la un sistem centralizat de canalizare. -Starea tehnica a instalatiilor si structurilor hidrotehnice este compromisa total (segregari si coroziuni puternice). -Procesul de tratare nu este conceput ca si faze de tratare pentru o apa bruta de categoria A2, lipsesc, dat fiind starea precara a instalatiilor dozarea coagulantului si controlul procesului de coagulare. - Sistemul de automatizare si SCADA sunt inexistente. Captarea si Statia de tratare nu mai poate asigura serviciul de alimentare cu apa a comunitatii in conditiile legii.

4.1.7 Sistemul de alimentare cu apă Dealu

Localitatea Dealu are o populație de 2.032 locuitori la nivelul anului 2019. **Nu există branșamente cu contract** la nivelul anului 2019. Există un număr de 757 branșamente fără contract.

Tabel 1. 24 Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Dealu

Nr. crt	Denumire sistem alimentare cu apă	UAT	Localitate	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Populație conectată rețele (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Grad de conectare rețele (an de baza proiect) Anul 2019 [%]
1	Sistemul de alimentare cu	Dealu	Dealu	2,032	1,966	97%

	apă Dealu				
--	-----------	--	--	--	--

Deficiențe cheie ale sistemului de alimentare cu apă:

Cea mai mare deficiență a sistemului de alimentare cu apă a localității Dealu este debitul insuficient de apă de izvor, în perioada secetoasă din timpul verii.

Sistemul de alimentare cu apă nu dispune de capacitate de înmagazinare suficientă pentru asigurarea rezervei intangibile de incendiu.

Gradul de conectare al populației la sistemul de alimentare cu apă este de aproximativ 90%, datorita faptului că rețeaua de alimentare cu apă nu acoperă întreaga tramă stradală, iar branșamentele lipsesc în unele zone.

4.1.8 Sistemul de alimentare cu apă Odorheiu Secuiesc

Sistemul de alimentare cu apă Odorheiu Secuiesc deservește municipiul Odorheiu Secuiesc și comunele Feliceni și Mugeni. Din totalul populației de 38,833 locuitori la nivelul anului 2019, sistemul deservește 31,704 persoane (aproximativ 82%).

Defalcăt pe UAT-uri, gradele de acoperire sunt detaliate în tabelul de mai jos:

Tabel 1. 25 Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Odorheiu Secuiesc

Nr. crt.	Denumire sistem alimentare cu apă	UAT	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Populație conectată rețele (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Grad de conectare rețele (an de baza proiect) Anul 2019 [%]
1	Sistemul de alimentare cu apă Odorheiu Secuiesc	Odorheiu Secuiesc	32,971	28,076	85%
		Feliceni	2,559	1,696	66%
		Mugeni	3,303	1,932	59%
2	TOTAL		38,833	31,704	82%

Deficiențe cheie ale sistemului de alimentare cu apă:

Ca urmare a dezvoltării rezidențiale a municipiului, rețeaua de distribuție a apei nu acoperă întreaga tramă stradală, astfel nu este asigurată alimentarea cu apă potabilă din sistem pentru toți locuitorii.

Pe o lungime totală de cca. 34 km din municipiul Odorheiu Secuiesc au fost înregistrate avarii numeroase pe tronsoanele cu vechime mare din azbociment, fontă și oțel, având un impact semnificativ în continuitatea alimentării cu apă a consumatorilor și conducând la costuri considerabile privind pierderile de apă și intervențiile. Avariile conductelor pot conduce la contaminarea în aval din cauza depresurizării create, care antrenează particule din sol în conductă. Golirea sau depresurizarea conductelor implică riscul infiltrării apei subterană contaminate în rețeaua de apă potabilă prin neetanșeități. Pierderile de apă implică și un volum de apă transportat mai mare, respectiv costuri energetice mai sporite și din această perspectivă.

Apometrele existente în sistemul de distribuție au abateri semnificative datorate vechimii acestora.

Rezervoarele de apă existente din municipiul Odorheiu Secuiesc au o capacitate de înmagazinare insuficientă.

Captarea existentă prezintă riscuri mari de preluare a unei ape brute improprie datorită deversărilor de ape uzate insuficient epurate sau neepurate în amonte, precum și datorită turbidității mari pe timp de ploi abundente.

Tabel 1. 26 Deficiente la statia de tratare a apei Odorheiu Secuiesc:

Nr. crt.	Tipul deficientei	Deficienta
1.	Mediu+sanatate	- Calitatea apei brute sursa de apa Tarnava Mare in sectiune captarii contine o apa care se incadreaza cel mult in categoria A3, conform NTPA 013 si HG 100; sunt frecvente valori ridicate sau chiar depasiri la indicatorii chimici pentru substante organice CCO-Mn si deasemenea incarcarea microbiologica extrem de mare. Apa bruta in regim pluviometric ridicat prezinta turbiditati extrem de ridicate pentru potabilizare 2000-3000 NTU, dar statia trebuie sa proceseze fiind la limita cu capacitatile de inmagazinare apa potabila. Prin urmare sursa prezinta prin efectele pe care le poate produce in statia de tratare un adevarat risc pentru sanatatea populatiei : - Calitatea apei tratate se incadreaza in parametrii de calitate ceruti de Directiva UE 98/83/EEC, de Legea 458/20002 republicata si de Legea 311/2004. Totusi, conform rezultatelor privind valorile indicatorilor se observa cateva depasiri punctuale ale turbiditatii peste 1,0 NTU. Este foarte important sa se verifice potentialul de formare a trihalometanilor dat fiind toate conditiile de formare a acestora (CCO ridicat si utilizarea preclorinarii la tratare).
2.	Operationala/de asigurare a serviciului de alimentare cu apa centralizat/hidraulica	- Captarea prin pompare la inaltime mari de pompare greveaza dramatic costurile de operare dat fiind ca energia de pompare constituie doar la captare este peste 50% din totalul consumului energetic. Se mai adauga aici ca pe flux in statie exista si o pompare intre decantoare si filtre acestea din urma fiind filtre inchise, sub presiune. Prin urmare procesul actual este puternic energofag. - Capacitate de tratare este la limita si sub limita pentru a acoperi cerinta si a asigura necesarul de apa. -Procesul de tratare nu este conceput ca si faze de tratare pentru o apa bruta de categoria A3, lipsesc, oxidarea cu ozon sau dioxid de clor, dezinfectia multibariara (postozonizare, UV si clorinare finala de marcaj). Oxidarea cu permanganat de potasiu este mai mult oprita si dealtfel este scumpa si periculoasa. -Capacitatile de inmagazinare a apei tratate sunt mult subdimensionate si pot produce discontinuitati in livrarea apei catre comunitate. - Apele de la spalarea filtrelor multimedia nu se proceseaza si nu se recupereaza in prezent - Dezhidratare namol-statia nu are o linie de dezhidratare a namolului rezultat din proces.

4.1.9 Sistemul de alimentare cu apă Vlăhița

Sistemul de alimentare cu apă Vlăhița deservește localitatea Vlăhița. Din totalul populației de 6.401 locuitori la nivelul anului 2019, sistemul deservește 5.595 persoane (aproximativ 87%).

Tabel 1. 27 Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Vlăhița

Nr. crt	Denumire sistem alimentare cu apă	UAT	Localitate	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Populație conectată rețele (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Grad de conectare rețele (an de baza proiect) Anul 2019 [%]
1	Sistemul de alimentare cu apă Vlăhița	Vlăhița	Vlăhița	6,401	5,595	87%

Deficiențe cheie ale sistemului de alimentare cu apă:

Ca urmare a dezvoltării rezidențiale a orașului, rețeaua de distribuție a apei nu acoperă întreaga tramă stradală, astfel nu este asigurată alimentarea cu apă potabilă din sistem pentru toți locuitorii.

Pe o lungime totală de cca. 4 km din orașul Vlăhița au fost înregistrate avarii numeroase pe tronsoanele cu vechime mare din azbociment și oțel, având un impact semnificativ în continuitatea alimentării cu apă a consumatorilor și conducând la costuri considerabile privind pierderile de apă și intervențiile. Avariile conductelor pot conduce la contaminarea în aval din cauza depresiunii create, care antrenează particule din sol în conductă. Golirea sau depresurizarea conductelor implică riscul infiltrării apei subterană contaminate în rețeaua de apă potabilă prin neetanșeități. Pierderile de apă implică și un volum de apă transportat mai mare, respectiv costuri energetice mai sporite și din această perspectivă.

În localitatea Vlăhița nu sunt asigurate bransamente pentru toate gospodăriile din aria de acoperire a rețelei de distribuție existente.

4.1.10 Sistemul de alimentare cu apă Praid

Sistemul de alimentare cu apă Praid deservește localitatea Praid. Din totalul populației de 3.379 locuitori la nivelul anului 2019, sistemul deservește 2.929 persoane (aproximativ 87%).

Tabel 1. 28 Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Praid

Nr. crt	Denumire sistem alimentare cu apă	UAT	Localitate	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Populație conectată rețele (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Grad de conectare rețele (an de baza proiect) Anul 2019 [%]
1	Sistemul de alimentare cu apă Praid	Praid	Praid	3,379	2,929	87%

Deficiențe cheie ale sistemului de alimentare cu apă:

Amonte de captare, de-a lungul drumului national DN13B, în vecinătatea malului râului Târnava Mică au fost construite numeroase case de vacanță. Zona nu dispune de canalizare, existând riscul de poluare și contaminare a apelor captate.

Aducțiunea existentă trece prin proprietăți private și nu poate fi reabilitată.

Tabel 1. 29 Deficiențe la Statia de tratare a apei Praid:

Nr. crt.	Tipul deficienței	Deficienta
1.	Mediu+sanatate	- Calitatea apei brute sursa de apa Tarnava Mica in sectiune captarii contine o apa care se incadreaza cu greu in categoria A2, conform NTPA 013 si HG 100; sunt frecvente valori ridicate sau chiar depasiri la indicatorii chimici pentru substante organice CCO-Mn si deasemenea incarcarea microbiologica extrem de mare. Apa bruta in regim pluviometric ridicat prezinta turbiditati ridicate pentru potabilizare (peste 100 NTU) care nu se pot rezolva datorita schemei de tratare si a starii tehnice a instalatiilor. Prin urmare sursa prezinta prin efectele pe care le poate produce in statia de tratare un adevarat risc pentru sanatatea populatiei. - Calitatea apei livrate NU se incadreaza in parametrii de calitate ceruti de Directiva UE 98/83/EEC, de Legea 458/20002 republicata si de Legea 311/2004. Conform rezultatelor privind valorile indicatorilor se observa depasiri sistematice ale turbiditatii apei potabile peste 1,0 NTU. Este foarte important sa se verifice potentialul de formare a trihalometanilor dat fiind toate conditiile de formare a acestora (CCO ridicat si utilizarea preclorinarii la tratare). Clorinarea nu functioneaza corespunzator prin urmare dezinfectia apei este haotica neputand mentine la iesirea din statie o concentratie de clor liber rezidual de 0,5 mg/l. Sunt inregistrate abateri sistematice de la aceasta valoare normata. Astfel frecvent apare subclorinarea ce reprezinta un risc major pentru sanatatea populatiei si deasemenea supraclorinare ceea ce compromite organoleptic apa tratata.
2.	Operationala/de asigurare a serviciului de alimentare cu apa centralizat/hidraulica	- Captarea in fapt nu dispune de o zona de protectie severa astfel ca in zona captarii chiar in amonte de proximitate des descarca ape uzate neepurate dat fiind zona rezidentiala in expansiune neracordat la un sistem centralizat de canalizare. - Starea tehnica a instalatiilor si structurilor hidrotehnice este compromisa total (segregari si coroziuni puternice). - Capacitate de tratare este la limita si sub limita pentru a acoperi cerinta si a asigura necesarul de apa. - Procesul de tratare nu este conceput ca si faze de tratare pentru o apa bruta de categoria A3, lipsesc, oxidarea cu ozon sau dioxid de clor, dezinfectia multibariera (postozonizare, UV si clorinare finala de marcaj). - Dezhidratare namol-statia nu are o linie de dezhidratare a namolului rezultat din proces. - Sistemul de automatizare si SCADA sunt inexistente. Captarea si Statia de tratare nu mai poate asigura serviciul

		de alimentare cu apă a comunitatii in conditiile legii.
--	--	---

4.1.11 Sistemul de alimentare cu apă Băile Homorod

Sistemul de alimentare cu apă Băile Homorod deservește localitatea Băile Homorod. Din totalul populației de 81 locuitori la nivelul anului 2019, sistemul deservește 61 persoane (aproximativ 75%).

Tabel 1. 30 Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Baile Homorod

Nr. crt	Denumire sistem alimentare cu apă	UAT	Localitate	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Populație conectată rețele (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Grad de conectare rețele (an de baza proiect) Anul 2019 [%]
1	Sistemul de alimentare cu apă Baile Homorod	Vlăhița	Baile Homorod	81	61	75%

Deficiențe cheie ale sistemului de alimentare cu apă:

Reteaua existentă de distribuție este amplasată prin proprietăți private de-a lungul drumului național, iar în caz de avarie accesul este îngreunat.

4.1.12 Sistemul de alimentare cu apă Harghita Băi

Sistemul de alimentare cu apă Harghita Bai deservește localitatea Harghita Bai. Din totalul populației de 185 locuitori la nivelul anului 2019, sistemul deservește 183 persoane (aproximativ 99 %).

Tabel 1. 31 Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Harghita Băi

Nr. crt	Denumire sistem alimentare cu apă	UAT	Localitate	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Populație conectată rețele (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Grad de conectare rețele (an de baza proiect) Anul 2019 [%]
1	Sistemul de alimentare cu apă Harghita Băi	Miercurea Ciuc	Harghita Băi	185	183	99%

Această localitate nu face parte din aria de proiect, prin urmare nu au fost analizate deficiențele.

4.1.13 Sisteme de alimentare cu apă nepreluat în operare

- ✓ **UAT Tușnad** - are ca sursa de apă 3 foraje cu adâncimea de 70 m forate pe malul stâng al râului Olt, în localitatea Sansimion, din care funcționează două puțuri cu un debit de 5 l/s. Aducțiunea este realizată din conductă PEID Dn 280 mm și asigură alimentarea cu apa brută a localităților Vrabia, Tușnad și Tușnadul Nou. Tratarea apei se realizează la intrarea în localitatea Băile Tușnad, doar pentru localitatea Băile Tușnad.
- ✓ **UAT Sâncrăieni** - are sistem de apă propriu. Acest UAT nu face parte din proiect, doar cartierul Fenyes.
- ✓ **Jigodin Băi** - are sistem de apă propriu, improvizat, aflat în stare avansată de uzură.
- ✓ **Lăzărești** - are sistem propriu, neconform și nepreluat de HARVIZ. Există o singură stație de pompare, pusă în funcțiune în anul 1968. Rețeaua de distribuție este realizată din PEHD Dn 63 – 110 mm cu lungimea L = 2.416 m.
- **Minele Lueta** - are sistem propriu, neconform și nepreluat de HARVIZ

4.1.14 Localități care nu beneficiază de sisteme de alimentare cu apă

4.1.14.1 UAT Ciucsângeorgiu

UAT Ciucsângeorgiu este compusă din localitățile: Ciucsângeorgiu, Bancu, Armășeni, Armășenii Noi și Potiond.

Tabel 1. 32 UAT Ciucsangeorgiu

Nr. crt.	UAT	Localitate	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Observații
1	Ciucsângeorgiu	Ciucsângeorgiu	1,899	conducta distribuție (partial)
		Bancu	1,304	idem
		Armășeni	629	idem
		Armășenii Noi	308	idem
		Potiond	227	idem
2	TOTAL		4,367	

În localitățile Ciucsângeorgiu, Bancu, Armășeni, Armășenii Noi și Potiond a fost demarat un proiect de execuție a rețelelor de apă, "**Alimentare cu apa în comuna Ciucsangeorgiu**" finanțat prin **OG 577**. Lucrarile au fost sistate în anul 2012 la un stadiu de 10 %. S-au executat doar tronsoane de rețele de distribuție nereceptionate și nepuse în funcțiune.

4.1.14.2 UAT Plăieșii de Jos

UAT Plăieșii de Jos, este compusă din localitățile: Plăieșii de Jos, Plăieșii de Sus, Iacobenii, Imper, Casinu Nou.

Tabel 1. 33 UAT Plăieșii de Jos

Nr. crt.	UAT	Localitate	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Observații
1	Plăieșii de Jos	Plăieșii de Jos	465	Nu există infrastructură
		Plăieșii de Sus	900	idem
		Iacobeni	380	idem
		Imper	454	idem
		Casinu Nou	773	idem
2	TOTAL		2,972	

În prezent locuitorii din acest UAT nu beneficiază de apă potabilă dintr-un sistem centralizat, doar din surse proprii (fântâni).

4.2 Infrastructura existentă de apă uzată

Pentru fiecare sistem de colectare și epurare a apelor uzate analizat s-au identificat problemele existente, iar pentru rezolvarea acestora s-au analizat în capitolul 8 diferite opțiuni tehnice de remediere a acestora.

Principalele sisteme de canalizare în cadrul Aglomerărilor care fac obiectul prezentului proiect sunt:

✓ Sistemul de canalizare Mădăraș-Sândominic

Acest sistem de canalizare deservește **Aglomerarea Mădăraș-Sândominic**.

Tabel 1. 34 Localități componente sistemului de canalizare Mădăraș-Sândominic

Nr. crt.	Aglomerare	UAT	Localitate
1.	Mădăraș-Sândominic	Sândominic	Sândominic
		Tomești	Tomești
		Dănești	Dănești
		Cârța	Cârța
			Ineu
		Mădăraș	Mădăraș

În localitatea Mădăraș există 2 stații de epurare mecano-biologice paralele, cu denitrificare și defosforizare, din care una în funcțiune și una în rezervă, cu descărcare efluent în râul Olt.

✓ Sistemul de canalizare Siculeni - Mihăileni

Acest sistem de canalizare deservește **Aglomerarea Siculeni – Mihăileni**.

Tabel 1. 35 Localități componente sistemului de canalizare Siculeni - Mihăileni

Nr. crt.	Aglomerare	UAT	Localitate
1.	Siculeni - Mihăileni	Siculeni	Siculeni
		Mihăileni	Mihăileni
			Nădejdea
			Văcărești
		Racu	Racu
			Satu Nou (Garcu)

În localitatea Siculeni există o stație de epurare mecano-biologică cu denitrificare și defosforizare cu descărcare efluent în râul Olt.

✓ Sistemul de canalizare Frumoasa:

Acest sistem de canalizare deservește **Aglomerarea Frumoasa**.

Tabel 1. 36 Localități componente sistemului de canalizare Frumoasa

Nr. crt.	Aglomerare	UAT	Localitate
1.	Frumoasa	Frumoasa	Frumoasa
			Nicolești
			Bârzava

În localitatea Bârzava există o stație de epurare mecano-biologică cu denitrificare și defosforizare cu descărcare efluent în pâraul Nicolești.

✓ **Sistemul de canalizare Miercurea Ciuc**

Acest sistem de canalizare deservește Clusterul Miercurea Ciuc format din:

- **Aglomerarea Miercurea Ciuc;**
- **Aglomerarea Ciceu;**
- **Aglomerarea Păuleni-Ciuc;**
- **Aglomerarea Lelicieni;**

Tabel 1. 37 Localități componente sistemului de canalizare Miercurea Ciuc

Nr. crt.	Aglomerare	UAT	Localitate
1.	Miercurea Ciuc	Miercurea Ciuc	Miercurea Ciuc
			Jigodin-Băi
2.	Ciceu	Ciceu	Ciceu
3.	Păuleni-Ciuc	Păuleni-Ciuc	Păuleni-Ciuc
			Delnița
			Șoimeni
4.	Lelicieni	Lelicieni	Lelicieni
			Fitod
			Misentea

În municipiul Miercurea Ciuc există o stație de epurare mecano-biologică cu descărcare efluent în râul Olt.

✓ **Sistemul de canalizare Sânmartin**

Acest sistem de canalizare deservește **Aglomerarea Sânmartin**.

Tabel 1. 38 Localități componente sistemului de canalizare Sânmartin

Nr. crt.	Aglomerare	UAT	Localitate
1.	Sânmartin	Sânmartin	Sânmartin
			Ciucani

În localitatea Sânmartin există o stație de epurare cu descărcare efluent în pârâul Ciucani.

✓ **Sistemul de canalizare Plăieșii de Jos**

Acest sistem de canalizare deservește **Aglomerarea Plăieșii de Jos**.

Tabel 1. 39 Localități componente sistemului de canalizare Plăieșii de Jos

Nr. crt.	Aglomerare	UAT	Localitate
1.	Plăieșii de Jos	Plăieșii de Jos	Plăieșii de Jos
			Plăieșii de Sus
			Iacobeni
			Imper
			Casinu Nou

În prezent locuitorii din acest UAT beneficiază de un sistem de canalizare a apelor uzate menajere și de două stații de epurare.

✓ **Sistemul de canalizare Vlăhița**

Acest sistem de canalizare deservește **Aglomerarea Vlăhița**.

Tabel 1. 40 Localități componente sistemului de canalizare Vlăhița

Nr. crt.	Aglomerare	UAT	Localitate
1.	Vlăhița	Vlăhița	Vlăhița

În localitatea Vlăhița există o stație de epurare mecano-biologică cu descărcare efluent în râul Homorodul Mic.

✓ **Sistemul de canalizare Zetea**

Acest sistem de canalizare deservește **Aglomerarea Zetea**.

Tabel 1. 41 Localități componente sistemului de canalizare Zetea

Nr. crt.	Aglomerare	UAT	Localitate
1.	Zetea	Zetea	Zetea

În localitatea Zetea există o stație de epurare mecano-biologică cu descărcare efluent în râul Târnava Mare.

✓ **Sistemul de canalizare Brădești**

Acest sistem de canalizare deservește **Aglomerarea Brădești**.

Tabel 1. 42 Localități componente sistemului de canalizare Brădești

Nr. crt.	Aglomerare	UAT	Localitate
1.	Brădești	Brădești	Brădești
			Târnovița

Nr. crt.	Aglomerare	UAT	Localitate
		Satu Mare	Satu Mare

În localitatea Brădești există o stație de epurare mecano-biologică cu descărcare efluent în râul Târnava Mare.

✓ **Sistemul de canalizare Odorheiu Secuiesc**

Acest sistem de canalizare deservește **Aglomerarea Odorheiu Secuiesc**:

Tabel 1. 43 Localități componente sistemului de canalizare Odorheiu Secuiesc

Nr. crt.	Aglomerare	UAT	Localitate
1.	Odorheiu Secuiesc	Odorheiu Secuiesc	Odorheiu Secuiesc

În municipiul Odorheiu Secuiesc există o stație de epurare mecano-biologică cu descărcare efluent râul Târnava Mare.

✓ **Sistemul de canalizare Praid**

Acest sistem de canalizare deservește **Aglomerarea Praid**.

Tabel 1. 44 Localități componente sistemului de canalizare Praid

Nr. crt.	Aglomerare	UAT	Localitate
1.	Praid	Praid	Praid

În localitatea Praid există o stație de epurare mecano-biologică cu descărcare efluent în râul Târnava Mică.

✓ **UAT Ciucsângeorgiu**

UAT Ciucsângeorgiu este compusă din localitățile: Ciucsângeorgiu, Bancu, Armășeni, Armășenii Noi, Potiond, Egherseg, Cotomani, Ciobanis, Ghiurche. În prezent locuitorii din acest UAT nu beneficiază de un sistem centralizat funcțional de colectare a apelor menajere. În localitățile Ciucsângeorgiu, Bancu, Armășeni, Armășenii Noi și Potiond s-a derulat un proiect de execuție a unui sistem centralizat de colectare a apelor menajere cu o lungime de cca. 18 km, însă acesta a fost stopat înainte de finalizare.

✓ **UAT Sânsimion**

UAT Sânsimion este compusă din localitățile: Sânsimion, Cetățuia. În prezent, locuitorii din acest UAT nu beneficiază de un sistem de canalizare a apelor uzate menajere și nici de stație de epurare.

✓ **Sistem de canalizare Harghita-Bai**

Este format din localitatea Harghita Bai;

La Harghita Bai există o stație de epurare de tip mecano-biologic cu descărcare finală în râul Beta.

✓ **Sistem de canalizare Baile Homorod**

Este format din localitatea Baile Homorod, componenta a UAT Vlahita;

La Baile Homorod exista o statie de epurare de tip mecanic – decantor cu etaj tip Imhpff cu descarcare finala in raul Homorodul Mare.

4.2.1 Aglomerarea Mădăraș - Sândominic

Aglomerarea Mădăraș-Sândominic este formată din localitățile: Sândominic, Cârța, Ineu, Tomești, Dănești și Mădăraș. Din totalul populației de 15.553 locuitori la nivelul anului 2019, sistemul deservește 3.428 persoane (aproximativ 22%).

Tabel 1. 45 Acoperirea sistemului de canalizare Mădăraș - Sândominic

Nr. crt	Denumire sistem de canalizare	UAT	Localitate	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Populație conectată rețele (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Grad de conectare rețele (an de baza proiect) Anul 2019 [%]
1	Sistemul de canalizare Mădăraș - Sândominic	Sândominic	Sândominic	5,987	1,795	30%
		Tomești	Tomești	2,511	229	9%
		Cârța	Cârța	966	161	17%
			Ineu	1,688	96	6%
		Dănești	Dănești	2,246	661	29%
		Mădăraș	Mădăraș	2,155	486	23%
Total				15,553	3,428	22%

Deficiențe cheie ale sistemului de colectare și epurare a apelor uzate:

Rețeaua de canalizare nu acoperă întreaga tramă stradală a localităților Sândominic și Tomești, astfel nu este asigurată colectarea apelor uzate menajere provenite de la toate imobilele din aceste localități.

În localitățile Sândominic și Tomești nu sunt asigurate racorduri pentru toate gospodăriile din aria de acoperire a rețelei de canalizare existente.

4.2.2 Aglomerarea Siculeni - Mihăileni

Aglomerarea Siculeni – Mihăileni este formată din localitățile: Siculeni, Mihăileni, Nădejdea, Văcărești, Racu și Satu Nou. Din totalul populației de 6.326 locuitori la nivelul anului 2019, sistemul deservește 1.608 persoane (aproximativ 25%).

Tabel 1. 46 Acoperirea sistemului de canalizare Siculeni - Mihăileni

Nr. crt.	Denumire sistem de canalizare	UAT	Localitate	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Populație conectată rețele (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Grad de conectare rețele (an de baza proiect) Anul 2019 [%]
1	Sistemul de canalizare Siculeni - Mihăileni	Siculeni	Siculeni	2,671	868	33%
		Mihăileni	Mihăileni	902	124	14%
			Nădejdea	607	13	2%
			Văcărești	572	52	9%
		Racu	Racu	1,105	368	33%
			Satu Nou	469	183	39%
Total				6,326	1,608	25%

Deficiențe cheie ale sistemului de colectare și epurare a apelor uzate:

Rețeaua de canalizare nu acoperă întreaga tramă stradală a localităților Mihăileni și Nădejdea, astfel nu este asigurată colectarea apelor uzate menajere provenite de la toate imobilele.

În privința UAT-urilor Siculeni și Racu, deoarece acestea nu fac parte din aria de proiect, nu au fost analizate deficiențele.

Gradul de racordare redus conduce la o funcționare greoaie a stației de epurare.

4.2.3 Aglomerarea Frumoasa

Aglomerarea Frumoasa este formată din localitățile: Frumoasa, Nicoleşti și Bârzava. Din totalul populației de 3.496 locuitori la nivelul anului 2019, sistemul deservește 1.938 persoane (aproximativ 55%).

Tabel 1. 47 Acoperirea sistemului de canalizare Frumoasa

Nr. crt.	Denumire sistem de canalizare	UAT	Localitate	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Populație conectată rețele (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Grad de conectare rețele (an de baza proiect) Anul 2019 [%]
1	Sistemul de canalizare Frumoasa	Frumoasa	Frumoasa	1,804	938	52%
			Nicolești	1,084	684	63%
			Bârzava	608	316	53%
Total				3,496	1,938	55%

Deficiențe cheie ale sistemului de colectare și epurare a apelor uzate:

Rețeaua de canalizare nu acoperă întreaga tramă stradală a localităților Frumoasa și Nicoleşti, astfel nu este asigurată colectarea apelor uzate menajere provenite de la toate imobilele.

În localitățile Frumoasa și Nicoleşti nu sunt asigurate racorduri pentru toate gospodăriile din aria de acoperire a rețelei de canalizare existente.

Tabel 1. 48 Deficiențe la Stația de epurare Bârzava:

Nr. crt.	Tipul deficienței	Deficienta																								
1.	Mediu + hidraulica + operationale	Calitatea apelor evacuate în emisar nu corespunde cerințelor impuse de Autorizația de Gospodărire a Apelor. Trimestrial, SC HARVIZ SA plătește penalizări pentru depășirea concentrațiilor maxime admise către ABA Mureș. Apele uzate epurate sunt evacuate în parâul Nicolessti. Stația de epurare are un randament foarte scăzut. Tehnologia tip Resetilovs nu funcționează conform parametriilor prescriși în documentații tehnice. Poluanții evacuați în mediu S-au înregistrat în perioada 2016-2019 depasiri imense la indicatorii prevazuti in autorizatie pentru apa evacuata: <table><tr><th>Indicatori de calitate AU</th><th>Valori medii determinate</th><th>Autorizatie GA 28.12.2018- 28.12.2023</th><th>NTPA 001</th></tr><tr><td>CBO₅ mg/l</td><td>205</td><td>300</td><td>25</td></tr><tr><td>CCO-Cr mg/l</td><td>328</td><td>500</td><td>125</td></tr><tr><td>NH₄⁺ mg/l</td><td>51</td><td>30</td><td>3</td></tr><tr><td>MTS mg/l</td><td>103</td><td>350</td><td>35</td></tr><tr><td>P_{total} mg/l</td><td>6</td><td>-</td><td>2</td></tr></table> Apele uzate evacuate nu se încadrează în limitele conform Autorizației de Gospodărire a Apelor la indicatorii, amoniu, iar fata de limitele normale pentru NTPA 001 depasirile sunt enorme la toti indicatorii, practic statia de epurare nu este functionala. - lipsa unui sistem de monitorizare si control SCADA.	Indicatori de calitate AU	Valori medii determinate	Autorizatie GA 28.12.2018- 28.12.2023	NTPA 001	CBO ₅ mg/l	205	300	25	CCO-Cr mg/l	328	500	125	NH ₄ ⁺ mg/l	51	30	3	MTS mg/l	103	350	35	P _{total} mg/l	6	-	2
Indicatori de calitate AU	Valori medii determinate	Autorizatie GA 28.12.2018- 28.12.2023	NTPA 001																							
CBO ₅ mg/l	205	300	25																							
CCO-Cr mg/l	328	500	125																							
NH ₄ ⁺ mg/l	51	30	3																							
MTS mg/l	103	350	35																							
P _{total} mg/l	6	-	2																							

4.2.4 Clusterul Miercurea Ciuc

Clusterul Miercurea Ciuc este format din:

- Aglomerarea Miercurea Ciuc
- Aglomerarea Ciceu
- Aglomerarea Păuleni-Ciuc
- Aglomerarea Lelicieni

Din totalul populației de 42,920 locuitori la nivelul anului 2019, sistemul deservește 35.033 persoane (aproximativ 82%).

Tabel 1. 49 Acoperirea sistemului de canalizare Miercurea Ciuc

Nr. crt.	Denumire sistem de canalizare	Aglomerare	Localitate	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Populație conectată rețele (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Grad de conectare rețele (an de baza proiect) Anul 2019 [%]
1	Sistemul de canalizare Miercurea Ciuc	Miercurea Ciuc	Miercurea Ciuc	35,780	32,913	92%
			Jigodin-Băi	342	175	51%
		Ciceu	Ciceu	2,493	755	30%
		Păuleni-Ciuc	Păuleni-Ciuc	593	570	96%
			Delnița	634	105	17%
			Șoimeni	567	238	42%
		Lelicieni	Lelicieni	716	239	33%
			Fitod	561	31	6%
			Misentea	1,234	7	1%
Total				42,920	35,033	82%

Deficiențe cheie ale sistemului de colectare și epurare a apelor uzate:

Ca urmare a dezvoltării rezidențiale, rețeaua de canalizare nu acoperă întreaga tramă stradală a municipiului Miercurea Ciuc și a localităților Ciceu, Lelicieni și Fitod, astfel nu este asigurată colectarea apelor uzate menajere provenite de la toate imobilele.

Nu există momentan rețea de canalizare în localitatea Misentea.

În localitățile Miercurea Ciuc, Ciceu și Lelicieni nu sunt asigurate racorduri pentru toate gospodăriile din aria de acoperire a rețelei de canalizare existente.

În anumite zone din municipiul Miercurea Ciuc apar avarii frecvente (înfundări), iar în cazul tronsoanelor din beton cu vechime mare (cca. 30-40 ani), apar avarii semnificative din punct de vedere structural (prăbușiri). Sunt înregistrate aproximativ 500 – 600 colmatări sau blocări ale rețelei.

Stația de pompare (SPAU Piata Libertatii) are echipament cu un grad ridicat de uzura și eficiența redusă.

Există multe locații unde apele pluviale sunt deversate în sistemul de canalizare menajeră, ceea ce conduce la debite marite la intrarea în stația de epurare, influențând astfel procesul tehnologic.

Anumite rețele de canalizare trec prin proprietati private.

În zona statiei de epurare rețeaua de canalizare functioneaza înneecat, fapt datorat cotei de intrare in SE (canalizarea intra mai jos in treapta mecanica a statiei).

Tabel 1. 50 Deficiențe la Statia de epurare Miercurea Ciuc:

Nr. crt.	Tipul deficientei	Deficienta
1.	De mediu + hidraulica + operationale	Calitatea apelor evacuate în emisar corespunde cerințelor impuse de Autorizația de Gospodărire a Apelor, pentru valorile medii ale indicatorilor din Autorizatie GA. Exceptie face concentratia nitratilor care depaseste limita impusa prin NTPA 001, dar doar punctual si in anumite perioade. Media a fost de 24 mg/L fata de 25 mg/L din reglementare, dar s-au inregistrat destule valori chiar peste 40 mg/L NO_3^-. Prin urmare denitrificarea nu este controlata si sustenabila, volume anoxice insuficiente si/sau rata de recirculare interna a namolului fluctuanta. Varsta namolului conform proiect este de 12 zile. In aceste conditii namolul nu este stabilizat (mineralizat) si prin urmare este periculos pentru sanatatea populatiei si degaja miros. Varsta minima de stabilizare prin aerare extinsa in bazinele biologice la procesele cu nitrificare-denitrificare trebuie sa fie de 25 de zile conform ATV 131. Proiectul nu este realizat pentru schema cu aerare extinsa prin urmare se va avea in vedere stabilizarea namolului in Metantancuri cu producere de biogaz. Toata zona gratarelor de la camera de intrare si pana la statia de pompare intermediara formata din canale de beton prezinta deteriorari si segregari ale structurilor iremediabile. Toata zona de colectare a reziduurilor de gratar este total improprie deoarece lipseste o platforma adecvata colectarii. Statia dispune doar de un decantor secundar ceea ce este foarte riscant tehnologic si inacceptabil pentru siguranta in exploatare. Mai mult decat atat prognoza si calculul populatiei echivalente la nivelul anului 2023 indica o crestere de peste 46.850 LE pana la 51.116 LE Expertizele tehnice asupra structurilor hidrotehnice din treapta biologica (bazine cu namol activat, decantor secundar, ingrosator de namol...) au pus in evidenta probleme foarte serioase de degradare a structurii de rezistenta si pericolul fisurarii acestor bazine cu costuri ridicate si solutii complicate de consolidare cu impact asupra procesului tehnologic (prin reducerea volumelor bazinelor). Avand in vedere cele de mai sus cat si starea tehnica a unor instalatii, echipamente si structuri hidrotehnice se va propune reabilitarea treptei mecanice, inclusiv a statiei de pompare

Nr. crt.	Tipul deficientei	Deficienta																												
		intermediara, realizarea unei trepte mecanice si a unei trepte biologice noi pentru 51.000 LE, reabilitarea decantorului secundar si a ingrosatorului existent inclusiv constructia unui al doilea decantor secundar si stabilizarea anaeroba a namolului cu producere de biogaz. Namolul stabilizat si dehidratat se va procesa ca si compost. Poluanții evacuați în mediu In perioada 2018-2019 s-au inregistrat urmatoarele valori medii pentru indicatorii prevazuti in autorizatie pentru apa evacuat la emisar: <table><tr><th>Indicatori de calitate AU</th><th>Valori medii determinate</th><th>Autorizatie GA 01.10.2019 01.10.2024</th><th>NTPA 001</th></tr><tr><td>CBO₅ mg/l</td><td>19</td><td>25</td><td>25</td></tr><tr><td>CCO-Cr mg/l</td><td>67</td><td>125</td><td>125</td></tr><tr><td>NO₃⁻ Nitrati mg/l</td><td>24</td><td>-</td><td>25</td></tr><tr><td>NH₄⁺ mg/l</td><td>2.13</td><td>-</td><td>3</td></tr><tr><td>MTS mg/l</td><td>20</td><td>35</td><td>35</td></tr><tr><td>P_{total} mg/l</td><td>0.97</td><td>2</td><td>2</td></tr></table> Apele uzate evacuate se încadrează in prezent în limitele conform Autorizației de Gospodărire a Apelor la indicatorii din autorizatia GA si fata de limitele normale pentru NTPA 001.	Indicatori de calitate AU	Valori medii determinate	Autorizatie GA 01.10.2019 01.10.2024	NTPA 001	CBO ₅ mg/l	19	25	25	CCO-Cr mg/l	67	125	125	NO ₃ ⁻ Nitrati mg/l	24	-	25	NH ₄ ⁺ mg/l	2.13	-	3	MTS mg/l	20	35	35	P _{total} mg/l	0.97	2	2
Indicatori de calitate AU	Valori medii determinate	Autorizatie GA 01.10.2019 01.10.2024	NTPA 001																											
CBO ₅ mg/l	19	25	25																											
CCO-Cr mg/l	67	125	125																											
NO ₃ ⁻ Nitrati mg/l	24	-	25																											
NH ₄ ⁺ mg/l	2.13	-	3																											
MTS mg/l	20	35	35																											
P _{total} mg/l	0.97	2	2																											

4.2.5 Aglomerarea Sânmartin

Aglomerarea Sânmartin este formată din localitățile: Sânmartin și Ciucani. Din totalul populației de 2,272 locuitori la nivelul anului 2019, sistemul deserveste 589 persoane (aproximativ 26%).

Tabel 1. 51 Acoperirea sistemului de canalizare Sânmartin

Nr. crt	Denumire sistem de canalizare	UAT	Localitate	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Populație conectată rețele (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Grad de conectare rețele (an de bază proiect) Anul 2019 [%]
1	Sistemul de canalizare Sânmartin	Sânmartin	Sânmartin	1,147	247	22%
			Ciucani	1,125	342	30%

Nr. crt	Denumire sistem de canalizare	UAT	Localitate	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Populație conectată rețele (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Grad de conectare rețele (an de baza proiect) Anul 2019 [%]
Total				2,272	589	26%

Deficiențe cheie ale sistemului de colectare și epurare a apelor uzate:

Rețeaua de canalizare nu acoperă întreaga tramă stradală a localităților Sânmartin și Ciucani, astfel nu este asigurată colectarea apelor uzate menajere provenite de la toate imobilele.

În localitățile Sânmartin și Ciucani nu sunt asigurate racorduri pentru toate gospodăriile din aria de acoperire a rețelei de canalizare existente.

Tabel 1. 52 Deficiențe la Statia de epurare Sânmartin:

Nr. crt.	Tipul deficienței	Deficienta																								
1.	Mediu + hidraulica + operationale	Calitate apa uzata influenta: Valorile indicatorilor apelor uzate sunt extrem de mari cu mult peste NTPA 002, astfel ca avem:																								
		<table><tr><th>Indicatori de calitate AU-intrare</th><th>Valori medii determinate CAT</th><th>Concentratie de dimensionare</th><th>NTPA 002</th></tr><tr><td>CBO₅ mg/l</td><td>724</td><td>162</td><td>300</td></tr><tr><td>CCO-Cr mg/l</td><td>1129</td><td></td><td>500</td></tr><tr><td>NH₄⁺ mg/l</td><td>102</td><td></td><td>30</td></tr><tr><td>MTS mg/l</td><td>525</td><td></td><td>350</td></tr><tr><td>P_{total} mg/l</td><td>10</td><td>-</td><td>5</td></tr></table>	Indicatori de calitate AU-intrare	Valori medii determinate CAT	Concentratie de dimensionare	NTPA 002	CBO ₅ mg/l	724	162	300	CCO-Cr mg/l	1129		500	NH ₄ ⁺ mg/l	102		30	MTS mg/l	525		350	P _{total} mg/l	10	-	5
		Indicatori de calitate AU-intrare	Valori medii determinate CAT	Concentratie de dimensionare	NTPA 002																					
		CBO ₅ mg/l	724	162	300																					
		CCO-Cr mg/l	1129		500																					
		NH ₄ ⁺ mg/l	102		30																					
		MTS mg/l	525		350																					
		P _{total} mg/l	10	-	5																					
		Calitatea apelor evacuate în emisar nu corespunde cerințelor impuse de Autorizația de Gospodărire a Apelor. Trimestrial, SC HARVIZ SA plătește penalizări pentru depășirea concentrațiilor maxime admise către ABA Olt.																								
		Poluanții evacuați în mediu																								
S-au inregistrat in perioada 2016-2019 depasiri la indicatorii prevazuti in autorizatie pentru apa evacuata:																										
<table><tr><th>Indicatori de calitate</th><th>Valori medii</th><th>Autorizatie GA</th><th>NTPA</th></tr></table>	Indicatori de calitate	Valori medii	Autorizatie GA	NTPA																						
Indicatori de calitate	Valori medii	Autorizatie GA	NTPA																							

Nr. crt.	Tipul deficientei	Deficienta			
		AU-iesire	determinate	07.02.2018-07.2.2021	001
		CBO ₅ mg/l	80	25	25
		CCO-Cr mg/l	160	125	125
		NH ₄ ⁺ mg/l	28	3	3
		MTS mg/l	78	60	35(60)
		P _{total} mg/l	-	-	2
		Din analiza valorilor determinate periodic rezulta fluctuatii foarte mari ale indicatorilor chimici la evacuare, prin urmare sunt si probleme serioase de operare (mentinere concentratie de oxigen dizolvat in bazinul de aerare AIR sau/si recirculare namol deficitare de la bazinele de sedimentare RMSE) Apele uzate evacuate NU se încadrează în limitele conform Autorizației de Gospodărire a Apelor la indicatorii, amoniu, CCO, CBO₅, MTS – statia de epurare a fost dimensionata pentru incarcari mult mai mici. Lipseste treapta de procesare namol, in prezent namolul in exces se stocheaza si periodic este transportat la SE Miercurea Ciuc.			

4.2.6 Aglomerarea Plăieșii de Jos

Aglomerarea Plăieșii de Jos este formată din localitățile: Plăieșii de Jos, Plăieșii de Sus, Iacobenii, Imper, Casinu Nou. Din totalul populației de 2,972 locuitori la nivelul anului 2019, sistemul deservește 2,494 persoane (fără contract) (aproximativ 84%).

Tabel 1. 53 Acoperirea sistemului de canalizare Plăieșii de Jos

Nr. crt.	Denumire sistem de canalizare	UAT	Localitate	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Populație conectată rețele (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Grad de conectare rețele (an de baza proiect) Anul 2019 [%]
1	Sistemul de canalizare Plăieșii de Jos	Plăieșii de Jos	Plăieșii de Jos	465	413	90%
			Plăieșii de Sus	900	729	83%
			Iacobeni	380	303	82%
			Imper	454	384	87%
			Casinu Nou	773	665	88%
Total				2,972	2,494	84%

Există două stații de epurare realizate prin OG 7 și finalizate în 2015, care au fost prevăzute să deservească Aglomerarea Plăieșii de Jos. Stațiile de epurare nu sunt preluate de HARVIZ S.A. datorită faptului că primăria Plăieșii de Jos nu a încheiat procedura de înregistrare în inventarul public al UAT. Acest proces se află în derulare și va fi încheiat odată cu realizarea recepției finale și racordarea a 85% din imobile la rețeaua de canalizare.

4.2.7 Aglomerarea Vlăhița

Aglomerarea Vlăhița este formată din localitatea Vlăhița. Din totalul populației de 6,401 locuitori la nivelul anului 2019, sistemul deservește 3,478 persoane (aproximativ 54%).

Tabel 1. 54 Acoperirea sistemului de canalizare Vlăhița

Nr. crt	Denumire sistem de canalizare	UAT	Localitate	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Populație conectată rețele (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Grad de conectare rețele (an de baza proiect) Anul 2019 [%]
1	Sistemul de canalizare Vlăhița	Vlăhița	Vlăhița	6,401	3,478	54%

Deficiențe cheie ale sistemului de colectare și epurare a apelor uzate:

Rețeaua de canalizare nu acoperă întreaga tramă stradală a orașului Vlăhița, astfel nu este asigurată colectarea apelor uzate menajere provenite de la toate imobilele.

În localitatea Vlăhița nu sunt asigurate racorduri pentru toate gospodăriile din aria de acoperire a rețelei de canalizare existente.

În anumite zone, pe o lungime de cca. 3 km, apar avarii frecvente (înfundări), iar în cazul tronsoanelor din beton cu vechime mare s-au constatat avarii din punct de vedere structural (prăbușiri).

4.2.8 Aglomerarea Zetea

Aglomerarea Zetea este formată din localitatea Zetea. Din totalul populației de 4,290 locuitori la nivelul anului 2019, sistemul deservește 1,303 persoane (aproximativ 30%).

Tabel 1. 55 Acoperirea sistemului de canalizare Zetea

Nr. crt.	Denumire sistem de canalizare	UAT	Localitate	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Populație conectată rețele (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Grad de conectare rețele (an de baza proiect) Anul 2019 [%]
1	Sistemul de canalizare Zetea	Zetea	Zetea	4,290	1,303	30%

Deficiențe cheie ale sistemului de colectare și epurare a apelor uzate:

Rețeaua de canalizare nu acoperă întreaga tramă stradală a localității Zetea, astfel nu este asigurată colectarea apelor uzate menajere provenite de la toate imobilele.

Stațiile de pompare ape uzate din localitatea Zetea prezintă deficiențe de funcționare și sunt echipate doar cu câte o singură pompă. Printre principalele probleme semnalate sunt: pompe blocate și ruginite, instalații electrice cu întreruperi, senzori de nivel degradați, automatizare necorespunzătoare ce nu poate fi integrată în SCADA.

Tabel 1. 56 Deficiențe la Statia de epurare Zetea:

Nr. crt.	Tipul deficienței	Deficienta
1.	Mediu + hidraulica + operationale	Calitatea apelor evacuate în emisar nu corespunde cerințelor impuse de Autorizația de Gospodărire a Apelor. Trimestrial, SC HARVIZ SA plătește penalizări pentru depășirea concentrațiilor maxime admise către ABA Mureș. Poluanții evacuați în mediu

Nr. crt.	Tipul deficientei	Deficienta																								
		S-au inregistrat in perioada 2018-2019 depasiri la indicatorii prevazuti in autorizatie pentru apa evacuada: <table><tr><th>Indicatori de calitate AU</th><th>Valori medii determinate</th><th>Autorizatie GA 13.06.2019- 13.04.2024</th><th>NTPA 001</th></tr><tr><td>CBO₅ mg/l</td><td>83</td><td>150</td><td>25</td></tr><tr><td>CCO-Cr mg/l</td><td>320</td><td>260</td><td>125</td></tr><tr><td>NH₄⁺ mg/l</td><td>40</td><td>30</td><td>3</td></tr><tr><td>MTS mg/l</td><td>241</td><td>260</td><td>35(60)</td></tr><tr><td>P_{total} mg/l</td><td>9</td><td>-</td><td>2</td></tr></table> Apele uzate evacuate nu se încadrează în limitele conform Autorizației de Gospodărire a Apelor la indicatorii, amoniu, CCO, CBO₅, MTS., iar fata de limitele normale pentru NTPA 001 depasirile sunt mari la toti indicatorii, practic statia de epurare nu este eficienta.	Indicatori de calitate AU	Valori medii determinate	Autorizatie GA 13.06.2019- 13.04.2024	NTPA 001	CBO ₅ mg/l	83	150	25	CCO-Cr mg/l	320	260	125	NH ₄ ⁺ mg/l	40	30	3	MTS mg/l	241	260	35(60)	P _{total} mg/l	9	-	2
Indicatori de calitate AU	Valori medii determinate	Autorizatie GA 13.06.2019- 13.04.2024	NTPA 001																							
CBO ₅ mg/l	83	150	25																							
CCO-Cr mg/l	320	260	125																							
NH ₄ ⁺ mg/l	40	30	3																							
MTS mg/l	241	260	35(60)																							
P _{total} mg/l	9	-	2																							

4.2.9 Aglomerarea Brădești

Aglomerarea Brădești este formată din localitățile Brădești, Târnovița și Satu Mare. Din totalul populației de 3,832 locuitori la nivelul anului 2019, sistemul deservește 933 persoane (aproximativ 24%).

Tabel 1. 57 Acoperirea sistemului de canalizare Brădești

Nr. crt.	Denumire sistem de canalizare	UAT	Localitate	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Populație conectată rețele (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Grad de conectare rețele (an de baza proiect) Anul 2019 [%]
1	Sistemul de canalizare Brădești	Brădești	Brădești	1,183	417	35%
			Târnovița	694	143	21%
		Satu Mare	Satu Mare	1,955	373	19%
Total				3,832	933	24%

Deficiențe cheie ale sistemului de colectare și epurare a apelor uzate:

Rețeaua de canalizare nu acoperă întreaga tramă stradală a localităților Brădești, Târnovița și Satu Mare, astfel nu este asigurată colectarea apelor uzate menajere provenite de la toate imobilele.

În localitatea Brădești nu sunt asigurate racorduri pentru toate gospodăriile din aria de acoperire a rețelei de canalizare existente.

Stațiile de pompare ape uzate din localitățile Brădești, Târnovița și Satu Mare prezintă deficiențe de funcționare și sunt echipate doar cu câte o singură pompă. Printre principalele probleme semnalate sunt: pompe blocate și ruginite, instalații electrice cu întreruperi, senzori de nivel degradați, automatizare necorespunzătoare ce nu poate fi integrată în SCADA.

Tabel 1. 58 Deficiențe la Stația de epurare Bradesti:

Nr. crt.	Tipul deficienței	Deficienta
1.	Mediu hidraulica operationale	+ +

Nr. crt.	Tipul deficienței	Deficienta			
				30.04.2024	
		CBO ₅ mg/l	183	190	25
		CCO-Cr mg/l	331	460	125
		NH ₄ ⁺ mg/l	40	30	3
		MTS mg/l	218	260	35
		P _{total} mg/l	6	-	2
		Apele uzate evacuate nu se încadrează în limitele conform Autorizației de Gospodărire a Apelor la indicatorii, amoniu, iar fata de limitele normale pentru NTPA 001 depășirile sunt enorme la toți indicatorii, practic stația de epurare nu este funcțională.			
		Starea tehnică și tehnologică a echipamentelor denotă lipsa unei operări și mentenanțe adecvate și corecte.			
		- lipsa unui sistem de monitorizare și control SCADA.			

4.2.10 Aglomerarea Odorheiu Secuiesc

Aglomerarea Odorheiu Secuiesc este formată din municipiul Odorheiu Secuiesc. Din totalul populației de 32,971 locuitori la nivelul anului 2019, sistemul deservește 27,813 persoane (aproximativ 84%).

Tabel 1. 59 Acoperirea sistemului de canalizare Odorheiu Secuiesc

Nr. crt	Denumire sistem de canalizare	UAT	Localitate	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Populație conectată rețele (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Grad de conectare rețele (an de baza proiect) Anul 2019 [%]
1	Sistemul de canalizare Odorheiu Secuiesc	Odorheiu Secuiesc	Odorheiu Secuiesc	32,971	27,813	84%

Deficiențe cheie ale sistemului de colectare și epurare a apelor uzate:

Ca urmare a dezvoltării rezidențiale, rețeaua de canalizare nu acoperă întreaga tramă stradală a municipiului Odorheiu Secuiesc, astfel nu este asigurată colectarea apelor uzate menajere provenite de la toate imobilele.

De asemenea, în municipiu nu sunt asigurate racorduri pentru toate gospodăriile din aria de acoperire a rețelei de canalizare existente.

În anumite zone, pe o lungime totală de cca. 33 km, apar avarii frecvente (înfundări), iar în cazul tronsoanelor din beton cu vechime mare (cca. 30-40 ani), apar avarii semnificative din punct de vedere structural (prăbușiri).

Statiile de pompare au echipament cu un grad ridicat de uzura și eficiența redusă.

Există multe locații unde apele pluviale sunt deversate în sistemul de canalizare menajeră, ceea ce conduce la debite marite la intrarea în stația de epurare, influențând astfel procesul tehnologic.

Tabel 1. 60 Deficiențe la Stația de epurare Odorheiu Secuiesc:

Nr. crt.	Tipul deficienței	Deficiența
1.	Mediu + hidraulică + operaționale	Calitatea apelor evacuate în emisar corespunde cerințelor impuse de Autorizația de Gospodărire a Apelor, pentru majoritatea indicatorilor din Autorizație GA. Excepție face concentrația nitratilor care depășește sistematic limita impusă prin NTPA 001. Media a fost de 34 mg/L față de 25 mg/L din reglementare, dar s-au înregistrat destule valori chiar peste 40 mg/L NO_3^-. Prin urmare denitrificarea nu este completă, volume anoxice insuficiente și/sau rata de recirculare internă a namolului prea scăzută. Varsta namolului conform proiect este de 11 zile. În aceste condiții namolul nu este stabilizat (mineralizat) și prin urmare este periculos pentru sănătatea populației și degajă miros. Varsta minimă de stabilizare prin aerare extinsă în bazinele biologice la procesele cu nitrificare-denitrificare este de 25 de zile conform ATV 131. Din schema de epurare actuală lipsesc grătarele dese. Toată zona grătarelor de la camera de intrare și până la stația de pompare intermediară formată din canale de beton prezintă deteriorări și segregări ale structurilor iremediabile. Toată zona de colectare a reziduurilor de gratar este total improprie deoarece lipsește o platformă adecvată colectării. Stația dispune doar de un decantor secundar ceea ce este foarte riscant tehnologic și inacceptabil pentru siguranța în exploatare. Mai mult decât atât prognoza și calculul populației echivalente la nivelul anului 2023 indică o creștere de peste 41.000 LE până la 46.232 LE Având în vedere cele de mai sus cât și starea tehnică a unor instalații, echipamente și structuri hidrotehnice se va propune reabilitarea treptei mecanice, extinderea treptei biologice cu încă o linie inclusiv al doilea decantor secundar și stabilizarea

Nr. crt.	Tipul deficienței	Deficienta																												
		anaeroba a namolului cu producere de biogaz. Namolul stabilizat si dezhidratat se va procesa ca si compost. Poluanții evacuați în mediu In perioada 2018-2019 s-au inregistrat urmatoarele valori medii pentru indicatorii prevazuti in autorizatie pentru apa evacuată la emisar: <table><tr><th>Indicatori de calitate AU</th><th>Valori medii determinate</th><th>Autorizatie GA 01.10.2019 01.10.2024</th><th>NTPA 001</th></tr><tr><td>CBO₅ mg/l</td><td>15</td><td>25</td><td>25</td></tr><tr><td>CCO-Cr mg/l</td><td>67</td><td>125</td><td>125</td></tr><tr><td>NO₃⁻ Nitrati mg/l</td><td>34</td><td>-</td><td>25</td></tr><tr><td>NH₄⁺ mg/l</td><td>0.84</td><td>-</td><td>3</td></tr><tr><td>MTS mg/l</td><td>18</td><td>35</td><td>35</td></tr><tr><td>P_{total} mg/l</td><td>0.72</td><td>2</td><td>2</td></tr></table> Apele uzate evacuate se încadrează în limitele conform Autorizației de Gospodărire a Apelor la indicatorii din autorizatia GA iar fata de limitele normale pentru NTPA 001 depasarile sunt aproape sistematice la indicatorul Nitrati care poate influenta indicatorul Azot total.	Indicatori de calitate AU	Valori medii determinate	Autorizatie GA 01.10.2019 01.10.2024	NTPA 001	CBO ₅ mg/l	15	25	25	CCO-Cr mg/l	67	125	125	NO ₃ ⁻ Nitrati mg/l	34	-	25	NH ₄ ⁺ mg/l	0.84	-	3	MTS mg/l	18	35	35	P _{total} mg/l	0.72	2	2
Indicatori de calitate AU	Valori medii determinate	Autorizatie GA 01.10.2019 01.10.2024	NTPA 001																											
CBO ₅ mg/l	15	25	25																											
CCO-Cr mg/l	67	125	125																											
NO ₃ ⁻ Nitrati mg/l	34	-	25																											
NH ₄ ⁺ mg/l	0.84	-	3																											
MTS mg/l	18	35	35																											
P _{total} mg/l	0.72	2	2																											

4.2.11 Aglomerarea Praid

Agglomerarea Praid este formată din localitatea Praid. Din totalul populației de 3,379 locuitori la nivelul anului 2019, sistemul deservește 1,708 persoane (aproximativ 51%).

Tabel 1. 61 Acoperirea sistemului de canalizare Praid

Nr. crt.	Denumire sistem de canalizare	UAT	Localitate	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Populație conectată rețele (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Grad de conectare rețele (an de baza proiect) Anul 2019 [%]
1	Sistemul de canalizare Praid	Praid	Praid	3,379	1,708	51%

Tabel 1. 62 Deficiențe la Stația de epurare Praid:

Nr. crt.	Tipul deficientei	Deficienta																								
1.	Mediu + hidraulica + operationale	Calitatea apelor evacuate în emisar nu corespunde cerințelor impuse de Autorizația de Gospodărire a Apelor. Lunar, SC HARVIZ SA plătește penalizăți pentru depășirea concentrațiilor maxime admise către ABA Mureș. Apele uzate epurate sunt evacuate în râul Târnava Mică. Stația de epurare are un randament foarte scăzut. Tehnologia tip Resetilovs nu funcționează conform parametrilor prescriși în documentații tehnice. Poluanții evacuați în mediu S-au înregistrat în perioada 2016-2019 depasiri imense la indicatorii prevazuti în autorizatie pentru apa evacuată:																								
		<table><tr><th>Indicatori de calitate AU</th><th>Valori medii determinate</th><th>Autorizatie GA 08.08.2019-31.12.2020</th><th>NTPA 001</th></tr><tr><td>CBO₅ mg/l</td><td>178</td><td>250</td><td>25</td></tr><tr><td>CCO-Cr mg/l</td><td>358</td><td>400</td><td>125</td></tr><tr><td>NH₄⁺ mg/l</td><td>56</td><td>30</td><td>3</td></tr><tr><td>MTS mg/l</td><td>126</td><td>280</td><td>35</td></tr><tr><td>P_{total} mg/l</td><td>6</td><td>-</td><td>2</td></tr></table>	Indicatori de calitate AU	Valori medii determinate	Autorizatie GA 08.08.2019-31.12.2020	NTPA 001	CBO ₅ mg/l	178	250	25	CCO-Cr mg/l	358	400	125	NH ₄ ⁺ mg/l	56	30	3	MTS mg/l	126	280	35	P _{total} mg/l	6	-	2
		Indicatori de calitate AU	Valori medii determinate	Autorizatie GA 08.08.2019-31.12.2020	NTPA 001																					
		CBO ₅ mg/l	178	250	25																					
		CCO-Cr mg/l	358	400	125																					
		NH ₄ ⁺ mg/l	56	30	3																					
		MTS mg/l	126	280	35																					
		P _{total} mg/l	6	-	2																					
		Apele uzate evacuate nu se încadrează în limitele conform Autorizației de Gospodărire a Apelor la indicatorii, amoniu, iar fata de limitele normale pentru NTPA 001 depasirile sunt enorme la toti indicatorii, practic statia de epurare nu este functionala.																								
		- lipsa unui sistem de monitorizare si control SCADA.																								

4.2.12 Aglomerarea Ciucsângeorgiu

Aglomerarea Ciucsângeorgiu este formată din localitățile: Ciucsângeorgiu, Bancu, Armășeni, Armășenii Noi și Potiond.

Tabel 1. 63 UAT Ciucsângeorgiu

Nr. crt.	Aglomerare / UAT	Localitate	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Observații
1	Ciucsângeorgiu	Ciucsângeorgiu	1,899	Rețea canal (parțial) fără racorduri
		Bancu	1,304	idem
		Armășeni	629	idem
		Armășenii Noi	308	idem
		Potiond	227	idem
TOTAL			4,367	

În prezent locuitorii din acest UAT nu beneficiază de un sistem centralizat funcțional de colectare a apelor menajere.

Deficiențe cheie ale sistemului de colectare și epurare a apelor uzate:

În prezent locuitorii din această aglomerare nu beneficiază de un sistem centralizat funcțional de colectare a apelor uzate menajere. Rețeaua de canalizare nu acoperă întreaga tramă stradală din localitățile Ciucsângeorgiu, Bancu, Armășeni, Armășenii Noi și Potiond. Au fost executate doar tronsoane de rețele de canalizare nereceptionate și nepuse în funcțiune. Nu sunt realizate momentan nici racorduri la rețeaua executată.

Nu există punct de descărcare a apelor uzate, deoarece Stația de Epurare din localitatea Bancu nu a fost finalizată, fiind executată doar în proporție de cca. 20%. Doar construcțiile civile aferente stației de epurare sunt într-un stadiu mai avansat de realizare.

4.2.13 Aglomerarea Sânsimion

Aglomerarea Sânsimion este formată din localitățile: Sânsimion și Cetățuia.

În prezent, locuitorii din acest UAT nu beneficiază de un sistem de canalizare a apelor uzate menajere și nici de stație de epurare.

Tabel 1. 64 UAT Sansimion

Nr. crt	Aglomerare / UAT	Localitate	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Observații
1	Sânsimion	Sânsimion	2,389	
		Cetățuia	1,023	
TOTAL			3,412	

4.2.14 Sistem de canalizare Harghita Băi

Deservește localitatea Harghita Bai, componentă a UAT Miercurea Ciuc.

Tabel 1. 65 Acoperirea sistemului de canalizare Harghita Bai

Nr. crt	Denumire sistem alimentare cu apă	UAT	Localitate	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Populație conectată rețele (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Grad de conectare rețele (an de baza proiect) Anul 2019 [%]
1	Sistemul de alimentare cu apă Harghita Bai	Miercurea Ciuc	Harghita Bai	185		%

Acest UAT nu face parte din aria de proiect, prin urmare nu au fost analizate deficiențele.

4.2.15 Sistem de canalizare Băile Homorod

Deservește localitatea Băile Homorod, componentă a UAT Vlăhița;

Din totalul populației de 81 locuitori la nivelul anului 2019, sistemul deservește 37 persoane (aproximativ 45%).

Tabel 1. 66 Acoperirea sistemului de canalizare Băile Homorod

Nr. crt.	Denumire sistem de canalizare	UAT	Localitate	Populație (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Populație conectată rețele (an de bază proiect) Anul 2019 [Loc.]	Grad de conectare rețele (an de baza proiect) Anul 2019 [%]
1	Sistemul de canalizare Băile Homorod	Vlăhița	Băile Homorod	81	37	45%

Acest UAT nu face parte din aria de proiect, prin urmare nu au fost analizate deficiențele.

5 DEVERSARE APE UZATE INDUSTRIALE

Apa uzata industrială evacuată în sistemul de canalizare publică poate reprezenta o parte importantă a încărcării organice și anorganice din stațiile de epurare și trebuie luată în considerare la proiectarea proceselor și tehnologiilor de epurare aferente acestor stații de epurare.

Mai mult chiar, o deversare necontrolată a apei uzate industriale poate avea un impact negativ asupra rețelelor de canalizare și a stațiilor de epurare după cum urmează:

- deteriorări în sistemul de canalizare, cum ar fi de exemplu coroziunea cauzată de acizi;
- depuneri care pot bloca sau pot avea efect negativ asupra capacității hidraulice a colectoarelor;
- formarea unui strat de spumă din grăsimi;
- formarea unui amestec exploziv în contact cu aerul;
- întreruperea procesului de purificare în stația de epurare prin deversări riscante;
- formarea unui namol îngrosat în treapta biologică a stației de epurare cauzată de încărcări organice mari;
- influența negativă asupra namolului ce trebuie evacuat.

Având în vedere riscurile potențiale pe care deversările industriale le pot avea asupra infrastructurii de canalizare și a stațiilor de epurare, este necesară cunoașterea surselor, precum și a tipurilor de deversări industriale, în vederea prevenirii și combaterii efectelor negative.

Ca și în alte regiuni ale țării, dificultățile apărute și degradarea mediului își au originea, de cele mai multe ori, în dezvoltarea activităților industriale și agricole, fiind amplificate de fenomenul de urbanizare rapidă. Un efect imediat al industrializării și concentrarea acesteia în, sau în jurul marilor orașe, este acela al creșterii fenomenului de migrare rural - urban, ceea ce conduce la presiuni mai mari asupra mediului - fiind afectate în principal sursele de apă de suprafață, uneori și cele subterane. Prevenirea și controlul poluării surselor de apă datorate activităților domestice, industriale și agro-industriale constituie o acțiune de mare importanță în asigurarea sustenabilității dezvoltării comunității.

Spre deosebire de apele uzate domestice (un amestec complex de aproximativ 99% apă și compuși organici și anorganici, având un tipar al debitului caracterizat de două varfuri determinate de programul de lucru) - a căror tendință de variație a caracteristicilor este relativ scăzută, și cu răspuns adecvat la tratarea biologică -, apele uzate industriale au compoziții foarte diverse, funcție de natura activității și a materialelor procesate, cu un tipar al deversării ce depinde de proces și de programul de funcționare (1 la 3 schimburi/zi). De aceea este necesară analiza punctuală a fiecărui agent economic privind cerințele de pre-tratare pentru deversarea apelor uzate în sistemul de canalizare orășenească. Pre-tratarea apelor uzate preîntâmpină efectele negative de corodare a colectoarelor și protejează stația de epurare de o suprasarcină organică. Apele uzate industriale pot provoca diferite efecte poluante, precum:

- efecte fizice - impact asupra clarității apei și a gradului de dizolvare a oxigenului;
- oxidarea, oxigenul dizolvat rezidual;
- inhibarea, toxicitatea și persistența;

- eutrofizarea;
- efecte patogene.

Tinind cont de aceste efecte, tratarea apelor uzate va avea in vedere cel putin urmatoorii parametri: - continutul de substante solide; temperatura; uleiuri si grasimi; continutul organic - cererea de oxigen chimic (CCO) si/sau cererea de oxigen biochimic (CBO); pH; continutul de metale grele si/sau compusi chimici specifici; azot si/sau fosfor; continutul de microorganism (*E.Coli* sau microorganism specific).

Strategia privind managementul apelor uzate industriale, prin planul de actiune, va stabili actiunile necesare in caz de depasire a nivelelor de descarcare permise companiilor industriale, formularea unui sistem aplicabil de penalitati bazat pe principiul "poluatorul plateste", a unui program de monitorizare si puncte de masurare a parametrilor. Documentul furnizeaza informatii privind necesitatile institutionale si administrative ale Operatorului Regional in vederea atingerii obiectivelor proiectului si conformarea cu standardele si reglementarile din domeniu.

Obiectivele specifice pentru acest domeniu sunt reprezentate de elaborarea a doua planuri de actiuni:

Plan de Actiune pentru Monitorizarea Descarcarilor de Apa Uzata Industrială: stabileste si include programe de monitorizare si actiuni pe termen scurt, mediu si lung pentru a asigura:

a) conformarea apei reziduale cu parametri de calitate impusi deversarilor in reseaua de canalizare a orasului sau direct in Statiile de Epurare (NTPA 002/2005);

b) responsabilitatea de a intreprinde masurile necesare, de a furniza metodele si echipamentul, astfel incat calitatea apei industriale sa fie conforma cu cerintele impuse de standardele si recircularea acestor ape sa fie practicata acolo unde metoda este realizabila, revine companiilor industriale,

c) cresterea capacitatii OR, ca responsabil de functionarea statiilor de epurare, de a avea un management si un control adecvat al tuturor activitatilor legate de colectarea, transportul si tratarea apelor industriale uzate.

Plan de Actiune in Situatii de Avarii: cu rolul de a crea cadrul organizatoric si institutional pentru asigurarea conditiilor de interventie operativa in vederea limitarii si minimizarii efectelor unor avarii la agentii industriali care sunt racordati la reseaua de canalizare oraseneasca. Planul se refera la acele avarii care pot avea consecinte negative asupra functionarii retelei de canalizare, respectiv asupra functionarii statiilor de epurare.

Cele doua planuri de actiune privind deversarea apelor uzate industriale au ca scop sa ofere o garantie ca principiul "**poluatorul plateste**" este respectat si aplicat la nivelul ariilor deservite de catre Operatorul Regional si nu vor influenta negativ procesele tehnologice de tratare aplicate in statiile de epurare.

Concluzii și recomandări

Sunt prezentate mai jos o serie de concluzii referitoare la managementul apelor uzate precum si un set de masuri pentru imbunatatirea relatiilor contractuale si siguranta in exploatarea infrastructurii de canalizare si a statiilor de epurare.

5.1.1 Acord de racordare / contractul de colectare si evacuare ape uzate industriale

Racordarea si contractul intre operatorul de servicii si client va trebui sa contina:

- debitele si concentratiile maxime admise ale impuritatilor in apa, evacuate in punctul de control in functie de specificul activitatii fiecarui client; dar cu mentionarea limitelor tuturor poluatorilor;
- masuri de uniformizare a debitelor si concentratiile de substante poluatoare continute;
- obligatia abonatului de a informa operatorul public de servicii despre toate accidentele si anomaliiile instalatiilor, care pot intrerupe functionarea sistemului de canalizare;
- obligatia de a elabora un plan pentru combaterea poluarii accidentale, incluzand masuri si materiale necesare pentru interventii, sau pentru a semna un pre-contract cu o unitate specializata de interventie in cazul poluarii accidentale;
- pentru orice schimbari cu privire la debit si/sau la calitatea apei descarcate in sistemul de canalizare/statie de epurare, datorita capacitatii de productie modificate, modificarilor tehnologice sau altor cauze, abonatul este obligat sa solicite administratorului retelei de apa un nou acord/autorizatie si sa semneze un nou contract. Descarcarea apelor uzate cu caracteristici modificate in sistemul de canalizare si/sau in statia de epurare se accepta doar dupa realizarea tuturor lucrarilor necesare, corespunzatoare cu conditiile de evacuare in receptorul natural;
- daca apa uzata contine mai multe metale grele cum ar fi Cu, Cr, Ni, Mn, suma concentratiilor acestora nu va trebui sa depaseasca 5.0 mg/l; in cazul prezentei doar a Zn, si/sau Mn, suma concentratiilor nu va trebui sa depaseasca 6.0 mg/l;
- operatorul public de servicii impreuna cu clientul, care are responsabilitatea sa indeplineasca parametrii proiectati, poate stabili conform dezvoltarii activitatii sale, limitele altor indicatori. Prescriptiile generale de evacuare si, daca sunt necesare, efectele cumulate ale catorva agenti corozivi si/sau toxici pentru canalizare si instalatia de epurare, trebuie luate in considerare.

5.1.2 Raportare / racordare agenti economici

In cazul unui agent economic nou infiintat, operatorul regional trebuie sa transmita autoritatilor locale (primarii, ARPM si SGA) date aferente monitorizarii deversarilor provenite de la noul agent economic (respectiv va actualiza baza de date, planul de actiune privind managementul apelor uzate industriale la nivelul judetului Harghita), referitor la:

- situatia sistemului de canalizare (retea de canalizare si statie de epurare) care deservește locul de desfasurare a activitatii (inclusiv punctele de lucru declarate de acesta). In situatia in care in zona nu exista sistem de canalizare, agentul economic va suporta costurile aferente racordarii la cel mai apropiat colector care face parte din rețeaua de canalizare functionala in zona (gravitational sau prin pompare, dupa caz);
- orice agent industrial nou infiintat trebuie sa respecte limitele standard admise conform NTPA 002, exceptie facand suspensiile solide (SS), CBO5 si CCO Cr care pot fi

stabilite in conformitate cu prevederile acordului de deversare incheiat intre agentul industrial si SC. HARVIZ SA;

- agentilor economici cu proces tehnologic in urma caruia rezulta substante toxice nu li se va permite deversarea apelor uzate industriale in sistemul de colectare a apei uzate aflata in administrarea operatorului regional.

5.1.3 Laborator analize de calitate ape uzate

Laboratorul de analiza a calitatii apelor uzate se prezinta astfel:

- este acreditat RENAR conform ISO 17025/2008 este suficient de dotat cu echipament modern de laborator pentru realizarea analizelor din contractele de prestari de servicii si NTPA 002 dar nu are echipamentele necesare realizarii analizelor pentru determinarea substantelor prioritar periculoase.
- laboratoarele din celelalte statii de epurare nu au dotarile necesare realizarii acestor analize, ceea ce presupune utilizarea laboratorului de la SEAU Miercurea Ciuc pentru analizele specificate mai sus.
- masuratorile efectuate de catre laboratorul SC HARVIZ SA acopera cu precadere agentii economici din municipiile Miercurea Ciuc si Odorheiul Secuiesc. Pentru deversarile in retelele de canalizare ale celorlalte aglomerari prioritare inca nu a fost pus la punct un sistem de analize cu aceeasi frecventa si rigurozitate.

5.1.4 Procedura de monitorizare

Pentru ameliorarea procedurii de monitorizare a deversarii apelor industriale, se propun urmatoarele completari ale contractelor aflate in derulare:

- obligativitatea agentilor economici de a prezenta copii dupa: Autorizatia de Gospodarire a Apelor, Planul de Conformare in domeniul protectiei apelor uzate, Planul de actiune privind prevenirea si combaterea poluarii accidentale;
- obligativitatea agentilor economici de a instiinta SC HARVIZ SA despre orice modificare a fluxul tehnologic sau schimbari majore in functionarea facilitatilor de preepurare care ar implica schimbari semnificative a debitului si concentratiilor de poluanti descarcati in reseaua de canalizare;
- obligativitatea de a informa operatorul regional cu privire la aparitia situatiilor de avarie si/sau poluari accidentale;
- copii ale buletinelor de analiza pentru descarcarea apelor uzate in reseaua de canalizare municipala/oraseneasca pentru ceilalti indicatori din contract pentru care laboratorul operatorului regional nu face determinari;
- obligativitatea agentilor economici de a prezenta lunar situatia penalitatilor aplicate de catre alte institutii abilitate pentru descarcarea apelor uzate in reseaua de canalizare sau disfunctionalitati ale facilitatilor de preepurare;
- infiintarea unui comitet de monitorizare a descarcarii apelor industriale in retelele de canalizare la nivelul judetului Harghita, din care sa faca parte reprezentanti ai tuturor institutiilor implicate in acest proces: Apele Romane, Garda de Mediu, Agentia Regionala de Protectia Mediului.

6 MANAGEMENTUL NĂMOLULUI

Managementul namolurilor dispune de un cadru legislativ autohton armonizat cu reglementările existente la nivelul Uniunii Europene. Directiva 91/271/EFC de tratare a apelor uzate, transpusă în România prin HG 188/2002, are ca scop general introducerea tratamentului secundar pentru toate localitățile peste 2000 de locuitori. Această cerință are impact direct în creșterea volumului de namol produs în stațiile de epurare din țările membre.

Pentru utilizarea namolului în agricultură ca opțiune de eliminare/valorificare finală, putem spune că este foarte strict reglementată, în comparație cu alte opțiuni, care nu conțin prevederi foarte specifice pentru namol. Directiva 86/278/CCE privind protecția mediului și în special a solurilor, când se utilizează namoluri de la stațiile de epurare a fost transpusă prin Ordinul 344/2004 privind protecția mediului și în special a solurilor, când se utilizează namoluri de la stațiile de epurare (abroga OM 49/2004). Acest ordin stabilește, că pot fi utilizate în agricultură numai namolurile tratate, pentru care s-a emis "Permis de aplicare" de către Agenția Județeană de Protecție a Mediului, pe baza Studiului Agrochimic special elaborat de Oficiu de Studii Pedologice și Agrochimice și aprobat de Direcția pentru Agricultură și Dezvoltare Rurală.

Aceste reglementări specifică foarte clar obligațiile producătorilor de namol, cât și a utilizatorilor. Este de remarcat faptul că producătorii de namol trebuie să-și asume costuri importante cu monitorizarea, transportul și depozitarea temporară a namolurilor.

6.1 Nămoluri generate de stațiile de epurare

Evoluția cantității de namol prognozate pentru stațiile de epurare incluse în acest proiect în funcție de procesele de epurare este prezentată în tabelul nr. 1:

Tabel 1. 67 Cantitățile, volumele de namol preconizate în SEAU operate de SC HARVIZ SA și sunt cuprinse în proiect sau sunt realizate prin proiecte cumulate.

N r. cr t	Stația de epurare	Namol stabilizat dezhidratat Conc. SU	2018	2023	2028	2033	2038
			[m ³ /an@2 5%]	[m ³ /an@2 5%]	[m ³ /an@2 5%]	[m ³ /an@2 5%]	[m ³ /an@2 5%]
			[%]	tone SU/an	tone SU/an	tone SU/an	tone SU/an
1	SEAU Miercurea Ciuc	25	6372	5663	5663	4778	4778
			1800	1600	1500	1350	1350
2	SEAU Odorheiul Secuiesc	25	4248	5663	5663	5310	5310
			1200	1600	1600	1500	1500
3	SEAU Cetatuia	25	0	1168	1274	1274	1274
			0	330	360	360	360
4	SEAU Vlahita	25	955	885	832	778	778
			270	250	235	220	220
5	SEAU Mădăraș	25	1097	1239	1239	1274	1345
			310	350	350	360	380

N r. c r t	Statia de epurare	Namol stabilizat dezhidratat Conc. SU	2018	2023	2028	2033	2038
			[m3/an@2 5%]	[m3/an@2 5%]	[m3/an@2 5%]	[m3/an@2 5%]	[m3/an@2 5%]
		[%]	tone SU/an	tone SU/an	tone SU/an	tone SU/an	tone SU/an
	Total [m³]		12.673	14.619	14.319	13.416	13.487
	Total [t]		3.580	4.130	4.045	3.790	3.810

Calitatea namolurilor constituie un element determinant in alegerea optiunilor de tratare, valorificare si ulterior de eliminare a acestora. Din aceasta perspectiva au fost realizate 3 serii de analize fizico-chimice si spectrale pentru namolurile rezultate de la Statia de epurare Miercurea Ciuc de catre un laborator acreditat-Laboratorul BĂLINT ANALITIKA Kft. din Budapesta.

Deasemenea se prezinta in anexe rapoartele de incercare pentru probele de namol prelevate de catre SC HARVIZ SA pe parcursul anilor 2012, 2013, 2014 si 2017 de la Statiile de epurare Miercurea Ciuc, Siculeni, Bradesti si Vlahita si analizate de catre laboratoare acreditate pentru indicatorii prevazuti in Ordinul 344/2004 (ex. Substanta uscata, PAH, PCB, metale grele, AOX).

Si din aceste rapoarte de incercari rezulta fara exceptie ca valorile obtinute pentru indicatorii analizati se incadreaza in concentratiile maxim admise de Ordinul 344/2004 pentru valorificarea acestor namoluri in agricultura.

Prin urmare, in conformitate cu rezultatele calitatii probelor de namol de la cele mai importante statii de epurare din aria de operare Harviz, indicatorii analizati arsen, metale grele, compusi organo-halogenati (AOX) precum si hidrocarburile aromatice policiclice(PAH) se incadreaza in limitele specificate de Ordinul 344/2004 privind concentratiile maxime admisibile pentru utilizarea namolurilor in agricultura.

Pe parcursul implementării proiectului, se propune, recoltarea de noi probe și analiza periodică a nămolului atât la stațiile Miercurea Ciuc, precum și de la toate celelalte SEAU din aria de operare Harviz Sa.

In concluzie, se recomanda urmatoarele masuri:

- efectuarea regulat de analize fizico-chimice pentru monitorizarea incadrarii namolurilor in specificatiile concentratiilor maxim admisibile in conformitate cu Ord. 344/2004;
- sincronizarea implementarii Strategiei de gestionare a namolurilor provenite de la statiile de epurare orasenesti cu Strategia privind deversarile de ape uzate industriale in retea de canalizare.

6.2 Namoluri generate de statiile de tratare a apei

Având în vedere tehnologia de tratare a apelor existenta (coagulare, floculare, sedimentare, filtrare, dezinfectie prin clorinare) si propuse (coagulare, floculare, sedimentare, filtrare, ozonizare, filtrare, absorbtie pe carbune activ, dezinfectie prin clorinare), sursele de generare a reziduurilor solide sunt:

- decantoarele (namolurile separate prin sedimentarea suspensiilor) – CED: 1909 02
- filtrele cu nisip (namolurile separate din apele de spalare a filtrelor) – CED: 1909 02

Cantitatea si calitatea namolului rezultat de la statiile de tratare a apelor potabile

- 3 – 10% din volumul apei tratate;
- 0,1 – 4% - continut în suspensii, depinde de procesul de tratare si calitatea apei brute;
- continutul în alte substante:
 - substante care determina turbiditatea sau culoarea apei;
 - substante organice si anorganice;
 - alge;
 - bacterii;
 - virusuri;
 - precipitate (CaCO_3 , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, etc.)

Namolurile generate în judetul Harghita de la Statiile de Tratare a apelor de alimentare se refera la apele de suprafata. Se vor avea în vedere 5 statii importante de tratare a apei de suprafata descrise succint mai jos.

Din cauza continutului ridicat de chimicale folosite în tratrea apei, namolul nu poate fi deversat în emisari. Instalatiile de tratare a namolurilor trebuie sa includa colectarea, ingrosarea, dehidratarea si transportul namolului dehidratat la locul de depozitare precum si reciclarea apei recuperate.

6.2.1 Stația de tratare a apei Frumoasa

Namolul rezultat de la decantoare si de la recuperarea apei de spalare a filtrelor este trimis la paturile de namol aflate în apropierea statiei de tratare, având lungimea de 30m, latimea de 12m si volumul util de decantare de cca. 550mc. Apa decantata pe paturile de namol se evacueaza în raul din apropiere.

6.2.2 Statia de tratare a apei Vlahita

Namolul rezultat de la decantoare si de la recuperarea apei de spalare a filtrelor este trimis la paturile Pat de uscare namol având sectiune trapezoidala cu înaltimea $h=1,5\text{m}$, lungimea $L=40\text{m}$ si volumul $V=420\text{mc}$, destinat depozitarii si deshidratarii namolului pe o perioada de minim 9 luni.

6.2.3 Stația de tratare a apei Izvoare

Statia este prevazuta cu concentratoare de namol gravitationale. Namolul ingrosat este pompat pe paturi de uscare.

6.2.4 Stația de tratare a apei Zetea

Va fi o stație de tratare nouă cuprinsă în programul de investiții POIM. Va trata în scop potabil apa de suprafață captată din Lacul de acumulare Zetea. Filiera de tratare va fi una clasică pentru tratarea în scop potabil a unei ape brute de categoria A2, adică : microsite, coagulare, floculare, oxidare cu dioxid de clor sau ozon, corectia calitatilor organoleptice cu carbune activ pulbere, decantare, corectie pH după caz, , filtrare pe filtre rapide deschise, dezinfectie finală cu clor. Se va prevedea o gospodărie de recuperare apă de la spălarea filtrelor care va genera namol și o gospodărie de namol de la decantoare. În aceste facilități namolurile se vor concentra și deshidrata până la un conținut de 30-40% SU. Această instalație va putea prelua și namolul concentrat de la stația de tratare IVO. Namolurile provenite din aceste stații de tratare vor fi folosite pentru acoperirea curentă a deșeurilor urbane colectate și depozitate controlat în depozitul central în cadrul sistemului de management integrat al deșeurilor proiectat pentru județul Harghita.

6.2.5 Stația de tratare a apei Praid

Va fi o stație de tratare reabilitată aproape nouă cuprinsă în programul de investiții POIM. Va trata în scop potabil apa de suprafață captată din Tarnava Mica printr-o priză nouă mult mai amonte decât captarea existentă. Filiera de tratare va fi una clasică pentru tratarea în scop potabil a unei ape brute de categoria A2, adică : microsite, coagulare, floculare, oxidare cu dioxid de clor după caz, decantare, corectie pH după caz, , filtrare pe filtre rapide deschise, dezinfectie finală cu clor. Se va prevedea o gospodărie de recuperare apă de la spălarea filtrelor care va genera namol și o gospodărie de namol de la decantoare. În aceste facilități namolurile se vor concentra și deshidrata până la un conținut de 30-40% SU. Namolurile provenite din aceste stații de tratare vor fi folosite pentru acoperirea curentă a deșeurilor urbane colectate și depozitate controlat în depozitul central în cadrul sistemului de management integrat al deșeurilor proiectat pentru județul Harghita.

6.3 Opțiuni de gestionare a namolurilor de la stațiile de epurare/stațiile de tratare din aria de operare a S.C. Harviz S.A.

6.3.1 Opțiuni de tratare / valorificare / eliminare finală

În privința tratării namolurilor există o serie de procese tehnologice disponibile, cu referințe convingătoare, care pot fi aplicate pentru aducerea namolului într-o stare în care poate fi valorificat sau eliminat. Între parametrii namolului (cantitate-calitate), opțiunile de tratare și cele de valorificare - eliminare finală este o strânsă dependență. Anumiți parametri calitativi pot restricționa diferite posibilități de eliminare sau invers, rute de eliminare date împing anumiți parametri calitativi la care trebuie ajunsă tratarea namolului.

De asemenea în diferitele locații de generare a namolurilor (tratarea apei potabile sau epurarea apei uzate) există deja implementate, prin diferite proiecte relativ recente, tehnologii de procesare care s-au dovedit viabile, a căror integrare este necesară.

Materialul organic conținut în substanța uscată din namoluri reprezintă o sursă de energie regenerabilă a cărei valorificare este larg răspândită, datorită și susținerii prin diferite acte de reglementare la nivelul Uniunii Europene.

Diferitele opțiuni de tratare și eliminare finală implică suprafețe de teren, care în foarte multe cazuri reprezintă element de constrângere, ținând cont de indisponibilitatea în vecinătatea stațiilor de tratare sau epurare.

Minimizarea cantitatilor de namoluri supuse eliminarii finale reprezinta nu numai o tendinta generala in domeniul managementului deseurilor, dar exista si cerinte legale in acest sens.

Principiile care stau la baza strategiilor de management al deseurilor, valabile si pentru namoluri, sunt urmatoarele:

- *Evitarea producerii deseurilor*, ceea ce in cazul namolurilor municipale presupune adoptarea celor mai bune tehnologii care genereaza cantitatile cele mai mici de namol.
- *Valorificarea materiala* vizeaza utilizarea namolurilor in agricultura, in silvicultura sau pentru imbunatatiri funciare.
- *Valorificarea energetica* presupune eliberarea potentialului energetic al materiei organice continute in namol, folosind diferite tehnici de gazeificare sau incinerare.
- *Depozitarea finala* inseamna depunerea controlata a namolului, dupa o tratare prealabila, in locatii cu destinatie si amenajari specifice.

Pe baza principiilor prezentate mai sus au fost identificate urmatoarele optiuni de eliminare finala: utilizarea in agricultura, valorificare silvica/imbunatatiri funciare, depozitarea si valorificarea energetica.

Este evident ca fiecare varianta de eliminare necesita parametrii calitativi bine determinati pentru namol, de care trebuie tinut cont inca din faza de proiectare a statiei de epurare.

Optiuni de valorificare / eliminare finala

Agricultura este azi considerata, in general, optiunea celei mai bune practici de mediu, dar aceasta optiune se confrunta cu problema stringenta a sigurantei, tot mai greu de asigurat, avand in vedere standardele impuse prin lege si presiunea populatiei.

Namolul poate fi utilizat in agricultura dehidratat cu un continut de substanta uscata 15-35% si tratat (sau nu) cu var, uscat sau compostat.

Utilizarea namolurilor in silvicultura si imbunatatiri funciare reprezinta o alta modalitate de utilizare al potentialului nutritiv, presupunandu-se ca riscurile sunt mai reduse decat in cazul terenurilor arabile, dar nu exista date referitoare la posibilul impact asupra florei si faunei salbatice. Conform datelor tabelului sinteza de mai sus parametrii cei mai importanti pentru aceasta optiuni de eliminare sunt, in mod asemanator valorificarii agricole, calitatea namolurilor si disponibilitatea terenurilor.

Utilizarea in silvicultura necesita de asemenea precautii speciale pentru a nu afecta sistemul ecologic caracteristic. Namolul necesita tratament avansat pentru a nu degaja mirosuri, pentru indepartarea agentilor patogeni, avand in vedere accesul populatiei in zonele respective.

Namolul tratat este utilizat pentru reabilitarea terenurilor degradate industrial, reabilitarea sau reconstructia solurilor, refacerea fertilitatii solurilor. Acestea sunt solutii pe termen scurt, ocazionale, pentru cantitati definite de namoluri in functie de suprafata terenurilor identificate. Aceste utilizari nu sunt reglementate specific in Romania nefiind clar daca Ordinul 344 se aplica si in aceste situatii.

Folosirea namolului ca fertilizator poate fi o solutie valabila in padurile comerciale. In padurile comerciale se practica replantarea copacilor in zonele care au fost exploatate. Aceste zone sunt de obicei cu deficit de nutrienti si vor beneficia de cei continuti in namolul uscat.

Depozitarea namolurilor este de asemenea o optiune de eliminare finala. Tinand cont de parametrii calitativi ai namolurilor studiate ele fac parte din clasa de deseuri nepericuloase organice "b2".

Valorificarea energetica a namolului se poate realiza prin:

- Tehnologii de fermentare anaeroba avansata;
- Conversia termica prin tehnologii de oxidare / reducere termica a materiei organice, (cu producerea de energie si cu recuperarea unor produse materiale).

Pe plan mondial exista o ampla activitate de utilizare a biomasei pentru producerea de energie electrica si termica, impulsionate de necesitatea reducerii emisiei de CO₂ si de politica energetica a Uniunii Europene.

Initial, costurile energiei produse din biomasa erau ridicate, fiind necesara subventionarea; astazi din ce in ce mai mult asistam la cresterea competitivitatii economice in comparatie cu tehnologiile clasice. Deja in lume ponderea energiei produsa prin valorificarea biomasei a inceput sa fie sensibila. Este de mentionat faptul ca instalatiile aflate in functiune, datorita investitiilor relativ ridicate, de circa (30.000-35.000) €/kW, se bucura de o politica de preturi si subventii in care statele se implica activ, pentru a incuraja valorificarea energetica a biomasei.

Strategia nationala de dezvoltare energetica a Romaniei pe termen mediu, prevede utilizarea de tehnologii bazate pe resurse regenerabile de energie, intre care biomasa este considerata prioritara. In trecut valorificarea energetica prin conversie termica se realiza exclusiv prin incinerare. Directiva 2000/76/EC, transpusa integral de legislatia nationala, reglementeaza activitatea de incinerare si coincinerare pentru prevenirea sau reducerea efectelor negative asupra mediului, in special poluarea aerului, solului, apelor de suprafata/subterane si a oricaror riscuri pentru sanatatea populatiei, stabileste standardele de control a emisiilor, clasifica tipurile de deseuri supuse incinerarii. Procedeele ce intra sub legea incinerarii sunt definite ca: "orice unitate tehnica stationara sau mobila si echipamentul destinat tratamentului termic al deseurilor, cu sau fara recuperarea caldurii de ardere rezultate. Aceasta include incinerarea prin oxidarea deseurilor, precum si piroliza, gazeificarea sau alte procedee de tratament termic".

Optiuni de tratare

Exista o multitudine de procese de tratare a namolului, care au drept scop modificarea diferitilor parametri ai acestuia. Cantitatea namolului supusa eliminarii finale este un parametru foarte important. Acesta este dat de continutul de substanta uscata al namolului si umiditatea asociata acesteia.

Parametrii calitativi pot fi grupati in trei grupe mari: fizico-chimici, biologici si organoleptici.

Cele mai importante caracteristici fizico-chimice sunt considerate umiditatea namolului si continutul de materiale uscate volatile. Reducerea acestora intr-o masura cat mai mare reduce cantitatea namolului supus depozitarii finale, usureaza manipularea acestuia si ii confera stabilitate in timp.

Parametrii biologici sunt dati de totalitatea oualor si germenilor patogeni care trebuie redusi in vederea diminuarii riscului biologic, in general pentru mediul inconjurator si in particular, pentru persoanele care ajung in contact cu namolul in cursul manipularii acestuia.

In cadrul imbunatatirii parametrilor organoleptici se urmareste in general si mirosul namolurilor.

Asa cum s-a amintit deja, tratarea namolului este in stransa corelare cu solutia de eliminare finala, de care trebuie tinut cont din etapa de proiectare a statiei de epurare.

6.3.2 Opțiuni pentru tratarea nămolului provenit de la stațiile de tratare a apei

Parametrii calitativi ai nămolului stațiilor de tratare reprezintă limitări serioase în ceea ce privește opțiunile de valorificare - eliminare a acestuia. Substanța uscată conținută în aceste nămoluri fiind preponderent de natură minerală se caracterizează printr-un potențial nutritiv și energetic scăzut.

Se are în vedere deshidratarea mecanică transportul și depozitarea directă la depozitul de deșuri urbane nepericuloase. *Deshidratarea mecanică* este procesul prin care este redusă cantitatea de apă conținută în nămol. Procesul de deshidratare mecanică poate presupune și flocularea cu polielectroliti cationici.

În funcție de diferitele instalații de deshidratare mecanică (filtre presă, filtre cu bandă, centrifuge) pot fi atinse diferite consistente ale turtei de nămol care variază între 25-40% substanță uscată. Instalațiile de deshidratare mecanică implică costuri de capital relative însemnate, iar exploatarea lor pe lângă costurile de chimicale și energie electrică necesită și o expertiză a personalului de exploatare pentru operarea în condiții de eficiență și eficacitate a acestora. Pentru aceste motive această opțiune este caracteristică stațiilor de tratare medii și mari.

Turta de nămol obținută este transportată la rampa de depozitare.

6.3.3 Opțiuni pentru nămolul stațiilor de epurare

Opțiunile cu privire la managementul acestei categorii de nămoluri sunt mult mai extinse decât cele provenite din tratarea apei brute în vederea potabilizării. Parametrii calitativi ai nămolurilor stațiilor de epurare a apelor uzate, fiind mult diferiți de cei ai nămolurilor din stațiile de tratare a apei potabile, au deschis diverse cai de valorificare și în același timp o multitudine de posibilități de tratare asociate acestora.

6.4 Concluzii

Având în vedere condițiile specifice județului Harghita și ținând cont de observațiile și evaluările prezentate în strategia de management a nămolului inclusă în aplicație cât și de cele descrise în acest raport, respectiv de concluziile rezultate din discuțiile și dezbaterile realizate în această etapă cu reprezentanții operatorului și ai proiectantului, au rezultat variantele prezentate în continuare ca soluții posibile pentru strategia de management a nămolului produs în stațiile de epurare.

Soluții propuse în cadrul Studiului de Fezabilitate pentru tratarea și eliminarea nămolurilor generate de SC HARVIZ SA:

Tabel 1. 68 Soluții propuse pentru tratare și eliminare nămoluri

Nr. crt	Locațiile principale de generare	Metoda dezhidratării		Metoda de eliminare/valorificare			
		Mecanica	Uscare naturală în paturi sau platforme	Silvicultură/agricultura	Compostare	Îmbunătățiri funciare	Depozitare depozit central deșuri urbane
1	SEAU M. Ciuc	X	X	X	X	X	
2	SEAU Odorheiul	X	X	X	X		

Nr. crt	Locatiile principale de generare	Metoda dezhidratarii		Metoda de eliminare/valorificare			
		Mecanica	Uscare naturala in paturi sau platforme	Silvicultura/ agricultura	Compostare	Imbunatatiri funciare	Depozitare depozit central deseuri urbane
	Secuiesc						
3	SEAU Vlahita	X	X		X	X	X
4	SEAU Siculeni	X	X		X		
5	SEAU Madaras	X	X		X	X	X
6	SEAU Cetatuia	X	X	X	X		
7	SEAU Praid	X	X		X		
8	STAP Frumoasa		X				X
9	STAP Zetea	X					X
10	STAP Praid	X					X

Prin urmare principala cale de valorificare a namolurilor rezultate de la statiile de epurare din aria de operare Harviz se propune a fi **COMPOSTAREA** si utilizarea compostului in functie de calitatea acestuia, in primul rand ca si fertilizant.

Se va avea in vedere construirea a doua facilitati de compostare de cate 5000 t/an de namol dezhidratat la 25% substanta uscata (1250 t/an SU) una la SEAU Miercurea Ciuc si cealalta la SEAU Odorheiu Secuiesc. Ceea ce inseamna ca aceste capacitati vor putea procesa ca si compost 70% din productia de namol dezhidratat maxima estimata a statiilor de epurare noi si reabilite din aria de operare a S.C. HAVIZ S.A.

Aceste Statii de compostare vor prelua namol stabilizat si dezhidratat si de la celelalte statii de epurare Harviz dupa cum urmeaza:

Statia de compost de la SEAU Miercurea Ciuc va prelua namolul de la :

- SEAU Madaras;
- SEAU Cetatuia;
- SEAU Siculeni;

Statia de compost de la SEAU Odorheiu Secuiesc va prelua namolul de la :

- SEAU Vlahita;
- SEAU Praid;

În situație de avarie sau de umplere a capacităților de stocare namol sau în perioadele anului noiembrie-martie când nu e posibilă fertilizarea se vor utiliza metode alternative de eliminare valorificarea conform tabelului de mai sus.

Namolurile dezhidratate de la Stațiile de tratare apă în scop potabil nu se compostează datorită conținutului mineral (inert) foarte ridicat și a conținutului de namoluri chimice rezultate din procesul de tratare. Aceste namoluri se vor elimina exclusiv prin utilizare ca și material de umplutură la închideri de mine sau în construcții, dar prin depozitare la depozitele ecologice municipale.

6.4.1 Utilizarea nămolului în agricultură și silvicultură

Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Harghita, în perioada 2014-2020 cofinanțat din Fondul de Coeziune, cuprinde lucrări de reabilitare, modernizare și construcție pentru toate facilitățile de tratare a apelor uzate din județul Harghita.

Producătorul de nămol S.C. Harvív S.A. trebuie:

- să trateze în mod corespunzător nămolul, în scopul reducerii semnificative a proprietăților de fermentare, a prezenței agenților patogeni și a valorilor concentrațiilor de metale grele din nămol;
- să obțină nămol de bună calitate care să nu afecteze fertilitatea solurilor, siguranța mediului înconjurător sau integritatea sănătății umane;
- să identifice utilizatorii de nămol și terenurile agricole care întrunesc condițiile necesare pentru folosirea nămolului, privind tipul și calitatea solurilor, tipul și rotația culturilor agricole.

Se face precizarea ca toate capacitățile de la stațiile de epurare noi sau care se vor moderniza vor cuprinde pe linia nămolului procedee de stabilizare a acestuia fie prin aerare prelungită bazinele biologice de pe linia apei fie prin fermentare anaerobă a nămolului concentrat (6%) urmata în toate situațiile de dezhidratare până la 25-30% SU. Aceasta procesare este obligatorie în oricare din procedeele de valorificare sau depozitare abordate.

Analizele de namol în ceea ce privește conținutul de metale grele, compusi organo clorurați și hidrocarburi aromatice policiclice confirmă faptul că namolul de la Stația de epurare Miercurea Ciuc este conform cu cerințele de calitate prevăzute în Ordinul 344/2004 pentru utilizare în agricultură.

În mod prioritar prin investițiile care vor face obiectul acestui program se va lua în considerare utilizarea nămolurilor stabilizate și deshidratate ca fertilizant și amendament pe plantațiile cu culturi necomestibile.

Această soluție este o opțiune de utilizare viabilă pe termen lung pentru cantitatea de nămol produsă la stațiile de epurare. Va trebui, totuși, să fie susținută prin folosirea unor alternative de utilizare și în orice caz de promovarea acesteia prin campanii sustinute pentru a convinge deținătorii de terenuri asupra avantajelor folosirii acesteia.

Operatorul va trebui să comande studii agrochimice în care să fie identificate tipurile de sol la care se poate aplica nămolul stabilizat, raport ce va putea fi folosit pentru investigarea directă a terenurilor adecvate pentru această utilizare.

Operatorul va căuta informații de la institutele naționale și regionale despre cercetările privind aplicarea nămolului pe terenurile agricole. Datele vor fi folosite pentru îmbunătățirea strategiei.

Se va analiza și modela pentru a identifica viitoarea calitate a nămolului, din punct de vedere a toxicității metalelor grele și persistenței poluanților organici. Aceasta presupune investigarea apei uzate industriale curente și estimate în perspectivă, precum și evaluarea contribuției acesteia la nămolul final tratat.

Trebuie gasite solutii pentru orice apă industrială care ar putea împiedica reutilizarea nămolului în agricultură, de exemplu prin reducerea contaminării la sursă, sau prin pretratarea efluentului. Operatorul va accepta numai deversarea industrială care nu compromite calitatea nămolului. Această politică va fi susținută prin contractele de deversare a apelor industriale în canalizare, încheiate între Operatorul Regional și agenții economici.

Pentru etapa imediat următoare se impun următoarele acțiuni:

- identificarea terenurilor agricole corespunzătoare;
- analiza posibilităților de transport;
- cercetarea planurilor de folosire a terenurilor și a ciclurilor de recoltare;
- analiza chimiei solului și a condițiilor hidrologice în zonele potențial corespunzătoare;
- constientizarea populației, a detinatorilor de terenuri asupra avantajelor folosirii nămolului din epurare în fertilizarea și refacerea solului;
- dezvoltarea capacităților umane și tehnice pentru transportul și imprastierea nămolului pe terenuri agricole;
- obținerea aprobărilor necesare pentru utilizarea agricolă a nămolului.

Operatorul va trebui să stabilească o strategie generală de monitorizare a calității nămolului și terenurilor agricole. Aceasta va fi continuată cu o strategie detaliată care să includă proceduri de preluare a probelor, analiză evaluare și raportare, în conformitate cu cerințele Directivei UE.

6.4.1.1 Utilizarea pentru dezvoltarea unor plantații forestiere

Conform declarației semnate de Operatorul Regional și de Asociația pentru Dezvoltare Intercomunitară (ADI), Operatorul și-a luat angajamentul de a urma prescripțiile Programelor regional și județean de gestionare a deșeurilor PRGD și PJDG de a promova modalitatea corespunzătoare de evacuare a nămolului: utilizarea ca îngrășământ în silvicultură, ținând cont de prezența în zona ale ariilor protejate Natura 2000

– ROSPA 0034 – “Depresiunea și munții Ciucului”.

– ROSPA 0034 – “Munții Harghita Madaras”.

Utilizarea nămolului pentru terenurile degradate (și eventual pentru silvicultură comercială) poate fi o alternativă semnificativă în anumite momente din cursul și de după perioada de dezvoltare a unei utilizări în agricultură.

Nămolul de epurare se poate aplica pe terenurile împadurite, în diversele faze a ciclului de viață a arborilor. Prin aportul de nutrienți către solul pădurii, se poate aduce beneficiu producției de lemn.

Nu există legislații speciale la acest capitol dar îndrumările sunt identice cu cele pentru uzul nămolului la culturi agricole. Nămolul se poate aplica

(1) înainte de o nouă plantare

(2) în faza de prindere a pădurii de puieți - până la 10 ani după aplicare și

(3) după maturizarea arborilor (de obicei între 25 și 55 ani după plantarea puieților)

Totusi namolul semi-solid deshidratat se va putea aplica în mod normal doar înaintea plantării puieților, la un indice de 10 tSU/ha.

Avantajele soluției constau în:

- Asigura utilizarea namolului în dezvoltarea unor plantații utile;
- **Realizarea de plantații de arbori cu creștere rapidă, cum ar fi spre exemplu salcie modificată genetic; astfel de plantații sunt realizate, având avantajul că se dezvoltă foarte rapid și produc un lemn de esență tare, cu putere calorică ridicată;**
- Plantațiile ar putea fi privite ca o modalitate eficientă de combatere a efectelor modificărilor climatice, prin utilizarea lemnului - fie ca material de construcție, fie ca sursă de energie calorică, pe de o parte și prin absorbția carbonului din atmosferă pe de altă parte;
- Ar putea fi realizate plantații care ar fi valorificate rapid și în locul lor se pot realiza apoi alte plantații de același tip, lucru ce ar permite utilizarea, respectiv valorificarea pe termen lung a namolului.

Dintre acestea există deja experiența și va avea o pondere din ce mai însemnată în județul Harghita fertilizarea plantațiilor de salcie energetică.

În dezvoltarea acestui tip de utilizare și valorificare a namolului va fi necesar să se realizeze următoarele acțiuni:

- Inițierea împreună cu Ministerul Mediului și Pdurilor și Ministerul Agriculturii, a cadrului legal în care se vor dezvolta plantațiile forestiere comerciale în județ și a utilizării namolului ca fertilizator pentru aceste plantații;
- Stabilirea împreună cu autoritățile locale și centrale a unei strategii de împădurire la nivel local, ținând seama de efectele multiple ale acesteia: mediu, energie, climat, valorificarea namol etc;
- Evaluarea împreună cu direcțiile agricole, direcțiile silvice, agenția de protecție a mediului a terenurilor disponibile pentru realizarea acestor plantații forestiere cu caracter comercial;
- Evaluarea împreună cu specialiști din domeniul forestier a cantităților de namol ce pot fi utilizate pe unitatea de suprafață forestieră realizată;
- Definirea modalităților practice de împrăștiere a namolului, a perioadelor în care va fi folosit namolul, respectiv a procedurilor de incorporare în sol;
- Determinarea cantităților și ritmului în care va putea fi utilizat namolul pentru dezvoltarea plantațiilor forestiere;
- Demararea procedurilor pentru obținerea tuturor avizelor pentru utilizarea namolului în acest scop.

6.4.1.2 Utilizarea pentru dezvoltarea și fertilizarea unor plantații de spații verzi, floricole, ornamentale

Această variantă de folosire a namolului trebuie privită nu neapărat prin prisma facilitării evacuării unor cantități semnificative de namol, respectiv nu asigură valorificarea sau utilizarea acestora în cantități care să influențeze semnificativ bilanțul general al producției de namol din stațiile de epurare.

Importanta acestei variante de utilizare – valorificare rezida in urmatoarele aspecte:

- Permite dezvoltarea unor plantatii cu rol ornamental;
- Permite reducerea volumului de pamant ce ar trebui excavat, transportat si dispus in locatiile in care se dezvoltata aceste plantatii, prin preluarea lui din alte zone (fertile, ce ar putea altfel fi utilizate in alte scopuri);
- Reduce impactul activitatilor de realizare a noilor plantatii ornamentale asupra mediului;
- Reduce volumul de fertilizanti ce ar trebui administrati pentru realizarea si dezvoltarea acestor plantatii.

Pentru aplicarea acestei solutii de valorificare a namolului va fi necesar ca operatorul impreuna cu autoritatile locale adminstrative si pentru protectia mediului sa ia urmatoarele masuri:

- Contactarea unitatilor administrative care gestioneaza spatiile verzi din oras si evaluarea posibilitatilor si programelor de realizare de noi spatii verzi sau plantatii ornamentale;
- Evaluarea cantitatilor de namol ce ar putea fi utilizat;
- Definirea perioadelor in care ar putea fi administrat acest namol, din punct de vedere al realizarii si dezvoltarii plantatiilor ornamentale, respectiv a ritmului in care poate fi utilizat namolul in acest scop;
- Evaluarea tehnologiilor necesare, a echipamentelor ce ar trebui utilizate pentru astfel de operatii;
- Obtinerea aprobarilor necesare pentru aplicarea namolului in realizarea plantatiilor ornamentale.

6.4.2 Compostarea

Acest procedeu este o modalitate viabila de valorificare si va fi aplicata in acest program ca varianta alternativa si simultana in cadrul statiilor de epurare Miercurea Ciuc si Odorheiul Secuiesc. Facilitatile de compostare ce vor fi construite in aceste locatii vor fi dimensionate astfel incat sa se preia namol stabilizat si deshidratat si de la alte statii de epurare din judet.

Se vor obtine composturi care se vor sorta si se vor comercializa in functie de calitatile stabilite prin normele europene in vigoare.

Namolul produs de statia de epurare se va depozita temporar in hala inchisa si acoperita de depozitare temporara a namolului, pentru alimentarea statiei de compostare, dimensionata pentru depozitarea timp de 14 zile a unei volum de 10 mc/zi.

Manipularea namolului de la zona de dezhidratare pana in zona de depozitare temporara se va face cu ajutorul containerelor si se va stoca la inaltimea ceruta cu ajutorul incarcatorului frontal.

In aceasta perioada se procura fractia de amestec (structurala - paie, deseuri verzi, etc.) in vederea amestecarii acestora cu namol. Zona de depozitare fractie amestec va fi direct pe platforma betonata.

La intrarea in statie deseul verde care urmeaza sa fie folosit ca material de amestec va fi tocat cu ajutorul toculatorului si transportat cu ajutorul incarcatorului frontal sau cu tractorul dotat

cu furci și cupa pe platforma de depozitare temporară, se dimensionează pentru stocarea deșeu verde, timp de 28 de zile.

Stocarea temporară a balotilor se face manual sau cu ajutorul unui echipament dotat cu furci [tractor care se va achiziționa dotat cu furci și cupa]. La intrarea în stație deșeu verde se va toca după care se va depozita în zona temporară cu ajutorul încărcătorului frontal sau cu tractorul dotat cu furci și cupa.

Pentru amestecare namolului și materialul de amestec (deșeuri verzi), pe platforma exterioară betonată se vor forma 2 brazde cu dimensiunea de 30 m lungime, cca. 4,0 m lățime și cca. 1,9 m înălțime. După construirea brazdei, materialul se va omogeniza printr-o trecere cu ajutorul tractorului și a întorcătorului de brazda și apoi se va muta în interiorul halei închise cu ajutorul încărcătorului frontal și a tractorului.

Pentru a stimula compostarea intensivă și maturarea brazdele vor fi aerate cu ajutorul ventilatoarelor iar pe parcursul procesului se va măsura temperatura. Fiecare brazda se va întoarce 1 dată pe săptămână pe perioada de compostare prin mutarea fiecareia înspre dreapta (cu întorcătorul de brazde cu stocare laterală). Când este necesar brazdele se vor umezi cu ajutorul sistemului de irigare montat în hală.

Procesul de compostare intensivă va dura 28 de zile, iar procesul de maturare aerată 28 de zile. Întregul proces durează 56 zile.

După cele 8 săptămâni de compostare (4 săptămâni fază de compostare intensivă și 4 săptămâni fază de maturare cu aerare forțată), brazda se va muta cu ajutorul încărcătorului frontal sau al tractorului [dotat cu cupa] în sopronul de stocare [depozitare] a compostului, dar nu înainte de a fi trecut prin ciurul rotativ de rafinare (doar fracția fină 0-25 mm se va muta în sopron, cea grosieră se va folosi ca și fracție structurală în noile brazde sau ca și material biofiltrant).

În zona de depozitare, compostul poate să fie stocat până în momentul în care acesta se va utiliza. Compostul obținut va fi stocat în sopronul acoperit de stocare compost, dimensionat pentru stocarea timp de 90 zile.

Categoriile de calitate a compostului sunt următoarele:

- a) **Categoria I** – compost de calitate superioară utilizat ca pământ de flori în apartamente, grădini și în legumicultură; valorile limită sunt în conformitate cu legislația europeană (Regulamentul EEC No.2092/91 pentru agricultura ecologică);
- b) **Categoria a II-a** – compost de calitate foarte bună, care poate fi folosit în agricultură;
- c) **Categoria a III-a** – compost de calitate bună care poate fi folosit ca și ameliorator de sol pe terenurile degradate;
- d) **Categoria a IV-a** – compost de calitate inferioară care nu poate fi folosit pe terenurile agricole; acesta poate fi folosit numai la acoperirea depozitelor de deșeuri, haldelor de steril, de cenuri;

6.4.3 Îmbunătățiri funciare

Namolul solid deshidratat se poate aplica pe terenurile întelenite sau deteriorate ca parte din diversele programe de restaurare sau dezvoltare.

În special metoda este utilă când este vorba de terenuri unde au fost exploatare miniere sau au existat cariere și unde stratul fertil a fost distrus.

La zonele unde au fost extractii miniere se pot aplica 100-500 tSU/ha si pina la 100 tSU/ha cind inca mai exista in sol strat fertil.

Restaurarea terenurilor intelenite se face de obicei in faze, pe mai multi ani, oferindu-se ocazia de aplicatii de namol dupa fiecare faza.

Restaurarea de terenuri permite absorbtia de mari volume de namol in perioade scurte de timp. O zona de 10 ha poate absorbi pina la 5000 tSU in perioada de 3-5 ani.

Terenurile respective trebuie sa fie relativ apropiate de SEAU; se va tine cont de riscul de poluare prin mirosuri ale unor zone locuite adiacente.

Deoarece restaurarile de terenuri sunt activitati discontinue, ele nu pot constitui parte majora intr-o strategie de stocare/utilizare a namolurilor de epurare.

Operatorul Regional S.C. HARVIZ SA a semnat un acord preliminar cu Composesoratele Sanciaeni, Santimbru , Misentea , Lelceni , Bancu, Racu, Ciceu, Siculeni, Tomesti . Conform acestui document, Composesoratele sunt de acord cu utilizarea namolului deshidratat de la statiile de epurare operate de S.C. HARVIZ SA ca ingrasamant pentru terenurile degradate sau neproductive care apartin Composesoratelor enumerate.

6.4.4 Depozitarea in noul Depozit Regional Conform clasa b, pentru deșeuri municipale

La Remetea, in partea nordica a judetului, exista Depozitul Techend conform ale carui capacitati proiectate sunt descrise in cele ce urmeaza.

Principalele capacități ale depozitului din cadrul CMID Remetea, sunt:

- Capacitate totala a depozitului este: 1.800.000 m³, din care în prima etapă, în celula 1 se vor depozita deșeuri pe o perioadă de cca. 6.25 ani, cantitatea de deșeu depozitate va fi de cca. 337.500 tone, cu un volum total pentru celula 1 cca. 450.000 mc, finanțat prin prezentul proiect.
- Capacitățile de depozitare pe celule sunt:
 - Celula nr. 1; V= 450.000 mc;
 - Celula nr. 2; V = 750.000 mc;
 - Celula nr. 3; V = 600.000 mc;
- În funcție de necesități se vor realiza celulele nr. 2 și 3 din fonduri proprii.
- Cantitatea de deșeuri depozitate anual 54.000 t/an din care max 4500 to/an reprezintă nămol din stațiile de epurare cu un procent maxim de umiditate 65%.

Astfel utilizarea namolurilor ca strat de acoperire a masei deseurilor poate constitui o varianta viabila pentru evacuarea namolurilor produse la statiile de epurare. In acest fel ar putea fi depozitat si namolul rezultat din tratarea apei brute in vederea potabilizarii.

La depozitarea namolului va trebui sa se tina seama de urmatoarele principii:

- Pentru o buna manevrare a namolului impreuna cu deseurile solide menajere va trebui sa se asigure consistenta ceruta de utilajele de exploatare pentru acest amestec, astfel incat sa se asigure o buna compactare;
- Depozitarea namolului poate fi facuta doar dupa ce se asigura un pat de aproximativ 3,0 m de deseuri solide; depozitarea namolului in straturi continue trebuie de asemenea evitata;

- Sunt utilizate trei metode de realizare, dependente de modalitatea in care namolul este amestecat cu deseurile solide:
 - Depozitare in gramezi (punctiforma). Cantitatea maxima de namol ce poate fi depozitata astfel este de 20 – 25 % (greutate);
 - Depozitare mixta;
 - Depozitare pe straturi, in doua sau trei straturi. In acest caz raportul de amestec este doar de 10% (namol).
- Depozitarea in gramezi a namolului trebuie urmata in timp de acoperirea acestuia cu deseuri solide;
- Formarea gazelor in timpul depozitarii nu prezinta un risc semnificativ, deoarece gazele sunt usor ventilate spre stratele de suprafata. Dupa finalizarea depozitarii si acoperirea cu un strat de deseuri solide este de asteptat sa se formeze cantitati semnificative de gaze. Acestea vor trebui colectate si utilizate. Daca nu vor putea fi utilizate va trebui sa se asigure o buna ventilare a zonei.
- Percolarea levigatului prin stratele de deseuri si namol poate fluctua intre 0,001 – 0,10 l/s. Acesta este puternic poluat si CBO poate avea valori de pana la 50 – 60 mg/l. De asemenea continutul in amoniu poate ajunge la mii de miligrame pe litru.

Reducerea acestui nivel de poluare poate fi obtinut prin folosirea tehnologiilor cunoscute de epurare a apelor.

7 PARAMETRII DE PROIECTARE

Proiectarea investițiilor incluse în proiect a avut la baza analiza actuală și prognozele privind evoluția populației și a activității economice din județ.

Capitolul 7 descrie parametri de proiectare pentru elaborarea SF-ului pentru următoarele sub-secțiuni:

- Prognoza populației; Prognoza populației pentru perioada de analiză a proiectului 2018-2047 s-a realizat pornind de la valorile oficiale ale populației furnizate de către Institutul Național de Statistică al României.
- Alimentarea cu apă - Cererea de apă casnică; Cererea de apă non-casnică; Prognoze pierderi și necesar de apă;
- Informații hidro-geologice;
- Captarea și tratarea apei;
- Calitatea apei și tratare;
- Aducțiuni și conducte de transport a apei;
- Gospodăriile de apă (Stații de pompare, rezervoare de înmagazinare, stații de reclinare);
- Stații de repompare și de ridicare a presiunii;
- Rețele de distribuție;
- Apa uzată;
- Sistemul de colectare a apei uzate;
- Stații de pompare apă uzată;
- Epurarea apei uzate;
- Depozitarea și tratarea nămolului;

Toate obiectele componente ale sistemelor de alimentare cu apă și canalizare s-au proiectat în conformitate cu legislația în vigoare, standardele, normativele și ghidurile de Proiectare prezentate în Vol.II-Anexe la studiul de fezabilitate /Anexa 7 Normative de proiectare /Anexa 7.2 Normative de proiectare și Anexa 7.3 Standarde generale de proiectare.

Date tehnice relevante se găsesc în cap. 7 - Parametrii de proiectare.

8 ANALIZA DE OPȚIUNI

Studiul de Fezabilitate este dezvoltat pe două componente: alimentarea cu apă (inclusiv captare și tratare apă, transport apă) și apa uzată (inclusiv colectare apă uzată, transport și epurare apă uzată).

Obiectivele de conformare pentru sectorul apă și canal sunt definite în Directiva UE 98/83/EC privind calitatea apei pentru consumul populației, respectiv în Directiva UE 91/271/CEE privind colectarea și tratarea apelor uzate urbane.

Din punct de vedere al opțiunilor analizate au fost luate în considerare următoarele aspecte: amplasarea siturilor, soluții centralizate / descentralizate, definirea aglomerărilor, opțiuni tehnologice (considerând costurile de investiții, operare și întreținere), compararea celor mai importante opțiuni pe baza costurilor, includerea în compararea costurilor a opțiunilor semnificative de costuri și beneficii economice, protecția mediului, etc. Pentru ambele componente, sunt prezentate diferite soluții tehnice și sunt analizate diverse opțiuni pentru a atinge obiectivele definite, din punctul de vedere tehnic și economic.

De asemenea au fost analizate și impactul asupra mediului și efectele schimbărilor climatice. Cele mai importante criterii privind impactul asupra mediului luate în considerare constau în: evitarea intersectării ariilor naturale protejate; evitarea intersectării zonelor sensibile (habitate de interes conservativ, habitate importante (zone de reproducere, zone de adăpost) ale unor specii de interes conservativ) din interiorul ariilor naturale protejate, atunci când intersectia ariilor nu este posibilă cu costuri acceptabile și beneficii considerabile; ocuparea permanentă a unor suprafețe de teren cât mai mici; reducerea disconfortului asupra populației; reducerea emisiilor atmosferice; reducerea surselor de zgomot. Din punct de vedere al vulnerabilității față de schimbările climatice, au fost realizate analize spațiale la cel mai mic nivel de detaliu disponibil în prezent pentru toate variabilele climatice și efectele secundare considerate relevante pentru proiect. În unele cazuri, în principal în cazul opțiunilor situate în interiorul aceleiași Unități Administrative Teritoriale sau în Unități Administrative Teritoriale învecinate, există variabile climatice (ex. temperaturi, precipitații) pentru care nu pot fi surprinse diferențe semnificative. În aceste cazuri principalele criterii luate în considerare constau în evitarea riscurilor generate de inundații și evitarea riscurilor alunecărilor de teren.

În tabelele de mai jos sunt descrise opțiunile analizate în cadrul Proiectului (sinteză a Capitolului 8 și a anexelor).

8.1 Opțiuni privind alimentarea cu apă

8.1.1 SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA CIUC

Sistemul de alimentare cu apă Ciuc, pentru care captarea apei se realizează din barajul Frumoasa și se tratează în Stația de Tratare Frumoasa, a fost împărțit, în funcție de zona deservită, în următoarele sisteme zonale:

- **Sistemul zonal de alimentare cu apă Ciucul de Sus**, deservește:
 - UAT Frumoasa, cu localitățile Frumoasa, Nicolești și Bârzava;
 - UAT Mihăileni, cu localitățile Mihăileni, Nădejdea și Văcărești;
 - UAT Ciceu, cu localitățile Ciceu și Ciaracio;
 - UAT Siculeni, cu localitatea Siculeni (nu face parte din proiect);
 - UAT Racu, cu localitățile Racu și Satu Nou (Garcu) (nu face parte din proiect);

- **Sistemul zonal de alimentare cu apă Ciucul de Mijloc**, deservește:
 - UAT Miercurea Ciuc, cu localitățile Miercurea Ciuc, Csiba, Jigodin Băi;
 - UAT Sâncrăieni, cu cartierul Sâncrăieni-Fenyés;
 - UAT Lelicieni, cu localitățile Lelicieni, Fitod și Misentea;
 - UAT Păuleni Ciuc, cu localitățile Păuleni Ciuc, Delnița și Șoimeni (nu face parte din proiect);
- **Sistemul zonal de alimentare cu apă Ciucul de Jos**, deservește:
 - UAT Ciucsangiorgiu, cu localitățile Ciucsangiorgiu, Bancu, Armășeni, Armășenii Noi și Potiond;
 - UAT Sânsimion, cu localitățile Sânsimion și Cetățuia;
 - UAT Sânmartin, cu localitățile Sânmartin și Ciucani;
 - UAT Plăieșii de Jos, cu localitățile Plăieșii de Jos, Casinu Nou, Iacobeni, Imper, Plăieșii de Sus;
 - UAT Cozmeni, cu localitatea Cozmeni (nu face parte din proiect);
 - UAT Tusnad, cu localitățile Tusnad, Tusnadu Nou, Tusnad Sat;

Optiunea 1: Alimentarea cu apă în sistem centralizat din STAP Frumoasa, (dimensionată pentru un debit de 200 l/s), a următoarelor UAT-uri: Frumoasa, Ciceu, Miercurea Ciuc, Lelicieni, Mihaileni, Sansimion, Sanmartin, Sâncraieni (cartier Fenyés), Plăieșii de Jos, Tusnad.

Optiunea 2: Alimentarea cu apă în sistem descentralizat. Astfel, din STAP Frumoasa pot fi alimentate cu apă UAT-urile: Frumoasa, Ciceu, Miercurea Ciuc, Mihaileni, Lelicieni și Sâncraieni (cartier Fenyés). Sisteme independente:

- UAT Ciucsangiorgiu,
- UAT Sansimion și UAT Tusnad,
- UAT Sanmartin, UAT Cozmeni și UAT Plăieșii de Jos

Optiunea 3: Alimentarea cu apă în sistem centralizat din STAP Frumoasa, (dimensionată pentru un debit de 200 l/s), a următoarelor UAT-uri: Frumoasa, Ciceu, Miercurea Ciuc, Lelicieni, Mihaileni, Sansimion, Sanmartin, Sâncraieni (cartier Fenyés), Tusnad și sisteme independente SZA Casinu și SZA Plăieșii de Jos (alimentarea cu autocisterna apă potabilă).

Tabel 1. 69 Optiunile analizate pentru Sistemul zonal de alimentare cu apa Ciuc

UAT -uri analizate	Optiunea 1	Optiunea 2	Optiunea 3	Optiune aleasa
Sistemul zonal de alimentare cu apa Ciuc centralizat versus sisteme independente				

Optiunea 1 Sistem Centralizat

Sursa: STAP Frumoasa Q=200 l/s

Sistem zonal de alimentare cu apa Ciucul de Sus

UAT Frumoasa

- ✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE100 PN6 De75mm în Frumoasa pe o lungime L= 339 m
- ✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE100 PN6 De 90 – 110 mm în Nicolesți pe o lungime L= 620 m
- ✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE100 PN6 De 75 – 90 mm în Barzava pe o lungime L= 611 m
- ✓ Stație de pompare apă potabilă Frumoasa – 4 buc

UAT Ciceu

- ✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE100 PN6 De 63 – 75 mm în Ciceu pe o lungime L = 1.395 m

Optiunea 2 Sistem independente de alimentare cu apa

Sistem independent Ciuc

UAT Mihaileni

- ✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE100 PN10 De 63-75 mm în Mihaileni pe o lungime L= 1.323 m

Optiunea 3: Sistem centralizat Ciuc si sistem independent Plaiesii de Jos

- ✓ Aducțiune apă potabilă Conductă de aducțiune Miercurea Ciuc - Ciucul de Jos se va realiza din fontă ductilă și PEID, în lungimea totală (ramura 1, ramura 2, ramura 3) $L_{total} = 51.403$ m (inclusiv subtraversări L=812m).
- ✓ GA Sâncraieni- rezervor apă potabilă V=750mc, stație de pompare, stație de clorinare
- ✓ GA Cotormani- rezervor apă potabilă
- ✓ Lucrări de amenajare și racord Aducțiune la GA3, rezervor GA Sântărmănești existent

GA Casinu și GA Plaiesii de Jos se vor alimenta cu ajutorul autocisternelor apă potabilă cu capacitatea de 12 mc

- ✓ GA Casinu Nou – rezervor apă potabilă V=200mc, stație de clorinare
- ✓ GA Plaiesii de Jos – rezervor apă potabilă V=400mc, stație de clorinare
- ✓ GA Cetățuia – rezervor nou V=350mc, stație pompare, stație clorinare

Sistem zonal de alimentare cu apa Ciucul de Sus

UAT Frumoasa

- ✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE100 PN6 De75mm în Frumoasa pe o lungime L= 339 m
- ✓ Extinderea rețelei de distribuție

Analiza comparativă s-a realizat în scopul determinării opțiunii care prezintă cea mai mică valoare a costului unitar actualizat al apei potabile livrate, respectiv cea mai scăzută valoare a VAN pentru rata de actualizare considerată.

8.1.2 SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA ZETEA – ODORHEIU SECUIESC

În prezent, UAT-urile componente ale Sistemului de alimentare cu Apă Zetea-Odorheiu Secuiesc sunt alimentate astfel:

- UAT Zetea, Bradesti, Satu Mare, Dealu (Sancrai, Tibod, Fancel, Ulcani, Tamasu) sunt alimentate din STAP Zetea existenta pe paraul Ivo, statie de tratare ce prezinta deficiente din punct de vedere al continuitatii si calitatii sursei de apa.
- UAT Dealu (localitatea Dealu) este alimentata din gospodaria de apa Dealu, unde se realizeaza o dezinfectie cu clor a apei de izvor captate de un grup de 5 camine de captare.
- UAT Odorheiu Secuiesc este alimentat din STAP Odorheiu Secuiesc existenta, avand o captare de suprafata din raul Tarnava Mare, sursa fiind nesigura datorita riscurilor de poluare accidentala si a turbiditatii ridicare pe timpul ploilor.

Optiunea 1: Alimentarea cu apa in sistem centralizat din STAP noua Zetea, cu capacitatea $Q = 200$ l/s, a urmatoarelor UAT-uri: Zetea (localitatea Zetea), Bradesti, Dealu, Satu Mare si Odorheiu Secuiesc, respectiv alimentarea cu apa din STAP Izvoare, cu capacitatea $Q = 9.8$ l/s, a localitatilor Izvoare si Subcetate.

Optiunea 2: Alimentarea cu apa in sistem descentralizat. Astfel, din STAP noua Zetea, de capacitate $Q = 190$ l/s, in vederea alimentarii cu apa a UAT Zetea (localitatea Zetea), UAT Bradesti, UAT Dealu (localitatile Sancrai, Fancel, Ulcani si Tamasu), UAT Satu Mare si a UAT Odorheiu Secuiesc. In aceasta optiune pentru alimentarea cu apa a localitatilor Izvoare si Subcetate se are in vedere realizarea unei noi captari din paraul Ivo, in amonte de captarea existenta, reabilitarea statiei de tratare a apei din localitatea Izvoare, cu capacitatea $Q=7$ l/s precum si o instalatie nou, compacta, de mica capacitate $Q = 2.8$ l/s pentru tratarea apei necesare in zona inalta a localitatii Izvoare, respectiv pentru alimentarea cu apa a localitatii Dealu se are in vedere extinderea captarii de izvoare existente in amonte de localitatea Dealu si reabilitarea statiei de tratare a apei existente, cu debitul $Q= 6.5$ l/s.

Optiunea 3: Alimentarea cu apa in sistem centralizat din STAP existent Izvoare care se va reabilita, cu capacitatea $Q = 40$ l/s si ministatie noua cu capacitate de 2.8 l/s amplasata la captarea Ivo, a urmatoarelor UAT-uri: Zetea, Bradesti, Dealu (localitatile Sancrai, Fancel, Ulcani si Tamasu), Satu Mare.

Alimentarea cu apa a UAT Odorheiu Secuiesc din captarea Tarnava Mare existenta care se va reabilita, preluarea litigiu STAP existent Odorheiu Secuiesc, extinderea si modernizarea acesteia cu debitul $Q = 160$ l/s.

Alimentarea cu apa a UAT Dealu din captarea de izvoare existenta in amonte de localitatea Dealu si reabilitarea statiei de tratare a apei existente, cu debitul $Q= 6.5$ l/s.

Optiunea 4: Alimentarea cu apa in sistem centralizat din STAP noua Zetea, cu capacitatea $Q = 210$ l/s, a urmatoarelor UAT-uri: Zetea, Bradesti, Dealu, Satu Mare si Odorheiu Secuiesc.

Tabel 1. 70 Opțiunile analizate pentru Sistemul zonal de alimentare cu apa Zetea – Odorheiu Secuiesc

UAT -uri analizate	Opțiunea 1	Opțiunea 2	Opțiunea 3	Opțiunea 4	Opțiune aleasa
Sistemul zonal de alimentare cu apa Zetea – Odorheiu Secuiesc centralizat versus sisteme independente					

	<u>Optiunea 1 Sistem Centralizat</u> ❖ Sistem centralizat Zetea – Odorheiu Secuiesc ✓ Captare din lacul Zetea cu un debit Q= 200 l/s ✓ Conducta de aducțiune apa bruta, din fonta ductila Dn 500 mm, L = 1185 m ✓ Stație de tratare a apei cu un debit Q= 200 l/s ✓ Conducta de aducțiune apa potabila din fonta ductila Dn 350-600 mm de la STAP noua Zetea L= 21.849m ✓ Stație de pompare a apei pe aducțiune SP1 si SP2 UAT Zetea (localitatea Zetea) ✓ Rezervor nou de înmagazinare V = 250 mc ✓ Reabilitare rezervor existent Zetea V=500 mc ✓ Stație de pompare a apei in Zetea ✓ Stație de clorinare – instalatie de producere hipoclorit, amplasată în Gospodaria de apa Zetea (existenta). ✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN6 De 63 – 110 mm in localitatea Zetea cu o lungime totala L = 6825 m UAT Bradesti ✓ Rezervor nou de înmagazinare V = 100 mc ✓ Reabilitare rezervor existent V=150mc ✓ Stație de clorinare cu hipoclorit de sodiu pentru	 <u>Optiunea 2 Sisteme Independente</u> (centralizat Zetea – Odorheiu Secuiesc si sisteme descentralizate Izvoare si Dealu) ❖ Sistem centralizat Zetea – Odorheiu Secuiesc UAT Zetea (localitatea Zetea) ✓ Captare din lacul Zetea cu un debit Q= 190 l/s ✓ Conducta de aducțiune apa bruta, din fonta ductila Dn 250-600 mm, L = 23034 m ✓ Stație de tratare a apei cu un debit Q= 190 l/s ✓ Stație de pompare a apei in Zetea SP1 si SP2 ✓ GA Zetea (rezervor nou V=250 mc, reabilitare rezervor existent V=500 mc, stație pompare, instalatie producere si dozare hipoclorit) ✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN10 De 63 – 110 mm in localitatea Zetea cu o lungime totala L = 6825 m	<u>Optiunea 3 Sisteme Independente</u> (centralizat Zetea – Bradesti-Satu Mare si sisteme descentralizate) ❖ Sistem centralizat Zetea – Bradesti-Satu Mare UAT Zetea (Zetea, Izvoare, Subcetate) ✓ Realizare Captare noua Izvoare (Ivo) de 40 l/s ✓ Ministatie de tratare de 7 l/s ✓ Realizarea unei noi aducțiuni de apa bruta in lungime de 3.696 m ✓ Modernizare Statia de tratare Izvoarele - 40 l/s ✓ Reabilitare aducțiune Izvoare - Bradesti, in lungime L=15.365 m ✓ Stații de pompare a apei SP 1 ✓ GA Zetea (rezervoare de înmagazinare cu camera de vane, V_{existent}=500 mc si V_{nou}=250 mc, stație de pompare, instalatie de producere si dozare hipoclorit de sodiu) ✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN10 De 63 – 110 mm in	<u>Optiunea 4 Sistem centralizat Zetea – Izvoare-Odorheiu Secuiesc</u> ❖ Sistem centralizat Zetea – Izvoare- Odorheiu Secuiesc ✓ Captare de suprafata Zetea Q=210 l/s ✓ Realizarea conductei de aducțiune din fonta ductila Dn 500 mm, cu lungimea de 1.185 m ✓ Stație nouă de tratare a apei Zetea Q=210 l/s ✓ Conducte aducțiune de la STAP Zetea, din fonta ductila Dn 250-600 mm, L = 21849 m ✓ Două stații de pompare a apei pe aducțiune SP1 si SP2 UAT Zetea (Zetea, Izvoare, Subcetate) ✓ Tronson CV Izvoare – CV Subcetate. Cuplare in conducta noua de aducțiune Zetea - Odorhei in localitatea Subcetate, langa DJ 138, cu o conducta de PEID De 110 mm, de lungime L=1.580 m pana la CV Subcetate ✓ Tronson CV Subcetate – GA Izvoare. Conducta noua de aducțiune CV Subcetate pana la GA Izvoare, din PEID De 75 mm, de lungime L=5.165 m. ✓ Tronson CV Subcetate – GA Subcetate. Conducta noua de aducțiune CV Subcetate pana la GA Subcetate, din PEID De 75	92 Pagina
--	---	--	--	---	--------------------

Analiza comparativă s-a realizat în scopul determinării opțiunii care prezintă cea mai mică valoare a costului unitar actualizat al apei potabile livrate, respectiv cea mai scăzută valoare a VAN pentru rata de actualizare considerată.

8.1.3 SISTEM INDEPENDENT DE ALIMENTARE CU APA SANDOMINIC

Pentru Sistemul Independent Sandominic exista o singura optiune de alimentare cu apa si anume pastrarea sursei actuale de apa potabila, STAP Sandominic, statie ce functioneaza corespunzator.

Capacitatea proiectată a STAP Sândominic existentă este de 20 l/s și va deservi în continuare localitățile Sândominic, Tomești, Cârța, Ineu, Danesti si Madaras.

Pentru acest sistem de alimentare cu apa sunt prevazute a se realiza următoarele lucrări:

- ✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 63-110 mm in Sandominic pe o lungime L= 1.314 m, bransamente 270 buc
- ✓ Sunt prevăzuți un număr de 2 hidranți de incendiu amplasați pe rețeaua de apa potabilă, hidranți ce vor fi montați subteran conform SR EN 14384 – 2005, iar diametrul nominal al acestora va fi de 80 mm.
- ✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 63 mm in Tomesti pe o lungime L= 72 m, bransamente 7 buc

8.1.4 SISTEM INDEPENDENT DE ALIMENTARE CU APA VLAHITA

UAT Vlahita cuprinde localitatile: Vlahita, Baile Homorod si Minele Lueta (localitate ce nu beneficiaza de investitii de apa si apa uzata).

UAT Vlahita este alimentata din statia de tratare a apei Vlahita, realizata prin POS Mediu, statie ce trateaza apa bruta captata din doua surse de suprafata (paraul Varghis si Zmeuris).

Pentru Sistemul Independent Vlahita exista o singura optiune de alimentare cu apa si anume pastrarea sursei actuale de apa potabila, STAP Vlahita, realizata prin POS Mediu, statie ce functioneaza corespunzator.

Pentru acest sistem de alimentare cu apa sunt prevazute a se realiza următoarele lucrări:

- ✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 63 -110 mm in Vlahita pe o lungime L= 5212 m (din care conducta de transport L=1.129m)
- ✓ Reabilitarea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 110 mm in Baile Homorod pe o lungime L= 782 m
- ✓ Reabilitarea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 63 -110 mm in Vlahita pe o lungime L= 4837 m
- ✓ Bransamente retele distributie Vlahita 446 buc (extindere, reabilitare, cond. existente)

8.1.5 SISTEM INDEPENDENT DE ALIMENTARE CU APA PRAID

Zona de alimentare cu apa se refera doar la localitatile Praid, Ocna de Sus si Ocna de Jos, deoarece localitatile (catunele) montane Becas si Bucin nu pot fi alimentate cu apa din aceasta zona, tinand cont de pozitiile lor geografice.

In prezent, doar localitatea Praid are un sistem centralizat de alimentare cu apa, fiind alimentata din STAP Praid unde se trateaza apa bruta captata din raul Tarnava Mica.

Pentru Sistemul Independent Praid exista o singura optiune de alimentare cu apa si anume reabilitarea si extinderea STAP Praid si realizarea unei captari noi de apa bruta din cursului superior al pâ râului Creanga Mare.

Pentru acest sistem de alimentare cu apa sunt prevazute a se realiza următoarele lucrări:

- ✓ Captare de suprafata care se va realiza prin captarea cursului superior al pâraului Creanga Mare, afluent al raului Tarnava Mica, debit $Q=26,63$ l/s
- ✓ Reabilitare si extindere STAP Praid 26,63 l/s
- ✓ Stație de pompare a apei brute SPA (1+1), prevazuta cu generator de rezerva
- ✓ Echipamente SCADA
- ✓ Realizare aductiune din fonta ductila Dn 250 mm Pn 16, L=7.100 m

8.2 Opțiuni privind apa uzată

8.2.1 CLUSTERUL CIUC

Clusterul Ciuc cuprinde următoarele aglomerări supuse analizei de opțiuni:

- Aglomerarea Miercurea Ciuc (Miercurea Ciuc, Jigodin Bai, cartierul Sâncrăieni-Fenyés, Păuleni-Ciuc, Delnița și Șoimeni)
- Aglomerarea Lelicieni (Lelicieni, Fitod și Misentea)
- Aglomerarea Ciceu (Ciceu)
- Aglomerarea Frumoasa (Frumoasa, Nicolesti și Barzava)

Clusterul Miercurea Ciuc este deservit de două stații de epurare ape uzate: Miercurea Ciuc și Barzava. Apele uzate colectate din aglomerarea Miercurea Ciuc și aglomerarea Ciceu sunt tratate în SEAU Miercurea Ciuc, iar apele uzate din aglomerarea Frumoasa sunt tratate în SEAU Barzava.

Prin proiect se propune reabilitarea stației de epurare Miercurea Ciuc în sensul introducerii unei trepte avansate de tratare namol, respectiv mărirea capacității treptei mecanice de epurare, pentru preluarea debitului de apă uzată provenit și din aglomerarea Frumoasa, aglomerare deservită actualmente de SEAU Barzava, care nu funcționează în parametri.

Tabel 1. 71 Opțiuni analizate privind apa uzată pentru Clusterul Ciuc

Aglomerare	Opțiunea 1	Opțiunea 2	Opțiune aleasă
Clusterul Ciuc centralizat versus descentralizat			
	<u>Opțiunea 1 Sistem Centralizat</u>	<u>Opțiunea 2 Sistem Descentralizat</u>	
	<i>Pentru Aglomerările Miercurea Ciuc, Frumoasa, Ciceu și Lelicieni sunt prevăzute următoarele lucrări:</i>	<i>Pentru Aglomerările Miercurea Ciuc, Ciceu și Lelicieni sunt prevăzute următoarele lucrări:</i>	
	<i>Aglomerarea Miercurea Ciuc</i> ➤ Extinderea rețelei de canalizare menajeră gravitațională în Miercurea Ciuc cu conducte din PVC SN8 De 250 mm pe o lungime L= 5.889 m, racorduri 147 buc ➤ Reabilitarea rețelei de canalizare menajeră gravitațională în Miercurea Ciuc cu conducte din PVC SN8 / PAFSIN SN 10000 / ceramica vitrificată cu următoarea gamă de diametre De 250 mm, De 315 mm, De 400 mm, De 500 mm, De 600 mm, De 700 mm, De 800 mm , De 1000 mm pe o lungime L= 10.593 m, racorduri 453 buc ➤ Extinderea rețelei de canalizare menajeră gravitațională în cartierul Szecseny cu conducte din PVC SN8 De 250 mm pe o lungime L= 17.055 m, racorduri 423 buc ➤ Extinderea rețelei de canalizare menajeră gravitațională în cartierul Jigodin- Bai cu conducte din PVC SN8 De 250 mm pe o lungime L= 1.988 m, racorduri 41 buc ➤ Extinderea rețelei de canalizare menajeră gravitațională în Sancraieni-cartier Fenyés cu conducte din PVC SN8 De 250 mm pe o lungime L= 1.357 m, racorduri 57 buc ➤ Stații de pompare apă uzată cu separare de solide	<i>Aglomerarea Miercurea Ciuc</i> ➤ Extinderea rețelei de canalizare menajeră gravitațională în Miercurea Ciuc cu conducte din PVC SN8 De 250 mm pe o lungime L= 5.889 m, racorduri 147 buc ➤ Reabilitarea rețelei de canalizare menajeră gravitațională în Miercurea Ciuc cu conducte din PVC SN8 / PAFSIN SN 10000 / ceramica vitrificată cu următoarea gamă de diametre De 250 mm, De 315 mm, De 400 mm, De 500 mm, De 600 mm, De 700 mm, De 800 mm , De 1000 mm pe o lungime L= 10.593 m, racorduri 453 buc ➤ Extinderea rețelei de canalizare menajeră gravitațională în cartierul Szecseny cu conducte din PVC SN8 De 250 mm pe o lungime L= 17.055 m, racorduri 423 buc ➤ Extinderea rețelei de canalizare menajeră gravitațională în cartierul Jigodin- Bai cu conducte din PVC SN8 De 250 mm pe o lungime L= 1.988 m, racorduri 41 buc ➤ Extinderea rețelei de canalizare menajeră gravitațională în Sancraieni-cartier Fenyés cu conducte din PVC SN8 De 250 mm pe o lungime L= 1.357 m, racorduri 57 buc ➤ Stații de pompare apă uzată cu separare de solide în	
Miercurea Ciuc, Ciceu, Frumoasa, Lelicieni			OPTIUNEA 1

	in Miercurea Ciuc: 4 buc. ➤ Reabilitare SPAU "Piata Libertatii" – 1 buc ➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Szecseny: 11 buc. ➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Jigodin Bai: 1 buc. ➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10 aferente SPAU-rilor din Miercurea Ciuc, cu o lungime totala L= 546 m ➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10 aferente SPAU-rilor din Szecseny, cu o lungime totala L= 2.832 m ➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10 aferente SPAU-rilor din Jigodin Bai, cu o lungime totala L= 174 m Aglomerarea Ciceu ➤ Extinderea retelei de canalizare menajera gravitationala in Ciceu cu conducte din PVC SN8 De 200 mm cu lungimea de 779 m și De 250 mm cu lungimea de 568 m racorduri 65 buc (57 buc retea extindere si 8 buc retea existenta) ➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Ciceu: 2 buc. ➤ Conducta de refulare din PEID PE100, PN 10, De 90 mm aferenta SPAU-uri Ciceu, cu lungimea L= 243 m Aglomerarea Leliceni ➤ Extinderea retelei de canalizare menajera gravitationala in Leliceni cu conducte din PVC SN8 De 200 lungime L= 3.239 m si De 250 mm lungime L=1.509 m, L_{total}= 4.748 m, racorduri 154 buc (142 buc pe extindere si 17 buc pe retea existenta) ➤ Extinderea retelei de canalizare menajera gravitationala in Fitod cu conducte din PVC SN8 De 200mm lungime L= 467 m si De 250 mm lungime	Miercurea Ciuc: 4 buc. ➤ Reabilitare SPAU "Piata Libertatii" – 1buc ➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Szecseny: 11 buc. ➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Jigodin Bai: 1 buc. ➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10 aferente SPAU-rilor din Miercurea Ciuc, cu o lungime totala L= 546 m ➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10 aferente SPAU-rilor din Szecseny, cu o lungime totala L= 2.832 m ➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10 aferente SPAU-rilor din Jigodin Bai, cu o lungime totala L= 174 m Aglomerarea Ciceu ➤ Extinderea retelei de canalizare menajera gravitationala in Ciceu cu conducte din PVC SN8 De 200 mm cu lungimea de 779 m și De 250 mm cu lungimea de 568 m racorduri 65 buc (57 buc retea extindere si 8 buc retea existenta) ➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Ciceu: 2 buc. ➤ Conducta de refulare din PEID PE100, PN 10, De 90 mm aferenta SPAU-uri Ciceu, cu lungimea L= 243 m Aglomerarea Leliceni ➤ Extinderea retelei de canalizare menajera gravitationala in Leliceni cu conducte din PVC SN8 De 200 lungime L= 3.239 m si De 250 mm lungime L=1.509 m, L_{total}= 4.748 m, racorduri 154 buc (142 buc pe extindere si 17 buc pe retea existenta) ➤ Extinderea retelei de canalizare menajera gravitationala in Fitod cu conducte din PVC SN8 De 200mm lungime L= 467 m si De 250 mm lungime L=1.049 m, L_{total}= 1.516 m, racorduri 70 buc	
--	--	--	--

	L=1.049 m, $L_{total}= 1.516$ m, racorduri 70 buc (extindere retele) ➤ Extinderea retelei de canalizare menajera gravitacionala in Misentea cu conducte din PVC SN8 De 200 lungime L= 6.769 m, De 250 mm lungime L=3.411 m si De 315 mm lungime L=1.245 m, $L_{total}= 11.425$ m, racorduri 373 buc ➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Lelicieni: 2 buc. ➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Misentea: 9 buc. ➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10, De 90 mm aferente SPAU-rilor din Lelicieni, cu o lungime totala L= 449 m ➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10, De 90-110 mm aferente SPAU-rilor din Misentea, cu o lungime totala L= 2.613 m Aglomerarea Frumoasa ➤ Extinderea retelei de canalizare menajera gravitacionala in Frumoasa cu conducte din PVC SN8 De 250 mm pe o lungime L= 1.732 m, racorduri 71 buc (32 buc pe extindere si 39 buc pe reseaua existenta) ➤ Extinderea retelei de canalizare menajera gravitacionala in Nicolesti cu conducte din PVC SN8 De 250 mm pe o lungime L= 1.135 m, racorduri 61 buc (31 buc pe extindere si 30 buc pe reseaua existenta) ➤ Statie de pompare apa uzata cu separare de solide in UAT Frumoasa: 4 buc. ➤ Conducta de refulare din PEID PE100, PN 10, De 90 mm aferenta SPAU-rilor din Frumoasa, cu lungimea de 602 m Colector Barzava – Miercurea Ciuc ➤ Colector canalizare Bârzava – Ciceu – Miercurea	(extindere retele) ➤ Extinderea retelei de canalizare menajera gravitacionala in Misentea cu conducte din PVC SN8 De 200 lungime L= 6.769 m, De 250 mm lungime L=3.411 m si De 315 mm lungime L=1.245 m, $L_{total}= 11.425$ m, racorduri 373 buc ➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Lelicieni: 2 buc. ➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Misentea: 9 buc. ➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10, De 90 mm aferente SPAU-rilor din Lelicieni, cu o lungime totala L= 449 m ➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10, De 90-110 mm aferente SPAU-rilor din Misentea, cu o lungime totala L= 2.613 m Reabilitare SEAU Miercurea Ciuc ➤ Reabilitarea si modernizarea SEAU Miercurea Ciuc prin realizarea unor lucrari la urmatoarele obiecte: ○ Camera intrare, camera gratare rare si gratare dese ○ Statia de pompare intermediara (reabilitare si extindere) ○ Desnisipator si eliminare grasimi ○ Statia chimica reducere P ○ Bazin biologic nou ○ Decantor secundar nou si reabilitare decantor secundar existent ○ Statia de suflante ○ Reabilitare ingrosator gravitacional existent ○ Fermentare namol, gazometru si facla ○ Instalatie de ingrosare / deshidratare namol biologic ○ Hala compostare namol ○ Depozit de namol	
--	---	---	--

	Ciuc din PVC, SN8, De 315 mm cu lungimea de 4.511 m ➤ Statie de pompare apa uzata aferenta colector: 1 buc (Q=19 l/s, H=20mCA) ➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10, De 180 mm aferente SPAU colector, cu o lungime totala L= 4.511 m Reabilitare SEAU Miercurea Ciuc ➤ Reabilitarea si modernizarea SEAU Miercurea Ciuc, prin realizarea unor lucrari la urmatoarele obiecte: ○ Camera intrare, camera gratare rare si gratare dese ○ Statia de pompare intermediara (reabilitare si extindere) ○ Desnisipator si eliminare grasimi ○ Statia chimica reducere P ○ Bazin biologic nou ○ Decantor secundar nou si reabilitare decantor secundar existent ○ Statia de suflante ○ Reabilitare ingrosator gravitional existent ○ Fermentare namol, gazometru si facla ○ Instalatie de ingrosare / deshidratare namol biologic ○ Hala compostare namol ○ Depozit de namol ○ Pavilion exploatare, inclusiv laborator ○ Retele hidraulice incinta ○ Instalatii electrice de forta si automatizare ○ Iluminat exterior ○ SCADA ○ Extindere imprejmuire incinta existenta ○ Sistematizare pe verticala, inclusiv drumuri si alei in incinta ○ Alimentare cu apa	○ Pavilion exploatare, inclusiv laborator ○ Retele hidraulice incinta ○ Instalatii electrice de forta si automatizare ○ Iluminat exterior ○ SCADA ○ Extindere imprejmuire incinta existenta ○ Sistematizare pe verticala, inclusiv drumuri si alei in incinta ○ Alimentare cu apa ○ Extindere alimentare cu energie electrica ○ Conducta de evacuare, inclusiv gura de deversare ○ Extindere drum de acces existent Pentru Aglomerarea Frumoasa sunt prevazute urmatoarele lucrari: Agglomerarea Frumoasa ➤ Extinderea retelei de canalizare menajera gravitacionala in Frumoasa cu conducte din PVC SN8 De 250 mm pe o lungime L= 1.732 m, racorduri 71 buc (32 buc pe extindere si 39 buc pe reseaua existenta) ➤ Extinderea retelei de canalizare menajera gravitacionala in Nicolesti cu conducte din PVC SN8 De 250 mm pe o lungime L= 1.135 m, racorduri 61 buc (31 buc pe extindere si 30 buc pe reseaua existenta) ➤ Statie de pompare apa uzata cu separare de solide in UAT Frumoasa: 4 buc. ➤ Conducta de refulare din PEID PE100, PN 10, De 90 mm aferenta SPAU-rilor din Frumoasa, cu lungimea de 602 m Reabilitare SEAU Barzava ➤ Reabilitare SEAU Barzava, prin realizarea a 2 linii de	
--	--	---	--

	○ Extindere alimentare cu energie electrica ○ Conducta de evacuare, inclusiv gura de deversare ○ Extindere drum de acces existent	epurare cu tehnologie de reactor secvential SBR si o linie modernizata de procesare namol: ○ Pre-epurare mecanica fina ○ Bazin piston de indepartare fosfor (Bio-P) ○ Bazine de aerare (AIR) ○ Suflante bazine aerare, air-lift si mixare ○ Sistem de aerare cu bule fine bazine de aerare ○ Bazine sedimentare si recirculare (RMSE) ○ Bazin de stabilizare si depozitare namol (ST) ○ Sistem de aerare cu bule medii pentru depozitul de namol ○ Deshidratarea namolului cu echipament de deshidratare cu banda ○ Pompa submersibila evacuare namol in exces ○ Instalatie de dozare precipitat ○ Dezinfectie efluent ○ Aparatura de masura si control ○ Sistem de monitorizare, control si vizualizare date tip SCADA.	
--	---	--	--

Analiza comparativă s-a realizat în scopul determinării opțiunii care prezintă cea mai mică valoare a costului unitar actualizat pentru un mc de namol tratat , respectiv cea mai scăzută valoare a VAN pentru rata de actualizare considerată.

8.2.2 CLUSTERUL CIUCUL DE JOS

Clusterul Ciucul de Jos cuprinde urmatoarele aglomerari supuse analizei de optiuni:

- Aglomerarea Sansimion (Sansimion si Cetatuia)
- Aglomerarea Sanmartin (Sanmartin si Ciucani)
- Aglomerarea Ciucsangeorgiu (Ciucsangeorgiu, Armaseni, Armasenii Noi, Bancu si Potiond)

Din cadrul Clusterului Ciucul de Jos, doar aglomerarea Sanmartin este deservita momentan de o statie de epurare a apelor uzate, statie care insa nu functioneaza in parametri.

Prin proiect se are in vedere realizarea unei statii de epurare noi la Cetatuia, statie ce va fi dimensionata pentru tratarea apele uzate provenite de la toate aglomerarile incluse in Clusterul Ciucul de Jos.

Tabel 1. 72 Opțiuni analizate privind apa uzată pentru Clusterul Ciucul de Jos

Aglomerare	Opțiunea 1	Opțiunea 2	Opțiune aleasă
Clusterul Ciucul de Jos centralizat versus descentralizat			
	<u>Opțiunea 1 Sistem Centralizat</u>	<u>Opțiunea 2 Sistem Descentralizat</u>	
	<i>Pentru Aglomerările Sansimion, Sanmartin și Ciucsangeorgiu sunt prevăzute următoarele lucrări:</i>	<i>Pentru Aglomerările Sansimion și Sanmartin sunt prevăzute următoarele lucrări:</i>	
	<i>Aglomerarea Sansimion</i> ➤ Extinderea rețelei de canalizare menajeră gravitațională în localitatea Sansimion cu conducte din PVC SN8 De 250mm lungime L=18.205 m și De 315 mm lungime L=3.325 m, lungime totală L_{total}= 21.531 m, racorduri 991 buc ➤ Stații de pompare apă uzată cu separare de solide în Sansimion: 7 buc. ➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10, De 90-110-125 mm aferente SPAU-rilor din Sansimion, cu o lungime totală L= 2.407m ➤ Extinderea rețelei de canalizare menajeră gravitațională în localitatea Cetățuia cu conducte din PVC SN8 De250mm lungime L=7.165 m, De400 mm lungime L=2.180 m, lungime totală L_{total}= 9.344 m, racorduri 435 buc ➤ Stații de pompare apă uzată cu separare de solide în Cetățuia: 10 buc. ➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10, De 90-125-140 mm aferente SPAU-rilor din Cetățuia, cu o lungime totală L= 2.402 m <i>Aglomerarea Sanmartin</i> ➤ Extinderea rețelei de canalizare menajeră gravitațională în localitatea Sanmartin cu conducte din PVC SN8 De 250 mm pe o lungime L= 4.567 m, racorduri 203 buc. și rețele de canalizare	<i>Aglomerarea Sansimion</i> ➤ Extinderea rețelei de canalizare menajeră gravitațională în localitatea Sansimion cu conducte din PVC SN8 De 250mm lungime L=18.205 m și De 315 mm lungime L=3.325 m, lungime totală L_{total}= 21.531 m, racorduri 991 buc ➤ Stații de pompare apă uzată cu separare de solide în Sansimion: 7 buc. ➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10, De 90-110-125 mm aferente SPAU-rilor din Sansimion, cu o lungime totală L= 2.407m ➤ Extinderea rețelei de canalizare menajeră gravitațională în localitatea Cetățuia cu conducte din PVC SN8 De250mm lungime L=7.165 m, De400 mm lungime L=2.180 m, lungime totală L_{total}= 9.344 m, racorduri 435 buc ➤ Stații de pompare apă uzată cu separare de solide în Cetățuia: 10 buc. ➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10, De 90-125-140 mm aferente SPAU-rilor din Cetățuia, cu o lungime totală L= 2.402 m <i>Aglomerarea Sanmartin</i> ➤ Extinderea rețelei de canalizare menajeră gravitațională în localitatea Sanmartin cu conducte din PVC SN8 De 250 mm pe o lungime L= 4.567 m, racorduri 203 buc. și rețele de canalizare menajeră	OPTIUNEA 1
Sansimion, Sanmartin, Ciucsangeorgiu			

	menajera sub presiune PEID PE100 SDR17 PN10 De63mm lungime L=134 m, racorduri 8 buc ➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Sanmartin: 9 buc. ➤ Statii de pompare individuale in Sanmartin (Q=2 l/s, H=4mCA): 8 buc. ➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10, De 90 – 110 mm aferente SPAU-rilor din Sanmartin, cu o lungime totala L= 1.310 m ➤ Extinderea retelei de canalizare menajera gravitacionala in localitatea Ciucani cu conducte din PVC SN8 De 200mm lungime L=853 m si De250 mm lungime L=2.577 m, lungime totala L_{totala}= 3.430 m, racorduri 209 buc ➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Ciucani: 10 buc. ➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10, De 90 – 110 mm aferente SPAU-rilor din Ciucani, cu o lungime totala L= 523 m Aglomerarea Ciucsangeorgiu ➤ Extinderea retelei de canalizare menajera in localitatea Bancu cu conducte din PVC SN8 De 250 mm pe o lungime L= 10.414 m, racorduri 438 buc (130 buc pe retea existenta si 308 buc pe retea proiectata) ➤ Extinderea retelei de canalizare menajera in localitatea Ciucsangeorgiu cu conducte din PVC SN8 De 250 mm pe o lungime L= 6.464 m, racorduri 631 buc (346 buc pe retea existenta si 284 buc pe retea proiectata) ➤ Extinderea retelei de canalizare menajera in localitatea Armasenii Noi cu conducte din PVC SN8 De 250 mm pe o lungime L= 1.746 m, racorduri 109 buc (42 buc pe retea existenta si 66 buc pe retea proiectata)	sub presiune PEID PE100 SDR17 PN10 De63mm lungime L=134 m, racorduri 8 buc ➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Sanmartin: 9 buc. ➤ Statii de pompare individuale in Sanmartin (Q=2 l/s, H=4mCA): 8 buc. ➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10, De 90 – 110 mm aferente SPAU-rilor din Sanmartin, cu o lungime totala L= 1.310 m ➤ Extinderea retelei de canalizare menajera gravitacionala in localitatea Ciucani cu conducte din PVC SN8 De 200mm lungime L=853 m si De250 mm lungime L=2.577 m, lungime totala L_{totala}= 3.430 m, racorduri 209 buc ➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Ciucani: 10 buc. ➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10, De 90 – 110 mm aferente SPAU-rilor din Ciucani, cu o lungime totala L= 523 m Colectorul Sanmartin-Cetatuia ➤ Colector sub presiune Sanmartin – SEAU Cetatuia din conducta PEID, PE100, SDR 17, PN 10, in lungime de L=4.509 m ➤ Statii de pompare apa uzata aferente colectorului sub presiune: 1 buc. SEAU Cetatuia (noua) ➤ SEAU Cetatuia (noua) Q = 10,6 l/s va fi compusa din: ○ Camera intrare si camera gratare rare ○ Statie de pompare intermediara ○ Gratare fine, desnisipator si eliminare grasimi ○ Statie chimica reducere P ○ Treapta biologica SBR inclusiv statie de suflante ○ Statie de pompare apa epurata ○ Instalatie de procesare namol biologic	
--	--	--	--

	➤ Extinderea rețelei de canalizare menajera in localitatea Armaseni cu conducte din PVC SN8 De 250 mm pe o lungime L= 4.364 m, racorduri 236 buc (57 buc pe retea existenta si 177 buc pe retea proiectata) ➤ Extinderea rețelei de canalizare menajera in localitatea Potiond cu conducte din PVC SN8 De 250 mm pe o lungime L= 1.651 m, racorduri 89 buc (28 buc pe retea existenta si 60 buc pe retea proiectata) ➤ Statii de pompare apa uzata in localitatea Potiond: 1 buc ➤ Statii de pompare apa uzata in localitatea Armasani: 5 buc ➤ Statii de pompare apa uzata in localitatea Armasanii Noi: 1 buc ➤ Statii de pompare apa uzata in localitatea Ciucsangeorgiu: 7 buc ➤ Statii de pompare apa uzata in localitatea Bancu: 3 buc ➤ Conducte de refulare PEID PE100, SDR 17, PN10 De 90mm in localitatea Potiond: 203 m ➤ Conducte de refulare PEID PE100, SDR 17, PN10 De 90mm in localitatea Armasani: 773 m ➤ Conducte de refulare PEID PE100, SDR 17, PN10 De 90mm in localitatea Armasanii Noi: 468 m ➤ Conducte de refulare PEID PE100, SDR 17, PN10 De 90mm in localitatea Ciucsangeorgiu: 1.544 m ➤ Conducte de refulare PEID PE100, SDR 17, PN10 De 90mm in localitatea Bancu: 328 m Colectorul Ciucsangeorgiu-Sanmartin-Cetatuia ➤ Colector sub presiune Ciucsangeorgiu – Sanmartin din conducta PEID, PE100, SDR 17, PN 10, De 200mm in lungime de L=4.832 m ➤ Colector sub presiune Sanmartin – SEAU Cetatuia	○ Pavilion exploatare, inclusiv laborator ○ Rețele hidraulice incinta ○ Instalatii electrice de forta si automatizare ○ Iluminat exterior ○ SCADA ○ Imprejmuire incinta ○ Sistematizare pe verticala, inclusiv drumuri si alei in incinta ○ Alimentare cu apa ○ Alimentare cu energie electrica ○ Conducta de evacuare, inclusiv gura de deversare ○ Drum de acces Pentru Aglomerarea Ciucsangeorgiu sunt prevazute urmatoarele lucrari: Agglomerarea Ciucsangeorgiu ➤ Extinderea rețelei de canalizare menajera in localitatea Bancu cu conducte din PVC SN8 De 250 mm pe o lungime L= 10.414 m, racorduri 438 buc (130 buc pe retea existenta si 308 buc pe retea proiectata) ➤ Extinderea rețelei de canalizare menajera in localitatea Ciucsangeorgiu cu conducte din PVC SN8 De 250 mm pe o lungime L= 6.464 m, racorduri 630 buc (346 buc pe retea existenta si 284 buc pe retea proiectata) ➤ Extinderea rețelei de canalizare menajera in localitatea Armasenii Noi cu conducte din PVC SN8 De 250 mm pe o lungime L= 1.746 m, racorduri 108 buc (42 buc pe retea existenta si 66 buc pe retea proiectata) ➤ Extinderea rețelei de canalizare menajera in localitatea Armaseni cu conducte din PVC SN8 De	
--	---	--	--

	din conducta PEID, PE100, SDR 17, PN 10, De 250 mm in lungime de L=4.509 m ➤ Statii de pompare apa uzata aferente colectorului sub presiune: 2 buc. ($Q_1 = 18,75$ l/s, $H_1 = 50,88$ mCA; $Q_2 = 29,86$ l/s, $H_2 = 20$ mCA) SEAU Cetatuia (noua) ➤ SEAU Cetatuia (noua) va fi compusa din: ○ Camera intrare si camera gratare rare ○ Statie de pompare intermediara ○ Gratare fine, desnisipator si eliminare grasimi ○ Statie chimica reducere P ○ Treapta biologica SBR inclusiv statie de suflante ○ Statie de pompare apa epurata ○ Instalatie de procesare namol biologic ○ Pavilion exploatare, inclusiv laborator ○ Retele hidraulice incinta ○ Instalatii electrice de forta si automatizare ○ Iluminat exterior ○ SCADA ○ Imprejmuire incinta ○ Sistemizare pe verticala, inclusiv drumuri si alei in incinta ○ Alimentare cu apa ○ Alimentare cu energie electrica ○ Conducta de evacuare, inclusiv gura de deversare ○ Drum de acces	250 mm pe o lungime L= 4.364 m, racorduri 234 buc (57 buc pe retea existenta si 177 buc pe retea proiectata) ➤ Extinderea retelei de canalizare menajera in localitatea Potiond cu conducte din PVC SN8 De 250 mm pe o lungime L= 1.651 m, racorduri 88 buc (28 buc pe retea existenta si 60 buc pe retea proiectata) ➤ Statii de pompare apa uzata in localitatea Potiond: 1 buc ➤ Statii de pompare apa uzata in localitatea Armasani: 5 buc ➤ Statii de pompare apa uzata in localitatea Armasanii Noi: 1 buc ➤ Statii de pompare apa uzata in localitatea Ciucsangeorgiu: 7 buc ➤ Statii de pompare apa uzata in localitatea Bancu: 3 buc ➤ Conducte de refulare PEID PE100, SDR 17, PN10 De 90mm in localitatea Potiond: 203 m ➤ Conducte de refulare PEID PE100, SDR 17, PN10 De90mm in localitatea Armasani: 773 m ➤ Conducte de refulare PEID PE100, SDR 17, PN10 De90mm in localitatea Armasanii Noi: 468 m ➤ Conducte de refulare PEID PE100, SDR 17, PN10 De90mm in localitatea Ciucsangeorgiu: 1.544 m ➤ Conducte de refulare PEID PE100, SDR 17, PN10 De 90mm in localitatea Bancu: 328 m SEAU Ciucsangeorgiu (noua) ➤ SEAU Ciucsangeorgiu (noua) va fi compusa din: ○ Camera intrare si camera gratare rare ○ Statie de pompare intermediara ○ Gratare fine, desnisipator si eliminare grasimi ○ Statie chimica reducere P ○ Treapta biologica SBR inclusiv statie de suflante	
--	--	--	--

		- o Statie de pompare apa epurata - o Instalatie de procesare namol biologic - o Pavilion exploatare, inclusiv laborator - o Retele hidraulice incinta - o Instalatii electrice de forta si automatizare - o Iluminat exterior - o SCADA - o Imprejmuire incinta - o Sistemizare pe verticala, inclusiv drumuri si alei in incinta - o Alimentare cu apa - o Alimentare cu energie electrica - o Conducta de evacuare, inclusiv gura de deversare - o Drum de acces	
Analiza comparativă s-a realizat în scopul determinării opțiunii care prezintă cea mai mică valoare a costului unitar actualizat pentru un mc de namol tratat , respectiv cea mai scăzută valoare a VAN pentru rata de actualizare considerată.			

8.2.3 CLUSTERUL ZETEA – ODORHEIU SECUIESC

Clusterul Odorheiu Secuiesc cuprinde urmatoarele aglomerari supuse analizei de optiuni:

- Aglomerarea Odorheiu Secuiesc (Odorheiu Secuiesc, Bradesti si Satu Mare)
- Aglomerarea Zetea (Zetea si Tarnovita)

In cadrul Clusterului Zetea - Odorheiu Secuiesc exista trei statii de epurare ape uzate: Odorheiu Secuiesc, Zetea si Bradesti. Toate cele trei statii de epurare necesita lucrari de reabilitare si extindere a capacitatii de tratare.

Prin proiect se propune reabilitarea si extinderea statiei de epurare de la Odorheiu Secuiesc, unde pot fi tratate apele uzate provenite de la toate aglomerarile incluse in Clusterul Zetea – Odorheiu Secuiesc.

Tabel 1. 73 Optiuni analizate privind apa uzata pentru Clusterul Zetea-Odorheiu Secuiesc

Aglomerare	Optiunea 1	Optiunea 2	Optiune aleasa
Clusterul Zetea-Odorheiu Secuiesc centralizat versus descentralizat			
Odorheiu Secuiesc, Zetea,	<u>Optiunea 1 Sistem Centralizat</u> <i>Pentru Aglomerarile Odorheiu Secuiesc si Zetea sunt prevazute urmatoarele lucrari:</i> <i>Aglomerarea Zetea</i> ➤ extinderea rețelilor de canalizare cu conducte PVC SN8, De 250 mm, cu lungimea de 7.846 m, racorduri noi 321 buc.; ➤ stații de pompare apa uzata noi 18 buc și conducte de refulare PEID, PE100, PN10 cu diametru exterior De 90mm cu lungimea de 2.114 m. ➤ reabilitarea rețelilor de canalizare cu conducte PVC SN8, De 250 mm, in lungime de 400 m, racorduri reabilitate 40 de buc. ➤ reabilitarea (redimensionare) statiilor de pompare existente: SPAU 3, SPAU 4, SPAU 5 si a conductelor de refulare aferente, din material PEID, PE100, PN10, cu urmatoarea gama de diametre: De 160 mm, De 180 mm si De 200 mm, cu lungimea de 692 m. <i>Aglomerarea Odorheiu Secuiesc</i> ➤ extinderea rețelilor de canalizare cu conducte PVC SN8, De 250 mm, cu lungimea de 20.718 m. Pentru extinderea rețelei de canalizare, s-au prevazut 1.060 de racorduri, iar pentru rețeaua existenta, un numar de 111 racorduri. ➤ reabilitarea (prin inlocuire) rețelilor de canalizare cu conducte PVC SN8 / Ceramica, cu urmatoarea gama de diametre De 250 mm, De 315 mm, De	<u>Optiunea 2 Sistem Descentralizat</u> <i>Pentru Aglomerarea Zetea sunt prevazute urmatoarele lucrari:</i> <i>Aglomerarea Zetea</i> ➤ extinderea rețelilor de canalizare cu conducte PVC SN8, De 250 mm, cu lungimea de 7.846 m, racorduri noi 321 buc.; ➤ stații de pompare apa uzata noi 18 buc și conducte de refulare PEID, PE100, PN10 cu diametru exterior De 90mm cu lungimea de 2.114 m. ➤ reabilitarea rețelilor de canalizare cu conducte PVC SN8, De 250 mm, in lungime de 400 m, racorduri reabilitate 40 de buc. ➤ reabilitarea (redimensionare) statiilor de pompare existente: SPAU 3, SPAU 4, SPAU 5 si a conductelor de refulare aferente, din material PEID, PE100, PN10, cu urmatoarea gama de diametre: De 160 mm, De 180 mm si De 200 mm, cu lungimea de 692 m. <i>Reabilitare SEAU Zetea</i> ➤ Reabilitare SEAU Zetea: ○ Realizarea a 2 linii de epurare cu tehnologie de reactor secvential SBR si o linie modernizata de procesare namol. <i>Pentru Aglomerarea Bradesti sunt prevazute urmatoarele lucrari:</i> <i>Aglomerarea Bradesti</i> ➤ extindere rețele de canalizare menajera PVC SN8	OPTIUNEA 1

	400 mm, De 500 mm, cu lungimea de 23.403 m, racorduri reabilite 2.302 buc.; ➤ reabilitare prin metodologia CIPP a rețelilor de canalizare cu conducte beton - CIPP, cu următoarea gama de diametre De 250 mm, De 300 mm, De 400 mm, De 500 mm si De 500/700 mm cu lungimea de 9.537 m, racorduri reabilite 579 buc.; ➤ 8 statii noi de pompare apa uzata și conducte de refulare aferente, din material PEID, PE100, PN10 cu diametrele exterioare De 90mm / De 280 mm cu lungimea de 2.413 m. ➤ reabilitarea a 8 statii de pompare apa uzata (SPAU 1+8) ➤ reabilitare conducte de refulare aferente SPAU 7, inclusiv reabilitare conducta refulare pentru SPAU existent din material PEID, PE100, PN10 cu diametrele exterioare De 250mm / De 450 mm cu lungimea de 321 m. ➤ extindere retele de canalizare menajera PVC SN8 De200mm, in localitatea Bradesti, in lungime totala de 9.549 m, racorduri noi 322 buc.(266 buc extindere, 56 buc extindere pe retea existenta); ➤ statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Bradesti: 11 buc. dintre care 8 buc SPAU-ri noi cu conducte de refulare PEID, PE100, PN10 cu diametru exterior De 90mm in lungime de 2.009 m si 3 buc. SPAU-ri reabilitare ➤ extinderea rețelilor de canalizare cu conducte PVC SN8, De 200 si De 250 mm, cu lungimea de 5.046 m, racorduri noi 350 buc.; ➤ extindere retea de canalizare Satu Mare – conducte de refulare PEID PE100, PN10 De 90mm, in lungime de 1.503 m ➤ statii noi de pompare apa uzata - 12 buc si	De200mm, in localitatea Tarnovita, in lungime totala de 4.008 m, racorduri noi 114 buc.; ➤ statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Tarnovita: 6 buc. dintre care 4 SPAU-ri noi cu conducte de refulare PEID PE100, PN10 De90mm, in lungime de 337 m si 2 SPAU-ri reabilitare (SPAU 1 si SPAU 2 existente) ➤ extindere retele de canalizare menajera PVC SN8 De200mm, in localitatea Bradesti, in lungime totala de 9.549 m, racorduri noi 322 buc.(266 buc extindere, 56 buc extindere pe retea existenta); ➤ statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Bradesti: 11 buc. dintre care 8 buc SPAU-ri noi cu conducte de refulare PEID, PE100, PN10 cu diametru exterior De 90mm in lungime de 2.009 m si 3 buc. SPAU-ri reabilitare ➤ extinderea rețelilor de canalizare cu conducte PVC SN8, De 200 si De 250 mm, cu lungimea de 5.046 m, racorduri noi 350 buc.; ➤ extindere retea de canalizare Satu Mare – conducte de refulare PEID PE100, PN10 De 90mm, in lungime de 1.503 m ➤ statii noi de pompare apa uzata - 12 buc ➤ in strada Satu Mare 32 s-a prevazut un racord de lungime 40 m cu ministatie de pompare. ➤ reabilitarea statii de pompare apa uzata - 5 buc Reabilitare SEAU Bradesti ➤ Reabilitare SEAU Bradesti: ○ Realizarea a 2 linii de epurare cu tehnologie de reactor secvential SBR si o linie modernizata de procesare namol. Pentru Aglomerarea Odorheiu Secuiesc sunt prevazute urmatoarele lucrari: Aglomerarea Odorheiu Secuiesc	
--	---	---	--

	ministatie 1 buc ➤ in strada Satu Mare 32 s-a prevazut un racord de lungime 40 m cu ministatie de pompare. ➤ reabilitarea statii de pompare apa uzata - 5 buc Colectorul Zetea-Bradesti-Odorheiu Secuiesc ➤ reabilitare tronson gravitational amonte de SPAU 1Z din SE Zetea, PVC SN8 DN 315 mm, lungime 667 m. ➤ colector Zetea-Odorheiu Secuiesc cu conducte PEID, PN10 cu diametru exterior De200 mm lungime L=5.900 m si De315 mm lungimea L=1.344 m, lungimea totala de $L_{total}=7.244$ m. ➤ stații de pompare apa uzata noi aferente colectorului sub presiune - 2 buc Reabilitare SEAU Odorheiu Secuiesc ➤ Reabilitarea si modernizarea SEAU Odorheiu Secuiesc, prin realizarea unor lucrari la urmatoarele obiecte: ○ Camera intrare, camera gratare rare si gratare dese ○ Statia de pompare intermediara (reabilitare si extindere) ○ Desnisipator si eliminare grasimi ○ Statia chimica reducere P ○ Bazin biologic nou ○ Decantor secundar nou ○ Statia de suflante ○ Fermentare namol, gazometru si facla ○ Instalatie de ingrosare namol biologic ○ Depozit de namol ○ Pavilion exploatare, inclusiv laborator ○ Retele hidraulice incinta ○ Instalatii electrice de forta si automatizare ○ Iluminat exterior ○ SCADA	➤ extinderea rețelilor de canalizare cu conducte PVC SN8, De 250 mm, cu lungimea de 20.718 m. Pentru extinderea rețelei de canalizare, s-au prevazut 1.060 de racorduri, iar pentru rețeaua existenta, un numar de 111 racorduri. ➤ reabilitarea (prin inlocuire) rețelilor de canalizare cu conducte PVC SN8 / Ceramica, cu urmatoarea gama de diametre De 250 mm, De 315 mm, De 400 mm, De 500 mm, cu lungimea de 23.403 m, racorduri reabilite 2.302 buc.; ➤ reabilitare prin metodologia CIPP a rețelilor de canalizare cu conducte beton - CIPP, cu urmatoarea gama de diametre De 250 mm, De 300 mm, De 400 mm, De500 mm si De500/700 mm cu lungimea de 9.537 m, racorduri reabilite 579 buc.; ➤ 8 statii noi de pompare apa uzata și conducte de refulare aferente, din material PEID, PE100, PN10 cu diametrele exterioare De 90mm / De 280 mm cu lungimea de 2.413 m. ➤ reabilitarea a 8 statii de pompare apa uzata (SPAU 1+8) ➤ reabilitare conducte de refulare aferente SPAU 7, inclusiv reabilitare conducta refulare pentru SPAU existent din material PEID, PE100, PN10 cu diametrele exterioare De 250mm / De 450 mm cu lungimea de 321 m. ➤ Reabilitare SEAU Odorheiu Secuiesc <u>Reabilitare SEAU Odorheiu Secuiesc</u> ○ Camera intrare, camera gratare rare si gratare dese ○ Statia de pompare intermediara (reabilitare si extindere) ○ Desnisipator si eliminare grasimi ○ Statia chimica reducere P ○ Bazin biologic nou	
--	--	---	--

	○ Extindere imprejmuire incinta existenta ○ Sistemizare pe verticala, inclusiv drumuri si alei in incinta ○ Alimentare cu apa ○ Extindere alimentare cu energie electrica ○ Conducta de evacuare, inclusiv gura de deversare ○ Extindere drum de acces existent	○ Decantor secundar nou ○ Statia de suflante ○ Fermentare namol, gazometru si facla ○ Instalatie de ingrosare namol biologic ○ Depozit de namol ○ Pavilion exploatare, inclusiv laborator ○ Retele hidraulice incinta ○ Instalatii electrice de forta si automatizare ○ Iluminat exterior ○ SCADA ○ Extindere imprejmuire incinta existenta ○ Sistemizare pe verticala, inclusiv drumuri si alei in incinta ○ Alimentare cu apa ○ Extindere alimentare cu energie electrica ○ Conducta de evacuare, inclusiv gura de deversare ○ Extindere drum de acces existent	
Analiza comparativă s-a realizat în scopul determinării opțiunii care prezintă cea mai mică valoare a costului unitar actualizat pentru un mc de namol tratat , respectiv cea mai scăzută valoare a VAN pentru rata de actualizare considerată.			

8.2.4 AGLOMERAREA MADARAS- SANDOMINIC

Aglomerarea Sandominic este compusa din localitatile: Sandominic, Tomesti, Danesti, Madaras, Ineu si Carta.

Sistemul actual de canalizare este compus din reseaua de canalizare, statii de pompare apa uzata si o statie de epurare in localitatea Madaras, ce a fost reabilitata prin POS Mediu si functioneaza corespunzator. Sunt necesare lucrari de extindere a sistemului de canalizare in Sandominic si Tomesti.

Exista o singura optiune si anume pastrarea sistemului existent, deservit de SEAU Madaras.

Pentru Aglomerarea Madaras-Sandominic sunt prevazute urmatoarele lucrari:

- Extinderea retelei de canalizare menajera gravitationala in loc. Sandominic cu conducte din PVC SN8 De 200 pe o lungime $L=1.465\text{m}$ si De 250 mm pe o lungime $L= 1.278\text{ m}$ ($L_{\text{total}}=2.743\text{m}$), racorduri 385 buc
- Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Sandominic: 4 buc si conducte de refulare aferente PEID, PE100, PN10 cu diametrele exterioare De 90 mm cu lungimea de 658 m.
- Extinderea retelei de canalizare menajera gravitationala in loc. Tomesti cu conducte din PVC SN8 De 200 mm pe o lungime $L= 56\text{ m}$, racorduri 12 buc
- Stații de pompare apa uzata cu separare de solide in Tomesti: 1 buc și conducte de refulare PEID, PE100, PN10 cu diametrele exterioare De 90 mm cu lungimea de 21 m.

8.2.5 AGLOMERAREA SICULENI-MIHAI LENI

Aglomerarea Siculeni-Mihaileni este compusa din localitatile: Siculeni, Racu, Mihaileni, Nadejdea, Satu Nou si Vacaresti.

Sistemul actual de canalizare este compus din reseaua de canalizare, statii de pompare apa uzata si o statie de epurare in localitatea Siculeni, ce functioneaza corespunzator. Sunt necesare lucrari de extindere a sistemului de canalizare in Mihaileni si Nadejdea.

Exista o singura optiune si anume pastrarea sistemului existent, deservit de SEAU Siculeni.

Pentru Aglomerarea Siculeni-Mihaileni (Mihaileni, Nadejdea) sunt prevazute urmatoarele lucrari:

- Extinderea retelei de canalizare menajera gravitationala in Mihaileni cu conducte din PVC SN8 De 160 – 250 mm pe o lungime $L= 529\text{ m}$, racorduri 30 buc
- Extinderea retelei de canalizare menajera gravitationala in Nadejdea cu conducte din PVC SN8 De 200 – 250 mm pe o lungime $L= 166\text{ m}$, racorduri 15 buc
- Statie de pompare apa uzata cu separare de solide in Mihaileni: 2 buc.
- Conducta de refulare din PEID PE100, PN 10, De 90 mm aferente SPAU-lui din Mihaileni, cu o lungime totala $L= 122\text{ m}$

8.2.6 AGLOMERAREA VLAHITA

Aglomerarea Vlahita este compusa din localitatile: Vlahita, Minele Lueta si Baile Homorod. Reteaua de canalizare in orasul Vlahita este slab dezvoltata, neacoperind necesarul minim de utilizare pentru populatia echivalenta. Aglomerarea este deservita de o statie de epurare ce a

fost reabilitata prin POS Mediu si functioneaza corespunzator. Sunt necesare lucrari de extindere si reabilitare a sistemului de canalizare in orasul Vlahita.

Exista o singura optiune si anume pastrarea sistemului existent deservit de SEAU Vlahita. Pentru Aglomerarea Vlahita sunt prevazute urmatoarele lucrari:

- Extinderea retelei de canalizare menajera gravitationala in Vlahita cu conducte din PVC SN8 De 200 mm lungime L=4.195 m si De 250 mm lungime L=1.547 m, lungime totala $L_{total}= 5.742$ m, racorduri 360 buc (90 buc retea existenta si 186 buc retea extindere)
- Reabilitarea retelei de canalizare menajera gravitationala in Vlahita cu conducte din PVC SN8 De 200 mm lungime L=561 m, De 250 mm lungime L=1.596 m si De 315 mm lungime L=486 m, lungime totala $L_{total}= 3.106$ m, racorduri 84 buc
- Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Vlahita: 6 buc.
- Conducte de refulare aferente SPAU-rilor din Vlahita din PEID PE100, PN 10, De 90mm lungime L=1.364 m si De110 mm lungime L=1.885 m, lungime totala $L_{total}= 3.249$ m

8.2.7 AGLOMERAREA PRAID

Agglomerarea Praid este compusa din localitatile: Praid, Ocna de Sus si Ocna de Jos. Numai satul Praid beneficiaza la data curenta de retea de canalizare. Pentru satele Ocna de Sus si Ocna de Jos sunt in derulare proiecte de realizare a retelei de canalizare finantate prin PNDL si AFIR. Statia de epurare din localitate nu functioneaza la parametri.

Exista o singura optiune si anume pastrarea sistemului existent deservit de SEAU Praid, care necesita a fi reabilitata.

Sunt prevazute urmatoarele lucrari de reabilitare a statiei de epurare:

- Camera intrare si camera gratare rare
- Statia de pompare intermediara (reabilitare si extindere)
- Gratare fine, desnisipator si eliminare grasimi
- Statia chimica reducere P
- Treapta biologica SBR inclusiv statie de suflante
- Statie de pompare apa epurata
- Instalatie de procesare namol biologic
- Pavilion exploatare, inclusiv laborator
- Rețele hidraulice incinta
- Instalatii electrice de forta si automatizare
- Iluminat exterior
- SCADA
- Extindere imprejmuire incinta existenta
- Sistemizare pe verticala, inclusiv drumuri si alei in incinta
- Alimentare cu apa
- Extindere alimentare cu energie electrica
- Conducta de evacuare, inclusiv gura de deversare
- Extindere drum de acces existent

9 PREZENTAREA PROIECTULUI

Proiectul consta in investitii pentru tratarea si distributia apei care se vor implementa pentru judetul Harghita in zonele urbane si rurale si care vor avea drept rezultat conectarea la aceste sisteme a tuturor cetatenilor din aceste zone si conformarea cu prevederile directivelor UE relevante.

Obiectivul proiectului este conformarea cu Directiva 98/83/CE a CE cu privire la calitatea apei destinate consumului uman, asa cum a fost transpusa in legislatia romaneasca de Legea 458/2002 cu privire la calitatea apei potabile (modificata prin Legea nr.311/2004) si sa se imbunatateasca performanta operationala a infrastructurii de apa din aria proiectului pentru a se asigura viabilitatea financiara si operationala, in toate localitatile cu populatia mai mare de 50 locuitori.

Investitiile promovate prin POIM pentru infrastructura de apa si canalizare continua investitiile realizate prin POS Mediu si alte programe nationale si au ca scop conformarea cu Directiva 98/83/CE cu privire la calitatea apei destinate consumului uman, transpusa in legislatia romaneasca de Legea 458/2002.

Rezultatele implementării proiectului vor contribui la îndeplinirea următoarelor obiective:

➤ **pentru alimentarea cu apă potabilă:**

- conformarea cu Directiva CE 98/83/CE privind calitatea apei potabile destinată consumului uman, în aria de proiect;
- îmbunătățirea accesului la servicii de alimentare cu apă de calitate în conformitate cu Directiva 98/83/CE în aria de proiect;
- asigurarea serviciului de alimentare cu apă potabilă la o presiune adecvată și fără întreruperi în furnizare;
- asigurarea calității și disponibilității serviciilor de alimentare cu apă conform principiilor bazate pe maximizarea eficienței costurilor, a calității în furnizare și a suportabilității populației;
- reducerea pierderilor de apă în aria de proiect după implementarea proiectului prin reabilitarea rețelelor de distribuție.

➤ **pentru apă uzată:**

- conformarea cu Directiva privind apele uzate din zonele urbane 91/271/CE în aria de proiect;
- îmbunătățirea serviciilor de colectare a apei uzate în aria de proiect prin creșterea gradului de acoperire la nivelul ariei de proiect, după implementarea proiectului și a altor proiecte asumate;
- creșterea gradului de acoperire cu servicii de epurare a apelor uzate în conformitate cu Directiva 91/271/CE după implementarea proiectului și a altor proiecte asumate;

Principalul obiectiv al proiectului este obtinerea unor sisteme centralizate de alimentare cu apa si canalizare in judetul Harghita, avand ca scop final asigurarea unei ape potabile corespunzatoare din punct de vedere calitativ si cantitativ, protejarea mediului prin infiintarea unor noi sisteme de canalizare si, nu in ultimul rand, cresterea gradului de confort si de conectare al populatiei.

Pentru îmbunătățirea performanței operării și întreținerii infrastructurii de apă și apă uzată din zona Proiectului s-au avut în vedere:

- **optimizarea consumurilor cu energia**
- **controlul / reducerea consumurilor tehnologice, a cantitatilor de reactivi / coagulanți și consumurilor cu energia la proiectarea stațiilor de tratare noi;**
- reducerea consumurilor cu energia necesare pomparii prin prevederea unor pompe dotate cu convertizoare de frecvență
- reducerea consumurilor cu energia și costurilor aferente întreținerii conductelor de aducțiune/transport, a rețelelor de distribuție, prin reabilitarea (înlocuirea) acestora, reducerea pierderilor de apă, reducerea infiltrațiilor în rețeaua de canalizare și optimizarea capacității de transport;
- optimizarea întreținerii rețelelor de canalizare prin prevederea unor stații de pompare cu sistem de separare a solidelor;
- prevederea unor sisteme de SCADA locale, respectiv extinderea sistemului SCADA regional. Lipsa unui sistem SCADA local, lipsa echipamentelor de măsură a debitului, presiunii, parametrilor apei brute/tratate/de proces etc. au impact asupra funcționării la parametri optimi ai sistemului.

Se estimează că, în perspectivă, instalarea sistemelor SCADA locale vor avea un impact major asupra operării și funcționării sistemului la nivel de ansamblu, optimizării consumurilor energetice, reducerii NRW și reducerii costurilor de operare.

Prin asigurarea regimului de presiune optim funcție de consum se vor evita/reduce pierderile de apă, se va optimiza consumul energetic.

Pentru conformarea cu art 2-5 al Directivei 98/83/CE privind calitatea destinată consumului uman, respectiv Legii 311/2004 pentru completarea și modificarea legii 458/2002 privind calitatea apei potabile, precum și pentru îmbunătățirea calității efluenților, în conformitate cu Directiva privind Apele Uzate Urbane 91/271/CEE se propun investiții și se realizează indicatorii de program prezentați în tabelul 1.3 din prezentul capitol

9.1 Investiții pentru sistemele de alimentare cu apă

Investițiile propuse pentru infrastructura de apă au urmărit dezvoltarea unor sisteme de apă care să asigure condițiile de calitate a apei conform cu cerințele Directivei 98/83/CE și ale Legii 458/2002 modificată și completată de Legea 311/2004, cu influență directă asupra sănătății populației, asigurarea siguranței în exploatare, a continuității în furnizarea serviciului de alimentare cu apă, eliminarea deficiențelor actuale, funcționarea sistemelor cu costuri de exploatare minime și posibilitatea extinderii acestora în viitor.

Prin investițiile propuse s-a urmărit asigurarea creșterii randamentului și a eficienței sistemelor existente de distribuție a apei prin eliminarea pierderilor în sistem, prin reducerea costurilor de producție, a consumurilor specifice de materii prime, combustibil și energie electrică cât și prin reproiectarea, reutilizarea și re tehnologizarea sistemelor.

În urma analizei sistemelor de alimentare cu apă din punct de vedere al calității apei și disponibilității sursei, al rețelei existente și posibilității de extindere, al capacității de înmagazinare și tratare, investițiile din cadrul proiectului s-au axat în direcția realizării unor sisteme de apă care să dispună de o sursă care să respecte condițiile de calitate cu costuri minime de tratare, care să permită extinderea în viitor a sistemului prin conectarea de noi consumatori.

Pentru evaluarea calitatii apei din sistemele actuale s-a elaborat un studiu de tratabilitate unde s-au centralizat datele existente din monitorizarile anterioare si s-au efectuat determinari suplimentare. Rezultatele pentru fiecare sistem de alimentare sunt prezentate in Vol.2 Anexe la studiul de fezabilitate /Anexa.3.Studii/Anexa 3.3.Studiu calitatea apei /Anexa 5 Centralizatoare calitate apa bruta/apa potabila ,respectiv Anexa 3.4 Studiu de tratabilitate.

9.1.1 Sistemul de Alimentare cu Apă Ciuc

Pentru acest sistem de alimentare cu apă, captarea apei se face din barajul Frumoasa și se tratează în Stația de Tratare Frumoasa, cu o capacitate de 200 l/s.

Față de situația existentă înainte de proiect, sistemul se va extinde spre sud, în vederea alimentării cu apă a UAT-urilor Sânsimion, Ciucsângiorgiu, Sânmartin, Cozmeni, Tușnad și Plăieșii de Jos. În acest scop, s-a prevăzut a se realiza aducțiunea Ciucul de Jos. Aceasta este proiectată pe trei ramuri.

- Ramura 1: UAT Miercurea Ciuc – UAT Sâncrăieni;
- Ramura 2: UAT Sâncrăieni – UAT Plăieșii de Jos;
- Ramura 3: UAT Sâncrăieni - UAT Tușnad;

Întrucat sistemul are o configurație ramificată, acesta a fost împărțit, în funcție de zona deservită, în următoarele sisteme zonale:

- **Sistemul zonal de alimentare cu apă Ciucul de Sus**, deservește:
 - UAT Frumoasa, cu localitățile Frumoasa, Nicoleşti și Bârzava;
 - UAT Mihăileni, cu localitățile Mihăileni, Nădejdea și Văcărești;
 - UAT Ciceu, cu localitățile Ciceu și Ciaracio;
 - UAT Siculeni, cu localitatea Siculeni (nu face parte din proiect);
 - UAT Racu, cu localitățile Racu și Satu Nou (Garcu) (nu face parte din proiect);
- **Sistemul zonal de alimentare cu apă Ciucul de Mijloc**, deservește:
 - UAT Miercurea Ciuc, cu localitățile Miercurea Ciuc, Csiba, Jigodin Băi;
 - UAT Sâncrăieni, cu cartierul Sâncrăieni-Fenyés;
 - UAT Leliceni, cu localitățile Leliceni, Fitod și Misentea;
 - UAT Păuleni Ciuc, cu localitățile Păuleni Ciuc, Delnița și Șoimeni (nu face parte din proiect);
- **Sistemul zonal de alimentare cu apă Ciucul de Jos**, deservește:
 - UAT Ciucsângiorgiu, cu localitățile Ciucsângiorgiu, Bancu, Armășeni, Armășenii Noi și Potiond;
 - UAT Sânsimion, cu localitățile Sânsimion și Cetățuia;
 - UAT Sânmartin, cu localitățile Sânmartin și Ciucani;
 - UAT Plăieșii de Jos, cu localitățile Plăieșii de Jos, Casinu Nou, Iacobeni, Imper, Plăieșii de Sus;
 - UAT Cozmeni, cu localitatea Cozmeni (nu face parte din proiect);
 - UAT Tusnad, cu localitățile Tusnad, Tusnadu Nou, Tusnad Sat;

Pentru acest sistem de alimentare cu apă vor fi derulate investiții prin intermediul proiectului după cum urmează:

Tabel 1. 74 Lucrări prevăzute în Sistemul de Alimentare cu Apă Ciuc (care include SZA Ciucul de Sus, SZA Ciucul de Mijloc și SZA Ciucul de Jos)

Nr. crt	SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APĂ CIUCUL DE SUS
1	Sursa: STAP Frumoasa Q=200 l/s
2	UAT Frumoasa
3	Extindere rețea de alimentare cu apă Frumoasa, L = 339 m
4	1 Stație de pompare apă potabilă Frumoasa
5	Extindere rețea de alimentare cu apă Nicolești, L = 620 m
6	Extindere rețea de alimentare cu apă Bârzava, L = 611 m
7	UAT Mihăileni
8	Extindere rețea de alimentare cu apă Mihăileni, L = 1323 m
9	Extindere rețea de alimentare cu apă Nădejdea, L = 769 m
10	Extindere rețea de alimentare cu apă Văcărești, L = 172 m
11	UAT Ciceu
12	Extindere rețea de alimentare cu apă Ciceu L = 1395 m

Nr. crt	SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APĂ CIUCUL DE MIJLOC
1	Sursa: STAP Frumoasa Q=200 l/s
2	UAT Miercurea Ciuc
3	Extindere rețea de alimentare cu apă Miercurea Ciuc, L = 29195 m
4	Conductă de transport apă, L= 1908 m
5	4 Stații de pompare apă potabilă
6	Gospodărie de apă Szecseny (rezervor de înmagazinare V = 250 mc și instalație de clorinare)
7	Extindere rețea de alimentare cu apă Csiba, L = 4566 m
8	Gospodărie de apă Csiba (rezervor de înmagazinare V = 200 mc, 1 stație pompare și instalație de clorinare)
9	UAT Sâncrăieni – cartierul Fenyes
10	Extindere rețea de alimentare cu apă Sâncrăieni, L = 1269 m
11	Conductă de transport apă, L= 684 m

12	UAT Leliceni
13	Extindere rețea de alimentare cu apă Leliceni, L = 1361 m
14	Reabilitare rețea de alimentare cu apă Leliceni, L = 317 m
15	Extindere rețea de alimentare cu apă Fitod, L = 2148 m
16	Extindere rețea de alimentare cu apă Misentea, L = 1135 m
17	1 Stație de pompare apă potabilă Misentea

Nr. crt	SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA CIUCUL DE JOS
1	Sursa: STAP Frumoasa Q=200 l/s
2	Conducte aducțiune
3	Realizare aducțiune Miercurea Ciuc-Sâncrăieni, L=7191m
4	Realizare aducțiune Sâncrăieni-Tușnad, L=23634 m
5	Realizare aducțiune Sâncrăieni-Cozmeni, L=19766 m
6	Realizare aducțiune Cozmeni-Plăieșii de Jos, L=18994 m
7	Subtraversari L=812 m
8	1 Stație de pompare aducțiune Cozmeni
9	UAT Sânsimion
10	Extindere rețea de alimentare cu apă Sânsimion, L = 302 m
11	Extindere rețea de alimentare cu apă Cetățuia, L = 58 m
12	Gospodărie de apă Sâncrăieni (rezervor de înmagazinare V =750 mc, instalație de clorinare, 1 stație de pompare Sâncrăieni și 1 stație de pompare Ciucsângeorgiu)
13	Gospodărie de apă Cetățuia (rezervor de înmagazinare V = 350 mc, instalație de clorinare și 1 stație de pompare)
14	Statie de clorinare
15	UAT Ciucsângeorgiu
16	Conducta de transport GA Cotormani - loc. Bancu, L = 3146 m
17	Extindere rețea de alimentare cu apă Ciucsângeorgiu, L = 11884 m
18	Gospodărie de apă Cotormani (rezervor de înmagazinare V = 600 mc și instalație de clorinare)
19	2 Stații de pompare apă potabilă Ciucsângeorgiu si Bancu
20	Extindere rețea de alimentare cu apă Bancu, L = 13917 m
21	Conductă de transport apă, L= 310 m
22	Extindere rețea de alimentare cu apă Armășeni, L = 5981 m
23	Conductă de transport apă, L= 407 m

Nr. crt	SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA CIUCUL DE JOS
24	1 Stație de pompare apă potabilă Armășeni
25	Extindere rețea de alimentare cu apă Armășenii Noi, L = 2292 m
26	Extindere rețea de alimentare cu apă Potiond, L = 2819 m
27	Conductă de transport apă, L= 348 m
28	1 Stație de pompare apă potabilă Potiond
29	UAT Sânmartin
30	Extindere rețea de alimentare cu apă Sânmartin, L = 852 m
31	Reabilitare rețea de alimentare cu apă Sânmartin, L = 2848 m
32	Extindere rețea de alimentare cu apă Ciucani, L = 444 m
33	Reabilitare rețea de alimentare cu apă Ciucani, L = 184 m
34	UAT Plăieșii de Jos
35	Extindere rețea de alimentare cu apă Plăieșii de Jos, L = 6241 m
36	Conductă de transport apă, L= 1355 m
37	Gospodărie de apă Plăieșii de Jos (rezervor de înmagazinare V = 400 mc și instalație de clorinare)
38	Extindere rețea de alimentare cu apă Casinu Nou, L = 10112 m
39	Conductă de transport apă, L= 983 m
40	Gospodărie de apă Casinu Nou (rezervor de înmagazinare V = 200 mc și instalație de clorinare)
41	Extindere rețea de alimentare cu apă Iacobenii, L = 6502m
42	Conductă de transport apă, L= 137 m
43	Extindere rețea de alimentare cu apă Imper, L = 7560 m
44	Conductă de transport apă, L= 590 m
45	Extindere rețea de alimentare cu apă Plăieșii de Sus, L = 8762 m
46	1 Stație de pompare apă potabilă Plăieșii de Sus

9.1.2 Sistemul de Alimentare cu Apă Zetea – Odorheiu Secuiesc

Pentru acest sistem de alimentare cu apă, captarea apei se va realiza din barajul Zetea, iar apa va fi tratată în noua Stație de Tratare Zetea, dimensionată la capacitatea de $Q_{zi\ max} = 185\ l/s$. Din acest sistem vor fi deservite:

- UAT Zetea, cu localitatea Zetea;
- UAT Brădești, cu localitățile Brădești și Târnovița;
- UAT Satu Mare, cu localitatea Satu Mare;
- UAT Dealu, cu localitățile Dealu, Sâncrai, Tibod, Făncel, Ulcani și Tămașu;
- UAT Odorheiu Secuiesc;
- UAT Feliceni (nu face parte din proiect);
- UAT Mugeni (nu face parte din proiect);

Apa brută va fi transportată de la captare la stația de tratare printr-o conductă de aducțiune din fontă ductilă Dn 500 mm cu lungimea de 1.185 m.

De la stația de tratare apa va fi transportată printr-o conductă de aducțiune din fontă ductilă (Dn 500 mm și DN 400 mm) cu lungimea totală de 21.849 m pe traseul STAP Zetea – Zetea – Târnovița – Brădești – Satu Mare – Odorheiu Secuiesc, pe acest traseu fiind amplasate atât rezervoare de înmagazinare existente cât și rezervoare noi, pentru suplimentarea capacității necesare de înmagazinare.

Pentru acest sistem de alimentare cu apă vor fi derulate investiții prin intermediul proiectului după cum urmează:

Tabel 1. 75 Lucrări prevăzute în Sistemul de Alimentare cu Apă Zetea – Odorheiu Secuiesc

Nr. crt	SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ ZETEA – ODORHEIU SECUIESC
1	Sursa
2	Captare nouă de suprafață, aval acumulare Zetea, $Q = 200\ l/s$
3	Tratare
4	Stație nouă de tratare apă potabilă Zetea, $Q = 200\ l/s$
5	Conducte aducțiune
6	Realizare aducțiune Zetea – Odorheiu Secuiesc, $L=23034\ m$
7	2 Stații de de pompare aducțiune Zetea - Odorheiu Secuiesc
8	Realizare aducțiune Odorheiu Secuiesc rezervor nou – rezervor existent, $L = 1159\ m$
9	Realizare aducțiune Zetea-Dealul, $L=8884\ m$
10	4 Stații de de pompare aducțiune Dealul
11	UAT Zetea
12	Extindere rețea de alimentare cu apă Zetea, $L=6825\ m$

Nr. crt	SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ ZETEA – ODORHEIU SECUIESC
13	1 Stație de pompare apă potabilă
14	Gospodărie de apă Zetea (rezervor de înmagazinare $V = 250$ mc și instalație de producere și dozare hipoclorit de sodiu)
15	UAT Brădești
16	Extindere rețea de alimentare cu apă Brădești, $L = 8802$ m
17	Gospodărie de apă Brădești (rezervor de înmagazinare $V = 100$ mc și instalație de clorinare)
18	Extindere rețea de alimentare cu apă Târnovița, $L = 1360$ m
19	UAT Satu Mare
20	Extindere rețea de alimentare cu apă Satu Mare, $L = 6230$ m
21	1 Stație de pompare apă potabilă
22	Gospodărie de apă Satu Mare (rezervor de înmagazinare $V = 100$ mc și instalație de clorinare)
23	UAT Dealu
24	Extindere rețea de alimentare cu apă Tămașu, $L = 442$ m
25	Reabilitare conductă de transport Ulcani, $L = 446$ m
26	Reabilitare rețea de alimentare cu apă Ulcani, $L = 584$ m
27	Gospodărie de apă Dealu (rezervor de înmagazinare $V = 200$ mc și instalație de clorinare)
28	Gospodărie de apă Sâncrai (rezervor de înmagazinare $V = 150$ mc și instalație de clorinare)
29	Gospodărie de apă Făncel (rezervor de înmagazinare $V = 100$ mc și instalație de clorinare)
30	UAT Odorheiul Secuiesc
31	Extindere rețea de alimentare cu apă Odorheiul Secuiesc, $L = 19247$ m
32	Reabilitare rețea de alimentare cu apă Odorheiul Secuiesc, $L = 32918$ m
33	Gospodărie de apă Odorheiul Secuiesc (rezervor de înmagazinare $V = 3000$ mc și instalație de clorinare cu clor gazos)
34	2 Stații de pompare apă potabilă
35	Reabilitare 1 stație de pompare apă potabilă

9.1.3 Sistemul de Alimentare cu Apă Sândominic

Pentru acest sistem de alimentare cu apă, captarea apei se face din izvorul carstic Lacul fără Fund, iar apa este tratată în două Stații de Tratare din Sândominic, cu o capacitate de 20 l/s +

17,57 l/s. De aici vor fi alimentate în continuare localitățile Sândominic, Tomești, Cârța, Ineu, Dănești și Mădăraș.

Pentru acest sistem de alimentare cu apă vor fi derulate investiții prin intermediul proiectului după cum urmează:

Tabel 1. 76 Lucrări prevăzute în Sistemul de Alimentare cu Apă Sândominic

Nr. crt.	SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ SÂNDOMINIC
1	Sursa: 2 STAP Sândominic Q=20 l/s + 17,57 l/s (existente)
2	UAT Sândominic
3	Extindere rețea de alimentare cu apă Sândominic, L = 1314 m
4	UAT Tomești
5	Extindere rețea de alimentare cu apă Tomești, L = 72 m

9.1.4 Sistemul de Alimentare cu Apă Izvoare (IVO)

Pentru acest sistem de alimentare cu apă, captarea apei se va face de la o captare nouă ce va fi amplasată mai în amonte pe pârâul Ivo. În cadrul stației de tratare Izvoare existente se va amplasa o unitate compactă de tratare a apei cu debitul Q= 7 l/s (25 mc/h) pentru alimentarea cu apă a localităților Izvoare și Subcetate, iar în zona noii captări se va amplasa o ministație de tratare cu debitul Q= 2,8 l/s (10 mc/h), pentru zona turistică (case de vacanță) tronsonul cuprins între captarea propusă și gospodăria de apă existentă.

Pentru acest sistem de alimentare cu apă vor fi derulate investiții prin intermediul proiectului după cum urmează:

Tabel 1. 77 Lucrări prevăzute în Sistemul de Alimentare cu Apă Izvoare

Nr. crt	SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ IZVOARE
1	Sursa: STAP Izvoare Q = 9,8 l/s (7 l/s + 2,8 l/s)
2	Captare nouă de suprafață Izvoare
3	Tratare
4	Stație nouă Q = 7 l/s și ministație nouă de tratare apă potabilă Izvoare, Q = 2,8 l/s inclusiv rezervor de inmagazinare de 50 mc
5	Conducte aducțiune
6	Realizare aducțiune Izvoare, L = 3696 m
7	UAT Zetea (Izvoare și Subcetate)
8	Extindere rețea de alimentare cu apă Izvoare, L=8983 m
9	2 Stații de pompare apă potabilă Izvoare

Nr. crt	SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ IZVOARE
10	Extindere rețea de alimentare cu apă Subcetate, L=6102 m
11	Reabilitare rețea de alimentare cu apă Subcetate, L= 1529 m

9.1.5 Sistemul de Alimentare cu Apă Vlăhița

Pentru acest sistem de alimentare cu apă, care deservește orașul Vlăhița, captarea apei se face din pârâul Vârghiș și pârâul Zmeuriș, iar apa este tratată în Stația de Tratare Vlăhița, având capacitatea proiectată $Q_{zi\ max} = 31,72\ l/s$ ($2.741\ mc/zi$) stație ce a fost reabilitată prin POS Mediu.

Pentru acest sistem de alimentare cu apă vor fi derulate investiții prin intermediul proiectului după cum urmează:

Tabel 1. 78 Lucrări prevăzute în Sistemul de Alimentare cu Apă Vlăhița

Nr. crt	SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ VLĂHIȚA
1	Sursa: STAP Vlăhița $Q = 31,72\ l/s$
2	UAT Vlăhița
3	Extindere rețea de alimentare cu apă Vlăhița, L = 4083 m
4	Reabilitare rețea de alimentare cu apă Vlăhița si Baile Homorod, L = 5619 m
5	Conductă de transport apă, L= 1129 m

9.1.6 Sistemul de Alimentare cu Apă Praid

Pentru acest sistem de alimentare cu apă care deservește localitatea Praid dar urmează să asigure apă potabilă inclusiv pentru Ocna de Sus și Ocna de Jos, captarea apei se va face de la o captare nouă ce va fi amplasată mai în amonte pe cursul superior al pârâului Creanga Mare, afluent al raului Târnava Mică. Apa captată va fi transportată printr-o conductă de aducțiune cu lungimea $L = 6,31\ km$ la Stația de Tratare Praid, având capacitatea de $26\ l/s$, care va fi reabilitată, apoi livrată în rețeaua de distribuție.

Pentru localitățile Ocna de Sus si Ocna de Jos sunt in derulare proiecte de realizare a rețelei de alimentare cu apă finanțate prin PNDL si PNDR.

Pentru acest sistem de alimentare cu apă vor fi derulate investiții prin intermediul proiectului după cum urmează:

Tabel 1. 79 Lucrări prevăzute în Sistemul de Alimentare cu Apă Praid

Nr. crt	SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ PRAID
1	Sursa: STAP Praid Q = 26 l/s
2	Captare nouă de suprafață Praid
3	Conducte aducțiune
4	Realizare aducțiune Praid L = 6310 m (aducțiune) + 620 m (subtraversari)+170 m (supratraversari)
5	1 Stație de de pompare aducțiune
6	Tratare
7	Reabilitare stație de tratare apă potabilă Praid

9.2 Investiții pentru sistemele de apă uzată

Investitiile pentru infrastructura de canalizare au ca scop principal cresterea nivelului colectarii si epurarii apelor uzate, respectiv imbunatatirea calitatii efluentilor, in conformitate cu Directiva privind Apele Uzate Urbane 91/271/CEE.

Pentru dimensionarea corespunzătoare a rețelilor de canalizare propuse s-a folosit modelarea hidraulică. Definirea, simularea și calibrarea modelului hidraulic au avut ca bază de calcul următoarele date măsurate, puse la dispoziție de beneficiar coroborate cu cu normativele în vigoare: debite, dimensiuni conducte, graficul rețelei, cote, elemente componente ale sistemului, topologia rețelilor etc. În calcul s-a luat și o prognoză pentru o perioadă de perspectivă de 30 ani, ținându-se cont de posibilitățile de dezvoltare ale zonei.

Pentru sectorul de canalizare s-au avut în vedere următoarele considerente:

- prognoza evoluției demografice raportată la număr de locuitori echivalenți;
- infiltrațiile din panza freatică și a exfiltratelor de apă uzată de pe rețelele existente și de pe cele care se vor realiza prin prezenta investiție, se vor reduce treptat prin înlocuirea esalonată a rețelilor de canalizare;

Proiectul urmărește:

- colectarea corespunzătoare a apelor uzate;
- creșterea numărului de racorduri la rețeaua de canalizare;
- protecția mediului înconjurător, prin îmbunătățirea efluentilor evacuați de la SEAU;
- îmbunătățirea standardelor service și dezvoltarea canalizării și a proceselor tehnologice din cadrul SEAU

9.2.1 Clusterul Ciuc

Clusterul Ciuc va fi deservit de SEAU existentă din Miercurea Ciuc, care urmează a fi reabilitată și include următoarele aglomerări:

- **Aglomerarea Miercurea Ciuc**, formată din localitățile Miercurea Ciuc, Jigodin-Băi, cartierul Sâncrăieni-Fenyés, Păuleni-Ciuc, Delnița și Șoimeni
- **Aglomerarea Frumoasa**, formată din localitățile Frumoasa și Nicoleşti
- **Aglomerarea Ciceu**, formată din localitatea Ciceu
- **Aglomerarea Lelicieni**, formată din localitățile Lelicieni, Fitod și Misentea

Pentru acest cluster vor fi derulate investiții prin intermediul proiectului după cum urmează:

Tabel 1. 80 Lucrări prevăzute pentru Clusterul Ciuc

Nr. crt	CLUSTERUL CIUC
1	Epurare: Stație de epurare existentă Miercurea Ciuc
2	AGLOMERAREA Miercurea Ciuc (Miercurea Ciuc, Jigodin-Băi, Sâncrăieni-cartier Fenyés)
3	Extindere rețea de canalizare Miercurea Ciuc, L = 5889 m si cartier Szecseny L=17055 m
4	Reabilitare rețea de canalizare Miercurea Ciuc, L = 10593 m
5	15 Stații de pompare ape uzate Miercurea Ciuc si cartier Szecseny
6	Reabilitare 1 stație de pompare
7	Conductă de refulare Miercurea Ciuc si cartier Szecseny L = 3378 m
8	Extindere rețea de canalizare Jigodin-Băi, L = 1988 m
9	1 Stație de pompare ape uzate Jigodin-Băi
10	Conductă de refulare Jigodin-Băi L = 174 m
11	Extindere rețea de canalizare Sâncrăieni-cartier Fenyés, L = 1357 m
12	Reabilitare SEAU Miercurea Ciuc
13	AGLOMERAREA Frumoasa (Frumoasa și Nicolești)
14	Extindere rețea de canalizare Frumoasa, L = 1732 m
15	4 Stații de pompare ape uzate Frumoasa
16	Conductă de refulare L = 602 m
17	Extindere rețea de canalizare Nicolești, L = 1135 m
18	Colector Bârzava-Ciceu-Miercurea Ciuc, L = 4515 m
19	1 Stație de pompare ape uzate colector Bârzava- Miercurea Ciuc
20	Conductă de refulare L = 4511 m
21	AGLOMERAREA Ciceu (Ciceu)
22	Extindere rețea de canalizare Ciceu, L = 1347 m
23	2 Stații de pompare ape uzate Ciceu
24	Conductă de refulare L = 243 m
25	AGLOMERAREA Lelicieni (Lelicieni, Fitod și Misentea)
26	Extindere rețea de canalizare Lelicieni, L = 4748 m
27	2 Stații de pompare ape uzate Lelicieni
28	Conductă de refulare L = 449 m
29	Extindere rețea de canalizare Fitod, L = 1516 m
30	Extindere rețea de canalizare Misentea, L = 11425 m

Nr. crt	CLUSTERUL CIUC
31	9 Stații de pompare ape uzate Misentea
32	Conductă de refulare L = 1136 m

9.2.2 Clusterul Ciucul de Jos

Clusterul Ciucul de Jos va fi deservit de o SEAU nouă amplasată la Cetățuia și include următoarele aglomerări:

- **Aglomerarea Sânsimion**, formată din localitățile Sânsimion și Cetățuia
- **Aglomerarea Sânmartin**, formată din localitățile Sânmartin și Ciucani
- **Aglomerarea Ciucsângeorgiu**, formată din localitățile Ciucsângeorgiu, Bancu, Armășeni, Armășenii Noi și Potiond

Pentru acest cluster vor fi derulate investiții prin intermediul proiectului după cum urmează:

Tabel 1. 81 Lucrările prevăzute pentru Clusterul Ciucul de Jos

Nr. crt	CLUSTERUL CIUCUL DE JOS
1	Epurare: Stație de epurare nouă Cetățuia
2	AGLOMERAREA Sânsimion (Sânsimion și Cetățuia)
3	Extindere rețea de canalizare Sânsimion, L = 21531 m
4	7 Stații de pompare ape uzate Sânsimion
5	Conductă de refulare L = 2407 m
6	Extindere rețea de canalizare Cetățuia, L = 9344 m
7	10 Stații de pompare ape uzate Cetățuia
8	Conductă de refulare L = 2402 m
9	AGLOMERAREA Sânmartin (Sânmartin și Ciucani)
10	Extindere rețea de canalizare Sânmartin, L = 4567 m
11	9 Stații de pompare ape uzate Sânmartin
12	8 Stații de pompare ape uzate individuale
13	Conductă de refulare L = 1310 m + Rețele canalizare menajera sub presiune Sanmartin L=134 m
14	Extindere rețea canalizare Ciucani, L = 3430 m
15	10 Stații de pompare ape uzate Ciucani
16	Conductă de refulare L = 523 m
17	AGLOMERAREA Ciucsângeorgiu (Ciucsângeorgiu, Bancu, Armășeni, Armășenii Noi și Potiond)

Nr. crt	CLUSTERUL CIUCUL DE JOS
18	Extindere rețea de canalizare Ciucsângeorgiu, L = 6464 m
19	7 Stații de pompare ape uzate Ciucsângeorgiu
20	Conductă de refulare L = 1544 m
21	Extindere rețea de canalizare Bancu, L = 10414 m
22	3 Stații de pompare ape uzate Bancu
23	Conductă de refulare L = 328 m
24	Extindere rețea de canalizare Armășeni, L = 4364 m
25	5 Stații de pompare ape uzate Armășeni
26	Conductă de refulare L = 773 m
27	Extindere rețea de canalizare Armășenii Noi, L = 1746 m
28	1 Stație de pompare ape uzate Armășenii Noi
29	Conductă de refulare L = 468 m
30	Extindere rețea de canalizare Potiond, L = 1651 m
31	1 Stație de pompare ape uzate Potiond
32	Conductă de refulare L = 203 m
33	Colector Ciucsângeorgiu-SEAU Cetățuia, L = 9341 m
34	2 Stații de pompare
35	Stație de epurare nouă Cetățuia

9.2.3 Clusterul Zetea – Odorheiu Secuiesc

Clusterul Zetea – Odorheiu Secuiesc va fi deservit de SEAU existentă din Odorheiu Secuiesc, care urmează a fi reabilitată și include următoarele aglomerări:

- **Aglomerarea Odorheiu Secuiesc**, formată din localitățile Odorheiu Secuiesc, Brădești și Satu Mare
- **Aglomerarea Zetea**, formată din localitățile Zetea și Târnovița
- Aglomerarea Dealu, formată din localitățile Dealu, Sâncrai, Tibod, Fâncel, Ulcani și Tămașu (nu intră în proiect)

Pentru acest cluster vor fi derulate investiții prin intermediul proiectului după cum urmează:

Tabel 1. 82 Lucrările prevăzute pentru Clusterul Zetea – Odorheiu Secuiesc

Nr.	CLUSTERUL ZETEA – ODORHEIU SECUIESC
-----	-------------------------------------

crt	
1	Epurare: Stație de epurare existentă Odorheiu Secuiesc
2	AGLOMERAREA Odorheiu Secuiesc (Odorheiu Secuiesc, Brădești și Satu Mare)
3	Extindere rețea de canalizare Odorheiu Secuiesc, L = 20718 m
4	Reabilitare rețea de canalizare Odorheiu Secuiesc, L = 32940 m
5	8 Stații de pompare ape uzate Odorheiu Secuiesc
6	Reabilitare 8 Stații de pompare ape uzate Odorheiu Secuiesc
7	Conducta de refulare extindere L = 2413 m
8	Conducta de refulare reabilitare L = 321 m
9	Extindere rețea de canalizare Brădești, L = 9549 m
10	8 Stații de pompare ape uzate Brădești
11	Reabilitare 3 Stații de pompare ape uzate Brădești
12	Conductă de refulare L = 2009 m
13	Extindere rețea de canalizare Satu Mare, L = 5046 m
14	12 Stații de pompare ape uzate Satu Mare
15	1 Ministatie ape uzate Satu Mare
16	Reabilitare 5 Stații de pompare ape uzate Satu Mare
17	Conductă de refulare L = 1503 m
18	Reabilitare SEAU Odorheiu Secuiesc
19	AGLOMERAREA Zetea (Zetea și Târnovița)
20	Extindere rețea de canalizare Zetea, L = 7846 m
21	Reabilitare rețea de canalizare Zetea, L = 400 m
22	18 Stații de pompare ape uzate Zetea
23	Reabilitare 3 Stații de pompare ape uzate Zetea
24	Conductă de refulare extindere L = 2114 m
25	Conductă de refulare reabilitare L = 692 m
26	Extindere rețea de canalizare Târnovița, L = 4008 m
27	4 Stații de pompare ape uzate Târnovița
28	Reabilitare 2 Stații de pompare ape uzate Târnovița
29	Conductă de refulare L = 337 m
30	Colector Zetea-Odorheiu Secuiesc, L = 7911 m
31	2 Statii de pompare
32	Conducte de refulare L=7244 m

9.2.4 Aglomerarea Mădăraș – Sândominic

Aglomerarea Mădăraș – Sândominic este deservită de SEAU Mădăraș și include localitățile Mădăraș, Sândominic, Tomești, Dănești, Cârța și Ineu.

Pentru această aglomerare vor fi derulate investiții prin intermediul proiectului după cum urmează:

Tabel 1. 83 Lucrările prevăzute pentru Aglomerarea Mădăraș – Sândominic

Nr. crt	AGLOMERAREA MĂDĂRAȘ - SÂNDOMINIC
1	Epurare: Stație de epurare existentă Mădăraș
2	AGLOMERAREA Mădăraș - Sândominic (Mădăraș, Sândominic, Tomești, Dănești, Cârța și Ineu)
3	Extindere rețea de canalizare Sândominic, L = 2743 m
4	4 Stații de pompare ape uzate Sândominic
5	Conductă de refulare L = 658 m
6	Extindere rețea de canalizare Tomești, L = 56 m
7	1 Stație de pompare ape uzate Tomești
8	Conductă de refulare L = 21 m

9.2.5 Aglomerarea Siculeni – Mihăileni

Aglomerarea Siculeni – Mihăileni este deservită de SEAU Siculeni și include localitățile Siculeni, Mihăileni, Nădejdea, Văcărești, Racu și Satu Nou

Pentru această aglomerare vor fi derulate investiții prin intermediul proiectului după cum urmează:

Tabel 1. 84 Lucrările prevăzute pentru Aglomerarea Siculeni – Mihăileni

Nr crt	AGLOMERAREA SICULENI - MIHĂILENI
1	Epurare: Stație de epurare existentă Siculeni
2	AGLOMERAREA Siculeni - Mihăileni (Siculeni, Mihăileni, Nădejdea, Văcărești, Racu și Satu Nou)
3	Extindere rețea de canalizare Mihăileni, L = 529 m
4	1 Stații de pompare ape uzate Mihăileni
5	Conductă de refulare L = 99 m
6	Extindere rețea de canalizare Nădejdea, L = 166 m
7	1 Stație de pompare ape uzate Nădejdea
8	Conductă de refulare L = 23 m

9.2.6 Aglomerarea Vlăhița

Aglomerarea Vlăhița este deservită de SEAU Vlăhița și include localitatea Vlăhița.

Pentru această aglomerare vor fi derulate investiții prin intermediul proiectului după cum urmează:

Tabel 1. 85 Lucrările prevăzute pentru Aglomerarea Vlăhița

Nr. crt	AGLOMERAREA VLĂHIȚA
1	Epurare: Stație de epurare existentă Vlăhița
2	AGLOMERAREA Vlăhița (Vlăhița)
3	Extindere rețea de canalizare Vlăhița, L = 5742 m
4	Reabilitare rețea de canalizare Vlăhița, L = 3106 m
5	6 Stații de pompare ape uzate Vlăhița
6	Conductă de refulare L = 3249 m

9.2.7 Aglomerarea Praid

Aglomerarea Praid este deservită de SEAU Praid, care va fi reabilitată și include localitățile Praid și Ocna de Jos.

Numai localitatea Praid beneficiaza la data curenta de rețea de canalizare și stație de epurare.

Pentru localitățile Ocna de Sus și Ocna de Jos sunt în derulare proiecte de realizare a rețelei de canalizare finanțate prin PNDL și PNDR.

Pentru această aglomerare vor fi derulate investiții prin intermediul proiectului după cum urmează:

Tabel 1. 86 Lucrările prevăzute pentru Aglomerarea Praid

Nr. crt	AGLOMERAREA PRAID
1	Epurare: Stație de epurare existentă Praid
2	AGLOMERAREA Praid (Praid și Ocna de Jos)
3	Reabilitare SEAU Praid

10 REZULTATELE ANALIZEI ECONOMICO-FINANCIARE

10.1 Rezultatele analizei financiare

Structura costurilor de investiții este prezentată în următorul tabel.

Tabel 1. 87. Structura costurilor de investiții, preturi constante

Costuri de investiție	u.m.	TOTAL	APĂ	APĂ UZATĂ
Onorarii legate de proiectare	EUR	1,031,390	509,094	522,296
Achiziționare teren	EUR	-	-	-
Cladiri si constructii	EUR	129,734,468	67,890,047	61,844,421
Instalatii si masini sau echipamente	EUR	28,115,570	10,107,547	18,008,022
Diverse si neprevazute	EUR	7,556,154	3,729,717	3,826,436
Ajustari de pret (daca este cazul)	EUR	-	-	-
Publicitate	EUR	261,699	129,175	132,524
Supervizare	EUR	5,485,207	2,707,498	2,777,709
Asistenta tehnica	EUR	8,264,764	4,079,488	4,185,277
Sub-TOTAL	EUR	180,449,251	89,152,566	91,296,685
-	EUR	-	-	-
TOTAL	EUR	180,449,251	89,152,566	91,296,685

Toate costurile de investitie ale proiectului asa cum au fost determinate în cadrul Studiului de Fezabilitate sunt considerate eligibile pentru a fi finanțate din Fondul de Coeziune.

În proiectarea strategiei de tarificare pe baza principiilor de mai sus, am utilizat următoarea abordare:

- Strategia de tarificare a fost proiectată pentru perioada 2021-2027;
- Tariful inițial avut în vedere este cel reglementat conform Aviz ANRSC nr. 703242/26.03.2019
- Tarifele vor fi ajustate în termeni reali și cu inflația anual, la data de 1 Ianuarie.

Strategia de tarificare propusă este prezentată în următorul tabel:

Tabel 1. 88. Strategia de tarificare – Scenariul „Cu proiect”

Strategia de tarificare	Tarif inițial (RON/m ³)*	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Apă	3,5	7.00%	7.00%	8.00%	5.00%	6.00%	6.00%	6.00%
Apă uzată	3,08	8.00%	8.00%	12.00%	7.00%	8.00%	7.00%	7.00%

*Tarif fara TVA.

Deficitul de finanțare este calculat pe baza metodologiei furnizate de “Ghidul pentru Analiza Cost-Beneficiu a Proiectelor de Investiții. Instrument de evaluare economică pentru politica de coeziune 2014-2020”, emis de Comisia Europeană în decembrie 2014, Anexa III la regulamentul 207/2015 Metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu, HG 677/2017 privind aprobarea metodologiei de analiza cost-beneficiu pentru investițiile în infrastructura de apă, etc.

Calculul deficitului de finanțare este realizat în cadrul modelului financiar pentru ACB din Volumul IV, în foaia de calcul “Funding Gap”.

Nivelul deficitului de finanțare calculat la o rată de actualizare de 4.0% este **94%**. Aceasta înseamnă că veniturile operaționale acopera costurile de operare normale și doar parțial pe cele de înlocuire.

În analiza s-a ținut cont de prevederile OUG 80/2019 și HG 349/2020 cu privire la aplicarea ratei forfetare de 6% pentru subs-sectoarele apă -apă uzată, precum și de Instrucțiunea AM POIM nr.24/22.11.2019.

Calculul deficitului de finanțare este realizat în cadrul modelului financiar pentru ACB din Volumul IV, în foaia de calcul “Funding Gap”.

Tabel 1. 89. Calcularea deficitului de finanțare (eng.Funding Gap)

Calculul Costurilor de Investiție Actualizate (DIC)		NPV@4.0%
Costuri de investiție (fără “diverse și neprevăzute” și ajustarea prețurilor)	EUR	154,103,795
Costuri de investiție neeligibile (fără “diverse și neprevăzute” și ajustarea prețurilor)	EUR	-
COSTURI DE INVESTIȚIE ACTUALIZATE (DIC)	EUR	154,103,795
Calcularea Veniturilor Nete Actualizate (DNR)		NPV@4.0%
Venituri	EUR	81,472,691
Costuri de exploatare	EUR	(38,349,101)
Scădere/Creștere a capitalului de lucru	EUR	-
Reinvestiții	EUR	(19,934,913)
Valoarea reziduală a investiției	EUR	15,720,251
Impozit pe profit	EUR	-
VENITURI NETE ACTUALIZATE (DNR)	EUR	38,908,927
COSTURI ELIGIBILE (EC, din tabelul cu investiții)	EUR	195,452,341
PRO-RATA CHELTUIELILOR ELIGIBILE	%	100.0%
CHELTUIELI ELIGIBILE (EE=DIC-DNR)		115,194,868
RATA DE DEFICIT DE FINANȚARE (R=EE/DIC)		94.0000%
VALOAREA DE DECIZIE (DA=RxEC)		183,725,201

GRANT UE (= DA x rata maximă de co-finanțare)		156,166,421
---	--	--------------------

Conform Programului Operational Infrastructura Mare, schema de finantare, pentru obiectivul specific O.S 3.2 "Dezvoltarea infrastructurii integrate de apa si apa uzata", are urmatoarea structura:

- Grant UE: 85.00%;
- Contributie Buget de Stat: 13.00%;
- Contributie Buget Local: 2.00%.

Luand în considerare elementele prezentate mai sus, structura de finantare a proiectului de investitii este urmatoarea:

Tabel 1. 90. Schema de finantare

Total valoare proiect (Total costuri = eligibile + neeligibile) 232,342,631 100.0%	Costuri eligibile 195,452,341 84.1225% din 1	Deficit de finantare 183,725,200.9 94.0000% din 1.1	Grant UE (max 85%) 156,166,420.8 85.00% din 1.1.1		
			Contributie buget de stat (13%) 23,884,276.1 13.00% din 1.1.1		
			Contributie buget local (2.00%) 3,674,504.0 2.00% din 1.1.1		
			Co-finantare beneficiar 11,727,140 6.0000% din 1.1		
	Costuri neeligibile (alte categorii decat cele eligibile) 36,890,289 15.8775% din 1	Operator Regional 36,890,289 100.0% din 1.2	TVA 36,890,289 100.0%	rambursabil 34,676,872 94.0000%	
				nerambursabil 2,213,417 6.0000%	
			altele 0		

			0.0%
--	--	--	------

10.2 Rezultatele analizei economice

Principalii indicatori ai analizei economice sunt prezentati în tabelul urmator:

Tabel 1. 91. Indicatori ai analizei economice

Indicatori ai analizei economice		
Valoare actualizata neta economica (ENPV)	Euro	115,836,995
Rata rentabilitatii economice (ERR)	Euro	10.78%
Indicatorul Beneficiu-Cost	Euro	1.57

Analiza arata faptul ca beneficiile economice ale proiectului depasesc costurile economice (pentru un VANE de 115,83 milioane €). Raportul B/C este 1,57 si RIR E 10,78%.

Acestea sunt rezultate pozitive pentru beneficiile si costurile cuantificabile. Sunt extrem de robuste cu privire la variatia variabilelor cheie, asa cum arata analiza economica de senzitivitate si risc (a se vedea sectiunea de mai jos). Cu privire la punctele necuantificabile, beneficiile asteptate sunt de asemenea importante si semnificative. Impactul pozitiv asupra dezvoltarii regionale economice si sociale (prin intermediul contributiilor la imbunatatii conditiilor de viata) vor compensa cu siguranta posibile dezavantaje in cazul in care rezultatele analizei cantitative se deterioreaza.

11 REZULTATELE ANALIZEI INSTITUȚIONALE

Cadrul instituțional necesar pentru implementarea proiectului este creat, cele trei elemente instituționale cheie ale regionalizării (ADI, OR și Contractul de Delegare), fiind funcționale și în proces de consolidare:

- Asociația de Dezvoltare Intercomunitară din zona proiectului a fost constituită în anul 2008 și este ADI Harghita Viz, la care au aderat până în prezent 32 Unități Administrativ-Teritoriale.

- Operatorul Regional a fost desemnat tot în anul 2008 și este S.C. Harviz S.A.

- Este în vigoare un Contract de Delegare a Gestiunii Serviciilor, semnat între ADI pe de o parte - ca reprezentant al membrilor asociați și SC Harviz SA pe de altă parte, ca Operator Regional al serviciilor de apă-canalizare. Un număr de 28 de membri ai ADI au delegat gestiunea serviciilor și au predat bunurile de retur din aria de competență către Operator și beneficiază în prezent de serviciile de apă-canalizare furnizate de SC Harviz SA.

Asociația de Dezvoltare Intercomunitară HARGITA VÍZ (ADI) s-a constituit la data de 03.11.2008 și este în prezent formată din 32 UAT-uri din județul Harghita: 1-CJ Harghita; 2-Municipiul Miercurea-Ciuc, 3-Municipiul Odorheiu-Secuiesc, 4-Orasul Vlahita, 5-Comuna Ciceu, 6-Comuna Danesti, 7-Comuna Cozmeni, 8-Comuna Madaras, 9-Comuna Racu, 10-Comuna Ciucsangeorgiu, 11-Comuna Lelicieni, 12-Comuna Sanmartin, 13-Comuna Mihaileni, 14-Comuna Sansimion, 15-Comuna Tomesti, 16-Comuna Cirta, 17-Comuna Plaiesii de Jos, 18-Comuna Siculeni, 19-Comuna Sandominic, 20-Comuna Tusnad, 21-Comuna Sanraieni, 22-Comuna Frumoasa, 23-Comuna Santimbru, 24-Comuna Pauleni-Ciuc, 25-Comuna Bradesti, 26-Comuna Satu Mare, 27-Comuna Dealu, 28-Comuna Feliceni, 29-Comuna Martinis, 30-Comuna Mugeni, 31-Comuna Praid, 32-Comuna Zetea.

S.C. Harviz S.A. (O.R.) s-a constituit la data de 22.09.2008, ca urmare a reorganizării societății pe acțiuni S.C. GOSCOM S.A (operatorul anterior al serviciilor de apă-canalizare din Miercurea Ciuc), în conformitate cu prevederile Legii nr. 31/1990 privind societățile comerciale, republicată cu modificările și completările ulterioare. Societatea deține licența ANRSC nr. 3407/29.09.2015, clasa 2 și are ca principal obiect de activitate operarea serviciilor de alimentare cu apă și canalizare pe teritoriul UAT-urilor membre ale Asociației de Dezvoltare Intercomunitară care i-au delegat gestiunea serviciilor, în cadrul unui Contract de Delegare.

S.C. Harviz S.A. operează în prezent în următoarele 28 de Unități Administrativ Teritoriale membre ale ADI: 1-C.J. Harghita; 2-CL Miercurea Ciuc, 3-CL Vlahita, 4-CL Frumoasa, 5-CL Sanmartin, 6-CL Cozmeni, 7-CL Tomesti, 8-CL Cirta, 9-CL Danesti, 10-CL Madaras, 11-CL Sandominic, 12-CL Mihaileni, 13-CL Lelicieni, 14-CL Sansimion, 15-CL Pauleni-Ciuc, 16-CL Bradesti, 17-CL Satu Mare, 18-CL Dealu, 19-CL Zetea, 20-CL Siculeni, 21-CL Racu, 22-CL Martinis, 23-CL Feliceni, 24-CL Ciceu, 25-CL Mugeni, 26-CL Praid, 27-CL Odorheiu Secuiesc, 28-CL Sanraieni (trupul Fenyes).

Operatorul a beneficiat de finanțarea unor investiții majore din Fondul de Coeziune al Uniunii Europene, în cadrul Programului Operațional Sectorial "Mediu" 2007-2013 (nu a beneficiat de alte finanțări din partea Uniunii Europene).

În perioada 2014-2019 Operatorul a implementat două proiecte similare cu prezentul proiect, finanțate din Fondul de Coeziune: proiectul major de investiții "Extinderea și reabilitarea infrastructurii de apă și apă uzată în județul Harghita", cu valoarea totală de 90.563.133 Euro și proiectul nemajor „Racorduri, bransamente și extinderea rețelei de canalizare în aria de operare a S.C. HARVIZ S.A.” în valoare de 35.458.297 RON, cofinanțate prin POS Mediu 2007-2013.

De asemenea, S.C. Harviz S.A. a realizat investitii din fonduri proprii pentru modernizarea infrastructurii de apa si canalizare din aria sa de operare.

Din datele transmise de Operator si din Studiul BDO „Radiografia performantelor financiare ale operatorilor de apa si apa-uzata din Romania, pe anul 2018”, rezulta ca, din punct de vedere financiar, Compania de apa S.C. HARVIZ S.A. este o companie performanta.

In cadrul O.R. este infiintata o Unitate de Implementare a Proiectului (U.I.P.), care functioneaza in sediul principal al Operatorului S.C. Harviz S.A., din Miercurea Ciuc si dispune de toate dotarile tehnice si logistice necesare realizarii acestui proiect: spatii adecvate pentru birouri, sali de sedinta, mobilier, dotari logistice, telefonie, fax, mijloace de transport in teren, spatii de arhivare.

Conform ultimei Organigrame a UIP aprobata prin Hotararea Consiliului de Administratie nr. 7/28.03.2019, care prevede un numar total de 11 posturi, din care 10 sunt in prezent ocupate, iar un post (Responsabil contract), va fi ocupat in semestrul II al anului 2019, prin recrutare din exteriorul OR.

UIP detine personal cu competente tehnice, financiar-economice, achizitii publice, de comunicare si arhivare, care au realizat activitati similare in cadrul proiectelor finantate prin Programului Operational Sectorial „Mediu”: proiectul major "Extinderea si reabilitarea infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Harghita" si proiectul nemajor „Racorduri, bransamente si extinderea retelei de canalizare in aria de operare a S.C. HARVIZ S.A."

In UIP sunt asigurate expertizele minim necesare implementarii proiectului, iar personalul este selectat pe criterii de competenta si experienta in domeniul de activitate si detine experienta necesara implementarii proiectului, dobandita in cadrul a doua proiecte similare finantate in cadrul POS Mediu 20107-2013.

UIP-OR beneficiaza in prezent si de suportul Asistentei Tehnice din cadrul contractului „Sprijin pentru pregatirea Aplicatiei de finantare si a documentatiilor de atribuire pentru proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata din judetul Harghita in perioada 2014-2020” care pregateste Aplicatia de finantare si documentatiile de atribuire a contractelor Proiectului. Acelasi consultant va furniza si asistenta tehnica din partea proiectantului conform Legii 10/1995 (cu modificarile ulterioare)- privind calitatea in constructii.

Pe durata implementarii, Serviciul juridic din cadrul OR va solutiona toate aspectele juridice aferente Proiectului, iar Serviciul Tehnic al OR va acorda suport IT si suport tehnic pentru monitorizarea executiei lucrarilor Proiectului, conform contractelor atribuite in procesul de licitatie.

De asemenea, echipa UIP-OR va primi suport si din partea unei Asistente tehnice pentru Managementul Proiectului si Supervizarea executiei, care va intari capacitatea de implementare echipei UIP, in cadrul unor responsabilitati distincte privind managementul proiectului si supervizare a executiei lucrarilor.

12 REZULTATELE EVALUĂRII IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

12.1 Considerații privind mediul și schimbările climatice

Incalzirea globala este un fenomen unanim acceptat de comunitatea stiintifica internationala, fiind deja evidentiat de analiza datelor observationale pe perioade lungi de timp. Simularile realizate cu ajutorul modelelor climatice globale au indicat faptul ca principalii factori care determina acest fenomen sunt atat naturali (variatii in radiatia solara si in activitatea vulcanica), cat si antropogeni (schimbari in compozitia atmosferei din cauza activitatilor umane). Numai efectul cumulat al celor 2 factori poate explica schimbarile observate in temperatura medie globala in ultimii 150 de ani.

Cel de-al Cincilea Raport Global de Evaluare publicat de IPCC, disponibil pe www.ipcc.ch/, prezinta rezultatele cercetarilor stiintifice si observatiile privind schimbarile climatice la nivel global, precum si previziunile realizate pe baza utilizarii unor modele climatice. Concluziile principale sunt urmatoarele:

- temperatura la nivelul Europei a crescut cu aproape un grad Celsius, mai mult decat rata globala de incalzire de 0.74°C;
- in prezent, concentratia gazelor cu efect de sera din atmosfera depaseste valorile inregistrate in ultimii 650,000 de ani, iar previziunile indica o crestere fara precedent;
- pana in anul 2100, temperatura globala va creste cu 1 pana la 6.3 grade Celsius, iar nivelul oceanului planetar va creste cu 19 cm pana la 58 cm;
- s-a intensificat frecventa aparitiei si intensitatea fenomenelor meteorologice extreme (furtuni, tornade, uragane), modelele regionale climatice si de precipitatii (valuri de caldura, secete, inundatii) s-au schimbat, iar tendintele indica o crestere graduala in urmatorii ani;
- scaderea grosimii si a extinderii ghetarilor din zona artica (cu 40% in ultimii 30 de ani) si posibilitatea disparitiei complete a acestora, până in anul 2100;
- retragerea ghetarilor din zone montane (Muntii Alpi, Himalaya, Anzi) si posibilitatea disparitiei a peste 70% din ghetarii continentali;
- dezvoltarea unor mutatii la nivelul biosistemelor: inflorirea timpurie a unor specii de plante, disparitia unor specii de amfibieni etc.;
- daca nu se intreprind actiuni de reducere, nivelul emisiilor de gaze cu efect de sera in anul 2030 va avea o valoare cu 25% - 90% mai mare fata de nivelul actual, cele mai importante cresteri provenind din sectorul transporturi;
- cel putin doua treimi din cresterea emisiilor la nivel global va proveni din tarile in curs de dezvoltare, emisiile pe cap de locuitor in anul 2030 vor fi semnificativ mai mari in tarile dezvoltate decat in tarile in curs de dezvoltare;
- pana in anul 2030, scenariile privind reducerea emisiilor pot fi atinse cu un cost care reprezinta doar 3% din PIB-ul global, costurile fiind mai mari dupa anul 2030;
- cei mai căldurosi 15 ani la nivel global au fost inregistrati in ultimele doua decade, anii 1998 si 2005 fiind reprezentativi.

In prezent, actiunile care se realizeaza la nivel european, avand ca obiectiv reducerea efectelor schimbarilor climatice, se concentreaza in principal pe actiunile de limitare si reducere

a emisiilor de gaze cu efect de sera, precum si pe adaptarea la efectele acestor modificari climatice, astfel:

- **Atenuarea:** necesitatea reducerii drastice a emisiilor de gaze cu efect de sera in vederea stabilizarii nivelului concentratiei acestor gaze in atmosfera care sa impiedice influenta antropica asupra sistemului climatic si a da posibilitatea ecosistemelor naturale sa se adapteze in mod natural;
- **Adaptarea:** necesitatea adaptarii la efectele schimbarilor climatice, avand in vedere ca aceste efecte sunt deja vizibile si inevitabile datorita inertiei sistemului climatic, indiferent de rezultatul actiunilor de reducere a emisiilor.

Sectoarele afectate de cresterea temperaturii si modificarea regimului de precipitatii, precum si de manifestarea fenomenelor meteorologice extreme sunt: biodiversitatea, agricultura, resursele de apa, silvicultura, infrastructura, reprezentata prin cladiri si constructii, turismul, energia, industria, transportul, sanatatea si activitatile recreative. De asemenea, sunt afectate in mod indirect sectoare economice precum: industria alimentara, prelucrarea lemnului, industria textila, productia de biomasa si de energie regenerabila.

In pofida tuturor eforturilor globale de reducere a emisiilor de gaze cu efect de sera, temperatura medie globala va continua sa creasca in perioada urmatoare, fiind necesare masuri cat mai urgente de adaptare la efectele schimbarilor climatice.

Politica nationala de reducere a emisiilor de GES urmareste abordarea europeana, pe de o parte, prin implementarea schemei EU-ETS, si pe de alta parte, prin adoptarea unor politici si masuri la nivel sectorial, in asa fel incat la nivel national emisiile de GES aferente acestor sectoare, sa respecte traiectoria liniara a nivelurilor de emisii anuale alocate in baza prevederilor Deciziei nr. 406/2009/CE.

In ceea ce priveste **reducerea impactului schimbarilor climatice**, factorul determinant il constituie politicile de indeplinire a tintei de la orizontul anului 2030 privind reducerea cu 40% a emisiilor de gaze cu efect de sera fata de nivelul din 1990 si o imbunatatire cu 27% a eficientei energetice, ambele in conformitate cu obligatiile Romaniei fata de Uniunea Europeana.

Referitor la **componenta de adaptare**, Romania trebuie sa raspunda impacturilor semnificative ale schimbarilor climatice pe care deja le resimte si care se vor amplifica in viitor. Conform celor mai recente estimari ale IPCC, clima se va incalzi in acest secol, iar precipitatiile din regiunea din care face parte Romania se vor modifica, astfel incat iernile vor deveni mai umede si verile mai uscate.

Strategia nationala privind Schimbarile Climatice 2013 – 2020 (aprobata prin Hotararea Guvernului nr. 529/2013) propune tipuri de masuri cheie care trebuie implementate in fiecare sector din cele 13 sectoare identificate (unde sunt necesare masuri de adaptare la schimbarile climatice) inclusiv in sectorul de apa cu scopul de *reducere a emisiilor de gaze cu efect de sera (GES)* si *adaptarea la efectele schimbarilor climatice*. Componenta de adaptare la efectele schimbarilor climatice este menita sa reprezinte o abordare generala si practica a adaptarii la efectele schimbarilor climatice si trebuie sa furnizeze o directie pentru sectorul de apa si apa uzata.

Ambele obiective, de adaptare la schimbarile climatice si de reducere a emisiilor de gaze cu efect de sera reprezinta o provocare pentru Romania, dar si o oportunitate, sprijinita partial de noua regula a fondurilor UE care incurajeaza proiectele si investitiile compatibile cu obiectivele politicilor privind schimbarile climatice.

Conform **Strategiei privind Schimbarile Climatice 2013 - 2020**, pentru a asigura disponibilul de apa la sursa in Romania, avand in vedere schimbarile climatice actuale si viitoare, trebuie intreprinse urmatoarele masuri:

Masuri de adaptare pentru asigurarea disponibilitatilor de apa la sursa:

- realizarea de noi infrastructuri de transformare a resurselor hidrologice in resurse socio-economice: noi lacuri de acumulare, noi derivatii interbazinale etc;
- modificarea infrastructurilor existente pentru a putea regulariza debitele a caror distributie in timp se modifica ca urmare a schimbarilor climatice: suprainaltarea unor baraje, reechiparea cu noi utilaje etc;
- proiectarea si implementarea unor solutii pentru colectarea si utilizarea apei din precipitatii;
- extinderea solutiilor de reincarcare cu apa a straturilor freatice;
- realizarea de poldere pentru atenuarea viiturilor: acumulari nepermanente laterale cursurilor de apa.

Masuri de adaptare la folosintele de apa (utilizatori):

- utilizare mai eficienta si conservarea apei prin reabilitarea instalatiilor de transport si de distributie a apei si prin modificari tehnologice: promovarea de tehnologii cu consumuri reduse de apa;
- modificari in stilul de viata al oamenilor: reducerea cerintelor de apa, utilizarea pentru anumite activitati a apei recirculate si altele asemenea;
- cresterea gradului de recirculare a apei pentru nevoi industriale;
- modificarea tipurilor de culturi agricole prin utilizarea acelor adaptate la cerinte mai reduse de apa;
- elaborarea si implementarea unor sisteme de preturi si tarife pentru apa in functie de folosinta de sezon si de resursa disponibila;
- utilizarea pentru anumite destinatii/folosinte a apelor de calitate inferioara;
- imbunatatirea legislatiei de mediu.

Masuri care sunt intreprinse la nivelul bazinului hidrografic:

- actualizarea schemelor directoare de amenajare si de management, astfel incat sa se ia in considerare efectele schimbarilor climatice: scaderea disponibilului la sursa, cresterea cerintei de apa;
- aplicarea principiilor de management integrat al apei pentru cantitate si calitate;
- introducerea chiar de la proiectare in lacurile de acumulare care se vor construi, a unor volume de rezerva care sa se utilizeze doar in situatii exceptionale sau realizarea unor lacuri de acumulare cu regim special de exploatare pentru a suplimenta resursele de apa disponibile in situatii critice;
- transferuri inter-bazinale de apa pentru a compensa deficitele de apa in anumite bazine;
- stabilirea unor obiective privind calitatea apei si aplicarea unor criterii de calitate a acesteia in scopul prevenirii controlarii si reducerii impactului transfrontalier, coordonarea reglementarilor si emiterii avizelor;
- imbunatatirea tratarii apei reziduale si menajere;
- armonizarea reglementarilor privind limitarea emisiilor de substante periculoase in apa;

- identificarea zonelor cu potential de risc la inundatii, deficit de apa/seceta.

Masuri care sunt intreprinse pentru managementul riscului la inundatii:

- alegerea unor lucrari de protectie impotriva inundatiilor la nivel local destinate unor localitati si structuri socio-economice in locul lucrarilor de protectie impotriva inundatiilor ample, de mari dimensiuni;
- alegerea regularizarii cursurilor de apa, incetinirea si diminuarea inundatiilor pe masura ce se produc, in locul suprainaltarii digurilor existente sau construirii de noi diguri;
- folosirea celor mai noi metode si tehnologii pentru reabilitarea/construirea digurilor si efectuarea lucrarilor de protectie in corelare cu planurile teritoriale de amenajare urbanistica;
- cresterea gradului de constientizare privind riscul de inundatii in randul populatiei expuse, masuri adecvate inainte si dupa producerea acestora, incheierea de contracte de asigurare si altele asemenea;

Masuri care trebuie intreprinse pentru a combate seceta/deficitul de apa se vor lua in functie de fazele de aparitie a acesteia/acesteuia:

- servicii de monitorizare si avertizare privind scaderea debitelor/seceta la nivel national;
- diminuarea pierderilor in retelele de distributie a apei;
- masuri de economisire si folosire eficienta a apei: irigatii, industrie;
- cooperarea cu alte tari vizand schimbul de experienta in combaterea secetei;
- planuri de aprovizionare prioritara cu apa a populatiei si animalelor/ierarhizarea restrictiilor de folosire a apei in perioade deficitare;
- stabilirea de metodologii pentru pragurile de seceta si cartografierea secetei;
- marirea capacitatii de depozitare a apei;
- reasigurarea calitatii apei pe timp de seceta;

Analiza senzitivitatii, conform definiției incluse în ghidul “Non-paper Guideline for Project Managers: Making vulnerable investments climate change resilient”, are ca scop determinarea măsurii în care investițiile propuse a se realiza prin proiect pot fi influențate, atât din punct de vedere al efectelor adverse cât și din cel al beneficiilor generate de variația sau schimbarea parametrilor climatici.

Evaluarea se realizează fără a considera amplasamentul viitoarelor investiții, scopul fiind de a identifica potențialele pericole relevante pentru proiect.

S-au analizat urmatoare riscuri:

Tabel 1. 92 Efectele primare si secundare ale schimbarilor climatice incluse in analiza

Efecte primare ale schimbarilor climatice	Efecte secundare/pericole asociate
1. Temperaturi medii ale aerului (temperaturi anuale/sezonale/lunare)/valuri de caldura	1. Temperatura apei/apei mării
2. Temperaturii negative extreme ale aerului (cold spells)	2. Disponibilitatea apei
	3. Furtuni (including storm surge)
	4. Inundații
	5. Furtuni de nisip

Efecte primare ale schimbarilor climatice	Efecte secundare/pericole asociate
3. Scaderea precipitatiilor medii (anuale/sezonale/ lunare) - seceta 4. Precipitatii extreme (frecventa si magnitudine) 5. Viteza medie a vantului 6. Viteza maxima a vantului 7. Umiditate 8. Radiatia solara	6. Calitatea aerului 7. Eroziune costală 8. Eroziunea solului 9. Instabilitatea solului/Alunecări de teren/ avalanșe 10. Salinitatea solului 11. Creșterea duratei sezoanelor 12. Efectul de insulă de căldură urbană 13. Incendii spontane 14. Cutremure

Sursa: pe baza tabelului 7 din UE Non-paper guideline. Fata de ghid care are 8 efecte primare ale schimbarilor climatice si 15 efecte secundare/pericole asociate s-au eliminat urmatoarele: pH-ul oceanului si cresterea nivelului marii, intrucat nu au relevanta pentru proiect.

12.2 Masuri de adaptare la efectele schimbarilor climatice

Tabel 1. 93 Masuri de adaptare sisteme de alimentare cu apa

Nr. Crt.	Sistem de alimentare cu apa- optiuni/masuri de adaptare la schimbarile climatice					
	Variabile climatice	Riscuri	Masuri de adaptare integrate in proiect	Risc rezidual	Costuri	Responsabilitati
1	TEMPERATURI NEGATIVE EXTREME ALE AERULUI (COLD SPELLS)	Apele de suprafață pot fi afectate în special de temperaturile extreme ceea ce conduce la dificultăți în captarea și tratarea apei (formarea podului de gheata care conduce la dificultati la captarea apei din surse de suprafata, precipitatii solide care reduc gradul de reincarcare al acviferului) prin scaderea efectiva a rezervei de apa.	Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare: - Asigurarea captarii apei chiar si in situatii cu temperaturi negative. - Creșterea capacității de stocare a apei brute. - Utilizarea unor surse alternative de alimentare cu apă pentru scopuri nepotabile (ex. reutilizarea apelor uzate epurate). Masuri operationale - restrictionarea consumului de apa la anumite categorii de consumatori, pentru protejarea consumului casnic - verificarea periodica a posibilitatii de aplicare a masurilor pentru functionare in cazuri de temperaturi extreme si identificarea periodica a altor masuri suplimentare fata de cele deja identificate. - intretinerea captarilor de apa si indepartarea podului de gheata in cazul in care se formeaza; Masuri strategice - elaborarea si aplicarea unei strategii speciale de gestionare a volumelor de avarie si consum in rezervoarele de inmagazinare in caz de temperaturi extreme (negative) care conduc la imposibilitatea captarii apei brute;	Risc rezidual redus	Costul masurilor investitionale sunt integrate in proiect Masurile operationale si strategice nu implica costuri suplimentare pentru activitatea OR	Proiectant Constructor Operator investitii (Beneficiar)
2	SCADEREA PRECIPITATIILOR MEDII (ANUALE/ SEZONALE/ LUNARE - SECETA)	Seceta hidrologica semnalata de ANAR: alimentarea cu apa de suprafata si subterana sunt sub normal; Debitul sursei este mai mic decat debitul minim necesar Sursele existente si sursele noi nu pot asigura volumul de avarie (60 + 80% din debitul zilnic maxim) pentru 6-24 h ore in conformitate cu	Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare: Modernizarea sistemelor de alimentare cu apa prin care asigura utilizarea eficienta a resurselor si asigura cerinta de apa si furnizarea apei catre populatie cu respectarea indicatorilor fizico-chimici si micro-biologici; - Asigurarea contorizării tuturor consumatorilor de apă; - Creșterea capacității de stocare a apei brute. - Utilizarea unor surse alternative de alimentare cu apă pentru scopuri	Risc rezidual redus	Costul masurilor investitionale sunt integrate in proiect Masurile operationale si strategice nu implica costuri suplimentare pentru	Proiectant Constructor Operator

Nr. Crt.	Sistem de alimentare cu apa- optiuni/masuri de adaptare la schimbarile climatice					
	Variabile climatice	Riscuri	Masuri de adaptare integrate in proiect	Risc rezidual	Costuri	Responsabilitati
		Normativul de proiectare; Incidente minore privind calitatea apei	nepotabile (ex. reutilizarea apelor uzate epurate). Masuri operationale • restrictionarea consumului de apa la anumite categorii de consumatori, pentru protejarea consumului casnic; • verificarea periodica a posibilitatii de aplicare a masurilor pentru functionare in cazuri de seceta si identificarea periodica a altor masuri suplimentare fata de cele deja identificate; • utilizarea eficienta a resurselor, implementarea principiului utilizatorului plateste; asigurarea contorizarii consumului de apa pentru fiecare consumator cu care se incheie contracte de furnizare; • monitorizare cantitativa: nivelul hidrodynamic si hidrostatic din forajele existente, debitul instantaneu si cantitatea de apa pompata; • intretinerea captarilor de apa; • instituirea zonelor de protectie sanitara a surselor, marcarea lor in planurile zonale de urbanism si asigurarea respectarii restrictiilor si interdictiilor referitoare la desfasurarea activitatilor in zonele de protectie sanitara cu regim sever si de restrictie; • intretinerea retelelor de distributie si a conductelor de aductiune. Masuri strategice • elaborarea si aplicarea unei strategii speciale de gestionare a volumelor de avarie si consum in rezervoarele de inmagazinare in caz de seceta; • analiza rezultatelor studiilor de specialitate privind influenta regimului de precipitatii sau a apelor de suprafata asupra nivelului apelor subterane, in vederea stabilirii nivelului minim pe timp de seceta indelungata; • asigurarea epurarii corespunzatoare a apelor uzate in scopul mentinerii starii calitative bune a cursurilor de apa destinate potabilizarii de catre alti utilizatori.		activitatea OR	
3	PRECIPITATII EXTREME (FRECVENTA SI MAGNITUDINE)	Inundarea temporara a amplasamentelor datorita ploilor abundente care afecteaza obiectele proiectului; avariarea echipamentelor tehnologice, intreruperea furnizarii apei potabile; Cresterea cantitatii de sedimente si poluanti datorita ploilor de intensitate mare; Avariarea retelelor.	Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare: • imbunatatirea masurilor de protectie a structurilor; • pentru structurile hidrotehnice noi, inca din studiul de proiectare s-au adoptat indici de protectie mai stricti care au avut in vedere efectul indus de schimbarile climatice; • Evitarea constructiilor noi ale proiectului in zone cu expunere mare la inundatii; • pe amplasamentul statiilor de tratare/clorinare se vor realiza sisteme adecvate de colectare a apelor pluviale; • achizitia de grupuri electrogene pentru a asigura mentinerea in functiune a sistemului in cazul intreruperii alimentarii cu energie electrica; • toate caminele vor fi amplasate astfel ca sa nu fie inundate la ape mari sau ploi exceptionale, conform Normativului	Risc rezidual redus	Costul masurilor investitionale sunt integrate in proiect Masurile operationale si strategice nu implica costuri suplimentare pentru activitatea OR	Proiectant Constructor Operator

Nr. Crt.	Sistem de alimentare cu apa- optiuni/masuri de adaptare la schimbarile climatice					
	Variabile climatice	Riscuri	Masuri de adaptare integrate in proiect	Risc rezidual	Costuri	Responsabili
			de proiectare. Masuri operationale • monitorizarea calitatii apei brute si a apei furnizate; • verificarea traseului conductelor dupa evenimente importante si verificarea terenului; • remediere conducte in cel mai scurt timp, spalare si dezinfectare conducta; • inaintea perioadelor ploioase si dupa fiecare viitura se va scoate nisipul din deznisipator.			
4	INUNDATII	Inundare amplasamente statii de tratare si statii de pompare, avarierea structurala a obiectelor de pe amplasamente; Avariere conducte; Cresterea cantitatii de sendimente in apa bruta din sursa de suprafata; Intreruperea furnizarii alimentarii cu energie; Intreruperea transportului; Este afectata siguranta furnizarii apei potabile si la calitatea corespunzatoare.	Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare: • imbunatatirea masurilor de protectie a structurilor; • pentru structurile hidrotehnice noi, inca din studiul de proiectare s-au adoptat indici de protectie mai stricti care au avut in vedere efectul indus de schimbarile climatice; • Evitarea amplasarii costructiilor si retelelor in zone inundabile, acolo unde este posibil; • dotarea cu echipamente cu functionare automata care asigura continuitatea functionarii obiectivelor proiectului in situatii de urgenta care fac ca transportul sa fie intrerupt pentru o perioada scurta de timp; • Asigurarea de pompe de rezerva in toate statiile de pompare, pe amplasamentul statiilor de tratare se vor realiza sisteme adecvate de colectare a apelor pluviale; • achizitia de grupuri electrogene pentru a asigura mentinerea in functiune a sistemului in cazul intreruperii alimentarii cu energie electrica; • toate caminele vor fi amplasate astfel ca sa nu fie inundate la ape mari sau ploi exceptionale, conform Normativului de proiectare. Masuri operationale • mentinerea retelelor etanse pentru a preveni infiltrarea apelor subterane freatice si pluviale in conductele de alimentare cu apa; • monitorizarea calitatii apei brute si a apei furnizate; • verificarea periodica a masurilor pentru functionarea in cazuri de inundatii; • asigurarea mijloacelor de interventie in caz de inundatii; • verificarea traseului conductelor dupa inundatii si verificarea terenului; • remediere conductelor in cel mai scurt timp, spalare si dezinfectare conducta; • vor fi indepartati plutitorii si bolovanii ce pot bloca captarile de apa. Masuri strategice • intocmirea planului de interventii in caz de inundatii;	Risc rezidual redus	Costul masurilor investitionale sunt integrate in proiect Masurile operationale si strategice nu implica costuri suplimentare pentru activitatea OR	Proiectant Constructor Operator
5	INSTABILITATEA SOLULUI/ALUNECARI DE	Afectarea amplasamentelor fixe ale proiectului Intreruperea alimentarii cu	Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare: • Achizitia de generatoare electrice. • Proiectarea s-a facut tinand cont de	Risc rezidual redus	Incluse in costurile proiectului	Proiectant Constructor Operator

Nr. Crt.	Sistem de alimentare cu apa- optiuni/masuri de adaptare la schimbarile climatice					
	Variabile climatice	Riscuri	Masuri de adaptare integrate in proiect	Risc rezidual	Costuri	Responsabilitati
	TEREN/AVALANSE	energie electrica Intreruperea proceselor tehnologice, intreruperea alimentarii cu apa a utilizatorilor	normativele de proiectare NP-125-2010 si P7-2000 si cu recomandarile din studiului geotehnic, terenul de fundare se incadreaza in categoria geotehnica 1-2-3 si prezinta risc geotehnic redus/moderat/major. • Intocmirea planului de interventie in caz de fenomene meteorologice extreme: stabilire sistem de alerta, programului de masuri si lucrari necesare, responsabilitati.		Incluse in costurile de operare	
6	TEMPERATURII MEDII ALE AERULUI (TEMPERATURILE ANUALE/SEZONALE /LUNARE/VALURILE DE CALDURA)	Poate aparea o insuficienta a debitelor surselor de apa pentru acoperirea cerintei de apa; Cresterea consumului de apa in zilele cu temperaturi extreme de peste 35°C, risc asupra sigurantei furnizarii apei; Se pot genera accelerarea proceselor biologice in retelele de alimentare cu apa.	Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare: • reducerea pierderilor prin reabilitarea partiala a aductiunilor • prevederea de sisteme de izolatii si ventilare adecvata pentru a asigura functionarea corespunzatoare a echipamentelor electrice, supraincalzirii motoarelor echipamentelor electronice din statiile de tratare; • Monitorizarea regulata a calitatii / cantitatii apei brute – masuri care se intreprind in mod curent de catre operator; • Folosirea de surse alternative pentru consumul – noncasnic de apa nepotabila (ex. foraje de mica/medie adancime); • Introducerea de restrictii de utilizare a apei in alt scop decat cel potabil in perioadele cu debite reduse ale surselor de alimentare cu apa. Masuri operationale • Masuri pentru utilizarea eficienta a resurselor (implementarea principiului utilizatorului plateste, montare contoare, detectare pierderi, monitorizare SCADA). Masuri strategice • elaborarea si aplicarea unei strategii speciale de gestionare a volumelor de avarie si consum in rezervoarele de inmagazinare in caz de deficit de apa; implementarea unor programe de curatare si spalare a conductelor.	Risc rezidual redus	Incluse in costurile proiectului Incluse in costurile de operare	Proiectant Constructor Operator
7	FURTUNI (INCLUDING STORM SURGE) SI VITEZA MAXIMA A VANTULUI	Intreruperea alimentarii cu energie; Afectarea transportului; Intreruperea proceselor tehnologice.	Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare: • Achizitia de generatoare electrice; • Asigurarea de pompe de rezerva in toate statiile de pompare; • Dotarea cu echipamente cu functionare automata (declansarea automata a rezervei) care asigura continuitatea functionarii obiectivelor proiectului in situatii de urgenta care fac ca transportul sa fie intrerupt pentru o perioada scurta de timp; • Echipamente SCADA Masuri operationale: • Echipamentele mecanice si sistemele de urgenta de rezerva trebuie testate pe parcursul activitatilor de intretinere, pentru a verifica acuratetea sistemului de operare si alarma; Masuri strategice • Intocmirea planului de interventie in caz de fenomene meteorologice extreme: stabilire sistem de alerta, programului de masuri si lucrari necesare, responsabilitati.	Risc rezidual redus	Incluse in costurile proiectului Incluse in costurile de operare	Proiectant Constructor Operator

Nr. Crt.	Sistem de alimentare cu apa- optiuni/masuri de adaptare la schimbarile climatice					
	Variabile climatice	Riscuri	Masuri de adaptare integrate in proiect	Risc rezidual	Costuri	Responsabili tati
8	DISPONIBILITATEA APEI	Sursele existente si sursele noi pot intampina deficiente in asigurarea cerinta de apa (in viitor), avand in vedere deficitul de apa prognozat; scaderea calitatii apei de suprafata si subterane.	Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare: • Monitorizarea regulata a calitatii / cantitatii apei brute – masuri care se intreprind in mod curent de catre operator; • Mentinerea in stare optima de functionare a fronturilor de captare care dispun de extracapacitate; • Introducerea de restrictii de utilizare a apei in alt scop decat cel potabil in perioadele cu debite reduse ale surselor de alimentare cu apa; • Mutarea captarilor Praid si Izvoare in amonte pentru a asigura apa de calitate superioara si constructia captarii Zetea, cu preluarea apei din barajul de acumulare Zetea (constructie hidrotehnica realizata pentru protectia impotriva inundatiilor si pentru asigurarea apei potabile populatiei); • reducerea pierderilor prin reabilitare a ductiunii; • constructia de rezervoare de stocare apa potabila dimensionate corespunzator si dotate cu senzori de nivel si transmiterea datelor in sistemul SCADA; • integrarea echipamentelor SCADA. Masuri operationale • monitorizare cantitativa: nivelul hidrodynamic si hidrostatic din forajele existente, debitul instantaneu si cantitatea de apa pompata; • restrictionarea consumului de apa la anumite categorii de consumatori, pentru protejarea consumului casnic; • verificarea periodica a posibilitatii de aplicare a masurilor pentru functionare in cazuri de aparitie a deficitului de apa si identificarea periodica a altor masuri suplimentare fata de cele deja identificate; • utilizarea eficienta a resurselor, implementarea principiului utilizatorului plateste; • monitorizarea calitativa a apei brute si a apei furnizate; • instituirea zonelor de protectie sanitara a surselor, marcarea lor in planurile zonale de urbanism si asigurarea respectarii restrictiilor si interdictiilor referitoare la desfasurarea activitatilor in zonele de protectie sanitara cu regim sever si de restrictie. Masuri strategice • elaborarea si aplicarea unei strategii speciale de gestionare a volumelor de avarie si consum in rezervoarele de inmagazinare in caz de deficit de apa; • implementarea unor programe de curatare si spalare a conductelor; analizarea rezultatelor studiilor de specialitate privind influenta regimului de precipitatii sau a apelor de suprafata asupra nivelului apelor subterane, in vederea stabilirii nivelului minim pe timp de seceta indelungata.	Risc rezidual redus	Incluse in costurile proiectului	Proiectant Operator

Nr. Crt.	Sistem de alimentare cu apa- optiuni/masuri de adaptare la schimbarile climatice					
	Variabile climatice	Riscuri	Masuri de adaptare integrate in proiect	Risc rezidual	Costuri	Responsabilitati
9	INCENDII SPONTANE	Obiectele de pe amplasamente sunt afectate de incendii; Echipamentele tehnice sunt afectate de incendii; Intreruperea proceselor tehnologice pe o perioada scurta de timp; Disfunctii ale proceselor tehnologice	Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare: • imprejmuirea obiectivelor proiectului (rezervoare, statii de clorinare, statii de tratare); amplasamentele vor fi curatate de vegetatia care ar putea favoriza extinderea unor eventuale incendii; se va asigura dotarea amplasamentelor cu echipamente de stingere a incendiilor; • dotarea cu echipamente cu functionare automata care asigura continuitatea functionarii obiectivelor proiectului in situatii de urgenta care fac ca transportul sa fie intrerupt pentru o perioada scurta de timp; Masuri operationale • Identificarea altor trasee de acces Masuri strategice Intomirea Planului de interventie in caz de incendii;	Risc rezidual redus	Incluse in costurile proiectului	Proiectant Constructor Operator
10	UMIDITATE	Cresterea umiditatii solului Instabilitatea terenurilor	Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare: • Proiectarea s-a facut tinand cont de normativele de proiectare NP-125-2010 si P7-2000 si cu recomandari din studiul geotehnic, terenul de fundare se incadreaza in categoria geotehnica 1-2-3 si prezinta risc geotehnic redus/moderat/major. • Intocmirea planului de interventie in caz de fenomene meteorologice extreme: stabilire sistem de alerta, programului de masuri si lucrari necesare, responsabilitati.	Risc rezidual redus	Incluse in costurile proiectului	Proiectant Constructor Operator
11	CRESTEREA LUNGIMII SEZOANELOR	Cresterea consumului de energie Intreruperea alimentarii cu energie electrica	Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare: • Achizitia de generatoare electrice	Risc rezidual redus	Incluse in costurile proiectului	Proiectant Constructor Operator
12	CUTREMURE	Afectarea amplasamentelor fixe ale proiectului	Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare: • Toate constructiile statiilor de tratare, statiilor de epurare si statiilor de pompare, se incadreaza in clasa II de importanta - expunere la cutremur, fiind proiectate cu respectarea recomandarilor Codului CR 0-2012- „Cod de proiectare. Bazele proiectarii structurilor in constructii” si Codului de proiectare seismica indicativ P100-1/2013. • Achizitia de generatoare electrice; • Intomirea planului de interventie in caz de fenomene meteorologice extreme: stabilire sistem de alerta, programului de masuri si lucrari necesare, responsabilitati.	Risc rezidual redus	Incluse in costurile proiectului	Proiectant Constructor Operator

Tabel 1. 94 Masuri de adaptare sisteme de canalizare

Nr. Crt.	Sistem de canalizare - Masuri de adaptare la schimbarile climatice					
	Variabile climatice	Riscuri	Masuri de adaptare integrate in proiect	Risc rezidual	Costuri	Responsabilitati
1	TEMPERATURI NEGATIVE EXTREME ALE AERULUI (COLD SPELLS)	Apele de suprafata in special pot fi afectate de temperaturile extreme (inghet) ceea ce poate duce la dificultati pentru captarea apei potabile si evacuarea	Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare: • Asigurarea functionarii in parametrii optimi a statiilor de epurare; • Asigurarea evacuarii apei epurate din SEAU. Masuri operationale	Risc rezidual redus	Incluse in costurile proiectului Incluse in costurile de operare	Proiectant Constructor Operator

Nr. Crt.	Sistem de canalizare - Masuri de adaptare la schimbarile climatice					
	Variabile climatice	Riscuri	Masuri de adaptare integrate in proiect	Risc residual	Costuri	Responsabilitati
		apei epurate.	verificarea periodica a posibilitatii de aplicare a masurilor pentru functionare in cazuri de temperaturi extreme si identificarea periodica a altor masuri suplimentare fata de cele deja identificate. <i>Masuri strategice</i> asigurarea epurarii corespunzatoare a apelor uzate in scopul mentinerii starii calitative bune a cursurilor de apa destinate potabilizarii de catre alti utilizatori			
2	SCADEREA PRECIPITATIILOR MEDII (ANUALE/ SEZONALE/ LUNARE) - SECETA	Concentratia in poluanti a apelor uzate descarcate in retelele de canalizare si influenta in statia de epurare este crescuta; Cantitatea de apa influenta in statia de epurare este reduca datorita consumului scazut; Datorita debitelor mici, viteza de curgere in conducte scade, ceea ce conduce la depuneri pe conductele sistemului de canalizare, in special in zonele cu potential de depunere a solidelor, respectiv supradimensionate sau cu pante mici; Efecte nedorite asupra calitatii apelor uzate: fenomenul de anaerobioza, care conduce la accelerarea proceselor de fermentare anaeroba; Reducerea compusilor carbonului, ceea ce conduce deteriorarea raportului C:N:P, cresterea bacteriilor filamentoase si producerea unui namol umflat, care nu se decanteaza, formarea spumei / denitrificare insuficienta – nu se pot atinge parametrii apei epurate; Posibila reducere a compusilor sulfurului in hidrogen sulfurat, ceea ce poate produce coroziunea conductelor de canalizare si a peretilor bazinelor	Masuri investitionale - conducte rezistente la coroziune - dotarea statiilor de epurare cu trepta de epurare avansata (tratare biologica cu indepartarea azotului si fosforului) - achizitie Autoutilizara curatitor Masuri operationale - controlul si curatarea periodica a echipamentelor electromecanice; - implementarea unor programe de curatare si spalare a conductelor, mai ales in zonele cu potential de depunere a solidelor; - curatarea periodica a bazinelor de aspiratie a statiilor de pompare; - adaptarea cantitatii de oxigen dizolvat in bazinul cu namol activat si a ratei de recirculare a namolului, in perioada de incarcare extrema cu poluanti a apei uzate (reglarea automata a procesului); - monitorizarea continua a calitatii apei influente in statiile de epurare si a apei epurate descarcate in emisari in vedere respectarii indicatorilor de calitate prevazuti de NTPA 001/2005; - echipamentele mecanice si sistemele de urgenta de rezerva trebuie testate pe parcursul activitatilor de intretinere, pentru a verifica acuratetea sistemului de operare si alarma; Masuri strategice intocmirea manualului de operare si intretinere a sistemului de canalizare trebuie sa contina programe de inspectii, intretinere, curatare si reparatii ale sistemului. Tipul si nivelul operatiilor de intretinere este variabil in functie de marimea si caracteristicile sistemului de colectare (materialul conductelor, punctele sensibile ale sistemului – zone cu potential de depuneri, blocaje, etc).	Risc residual redus	Include in costurile proiectului Include in costurile de operare	Proiectant Constructor Operator

Nr. Crt.	Sistem de canalizare - Masuri de adaptare la schimbarile climatice					
	Variabile climatice	Riscuri	Masuri de adaptare integrate in proiect	Risc rezidual	Costuri	Responsabilitati
		din statiile de epurare, precum si mirosuri neplacute; Inceperea procesului de nitrificare/denitrificare in canalizare. Calitatea apei emisarului este afectata datorita reducerii dilutiei poluantilor in perioadele de seceta hidrologica; impact asupra starii hidromorfologice a emisarului				
3	PRECIPITATII EXTREME (FRECVENTA SI MAGNITUDINE)	Inundarea apasamentelor datorita ploilor abundente sau extreme; Nu sunt respectate conditiile cantitative si calitative de descarcare a apelor uzate in retelele de canalizare datorita evacuarii apelor pluviale descarcate de pe amplasamentele agentilor economici in retelele de canalizare; Incarcarea hidraulica suplimentara a retelelor de tip unitar si a statiilor de epurare; Parametrii apei uzate descarcate in statiile de epurare sunt modificati datorita incarcarii suplimentare cu suspensii; Debitul influent de apa uzata marit si concentratia scazuta de materii organice pot afecta procesul de epurare biologica prin eliminarea namolului activ din sistem; Inundarea sistemului de canalizare; Suprasolicitarea pompelor; pompele nu pot transporta tot debitul la statiile de epurare; fisurarea conductelor ; marirea cantitatii de namol generate - datorita incarcarii mai mari in suspensii - ceea ce inseamna suprasolicitarea instalatiilor de tratare a namolului;	Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare: • dimensionarea conductelor de canalizare pentru preluarea exclusiva a apelor uzate de tip menajer si industrial, fara preluarea in retea de canalizare a apelor meteorice. • Ridicarea cotei amplasamentului statiei de epurare Cetatua in pentru evitarea inundarii amplasamentului; • Amplasarea statiilor de pompare apa uzte in zone cu risc redus la inundatii. • extinderea sistemului de canalizare de tip divisor (toate statiile de epurare realizate /extinse prin proiect trateaza ape uzate colectate in sisteme de tip divisor) • Amplasarea guri de descarcare apa epurata in emisar peste cota debitului maxim al emisarului, conform studiului de inundabilitate, tinand cont de fluctuatiile nivelelor in emisar; radierul guri de varsare se va aseza la o inaltime corespunzatoare fata de patul receptorului astfel incat sa impiedice colmatarea canalului prin suspensiile receptorului; in sectiunea unde se termina canalul se va executa un perete de beton care sa consolideze legatura dintre conducta si patul corespunzator raului; • debitul de efluent evacuat va fi masurat continuu; • pe amplasamentul statiilor de epurare se vor realiza sisteme adecvate de colectare a apelor pluviale; • achizitia de grupuri electrogene pentru a asigura mentinerea in functiune a sistemului in cazul intreruperii alimentarii cu energie electrica; • toate caminele vor fi amplasate astfel ca sa nu fie inundate la ape mari sau ploi exceptionale, conform Normativului de proiectare. Masuri operationale • mentinerea retelelor de canalizare etanse pentru a preveni infiltrarea apelor uzate in sol si pentru a	Risc rezidual redus	Include in costurile proiectului Include in costurile de operare	Proiectant Constructor Operator

Nr. Crt.	Sistem de canalizare - Masuri de adaptare la schimbarile climatice					
	Variabile climatice	Riscuri	Masuri de adaptare integrate in proiect	Risc rezidual	Costuri	Responsabilitati
			preveni infiltrarea apelor subterane si pluviale in conductele de canalizare - asigurarea respectarii conditiilor cantitative si calitative de descarcare a apelor uzate in retelele de canalizare, la sursa, dupa caz; monitorizarea calitativa si cantitativa a apelor uzate industriale descarcate in retelele de canalizare; - efectuarea lucrarilor de curatare periodica a gurilor de scurgere si a sistemului de colectare in caz de avertizare meteorologica de ploi abundente/extreme in cazul sistemelor de colectare de tip unitar din aria de operare; efectuarea periodica de lucrari de curatare a conductelor de canalizare si a geigerelor; - mentinerea sistemului de canalizare la capacitatea hidraulica maxima pentru a preveni depunerea sedimentelor, prin implementarea programelor de curatare si spalare a retelelor, mai ales in zonele cu potential de depunere, respectiv supradimensionate sau cu pante mici; - controlul si curatarea periodica a echipamentelor electromecanice; realizare periodica a lucrarilor de intretinere a echipamentelor si a partii electrice a statiilor de pompare; - monitorizarea apelor uzate influente in SEAU si in diverse faze ale procesului de epurare; - monitorizarea procesului de tratare biologica, asigurarea de namol activ; - identificarea punctelor critice la precipitatii extreme. Masuri strategice - stabilirea unei bune comunicari intre Operatorul Regional si Administratia Bazinala a emisarului, entitatea responsabila in caz de inundatii, institutul de prognoza meteo si alte institutii responsabile; - stabilirea unor programe de curatare si spalare ale sistemului de canalizare; intocmirea planului de repunere in functiune a sistemului de canalizare dupa ploi prelungite sau extreme care au afectat sistemul de canalizare.			
4	INUNDATII	Depasiri ale conditiilor cantitative si calitative ale apelor uzate descarcate in retelele de canalizare de tip unitar datorita inundarii pariale a unor zone; Cresterea cantitatii de sendimente si poluanti, tratarea implica costuri suplimentare de tratare si monitorizare; Afectarea structurala	Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare: - imbunatatirea masurilor de protectie a structurilor. - pentru structurile hidrotehnice noi, inca din studiul de proiectare s-au adoptat indici de protectie mai stricti care au avut in vedere efectul indus de schimbarile climatice. - Evitarea amplasarii coonstructiilor si retelelor in zone inundabile, acolo unde este posibil. - Amplasarea garii de descarcare apa epurata in emisar peste cota debitului maxim al emisarului, conform studiului de inundabilitate,	Risc rezidual redus	Incluse in costurile proiectului Incluse in costurile de operare	Proiectant Constructor Operator

Nr. Crt.	Sistem de canalizare - Masuri de adaptare la schimbarile climatice					
	Variabile climatice	Riscuri	Masuri de adaptare integrate in proiect	Risc rezidual	Costuri	Responsabilitati
		a obiectelor de pe amplasamente; intreruperea proceselor tehnologice pe o perioada scurta de timp; disfunctii ale proceselor tehnologice; inundarea sistemului de canalizare; Nerespectarea conditiilor calitative si cantitative de descarcare ape epurate in emisar; Curgerea in sens invers a apei epurate in conducta de descarcare in emisar in situatia depasirii nivelului de inundatii prevazut; nivelul emisarului depaseste cota gurei de decarcare apa epurata in emisar.	tinand cont de fluctuatiile nivelelor in emisar ; radierul gurii de varsare se va aseza la o inaltime corespunzatoare fata de patul receptorului astfel incat sa impiedice colmatarea canalului prin suspensiile receptorului; in sectiunea unde se termina canalul se va executa un perete de beton care sa consolideze legatura dintre conductal si patul corespunzator raului - Considerarea nivelului de inundabilitate cu asigurarea de 1% pentru proiectarea amplasamentelor statiei de epurare apa uzata realizate/extinse prin proiect, conform studiilor de inundabilitate; la toate statiile de epurare se va adopta tipul de fundare in umplutura pentru diferite obiecte care nu fundeaza in terenul natural. - debitul de efluent evacuat va fi masurat continuu. - dimensionarea adecvata a supratraversarilor cursurilor de apa avand in vedere cotele marite ale cursurilor de apa, in caz de precipitatii extreme. - dotarea cu echipamente cu functionare automata care asigura continuitatea functionarii obiectivelor proiectului in situatii de urgenta, in care transportul este intrerupt pentru o perioada de timp; - dotarea cu generatoare electrice de urgenta in cazul intreruperii alimentarii cu energie. Masuri operationale - monitorizarea de catre Operatorul Regional a calitatii si cantitatii apelor uzate descarcate in retelele de canalizare. - monitorizarea apelor uzate influente in SEAU si in diverse faze ale procesului de epurare; monitorizarea procesului de tratare biologica, asigurarea de namol activ; - implementarea de noi proceduri de operare in scopul asigurarii respectarii conditiilor calitative de descarcare in emisar. - verificarea masurilor pentru functionare in cazuri de inundatii; - mentinerea sistemului de canalizare in operare cat mai mult timp posibil. Masuri strategice - intocmirea planului de urgenta in caz de inundatii si asigurarea mijloacelor de interventie in caz de inundatii. Stabilirea unei bune comunicari intre Operatorul Regional si Administratia Bazinala a emisarului, entitatea responsabila in caz de inundatii, institutul de prognoza meteo si alte institutii.			
5	INSTABILITATEA SOLULUI/ALUNECARI DE TEREN/AVALANSE	Afectarea amplasamentelor fixe ale proiectului Intreruperea alimentarii cu energie	Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare: - Achizitia de generatoare electrice. - Proiectarea s-a facut tinand cont de normativele de proiectare NP-125-2010 si P7-	Risc rezidual redus	Incluse in costurile proiectului Incluse in	Proiectant Constructor Operator

Nr. Crt.	Sistem de canalizare - Masuri de adaptare la schimbarile climatice					
	Variabile climatice	Riscuri	Masuri de adaptare integrate in proiect	Risc rezidual	Costuri	Responsabilitati
		electrica Interruperea proceselor tehnologice, intreruperea colectarii apelor uzate de la utilizatorilor	2000 si cu recomandari din studiului geotehnic, terenul de fundare se incadreaza in categoria geotehnica 1-2-3 si prezinta risc geotehnic redus/moderat/major. Intomirea planului de interventie in caz de fenomene meteorologice extreme: stabilire sistem de alerta, programului de masuri si lucrari necesare, responsabilitati.		costurile de operare	
6	TEMPERATURII MEDII ALE AERULUI (TEMPERATURII ANUALE/SEZONALE /LUNARE/ VALURI DE CALDURA)	Cresterea temperaturii ambientale si cresterea temperaturilor extreme pot genera accelerarea proceselor biologice in retelele de canalizare. Acest lucru conduce la reducerea compusilor carbonului, ceea ce conduce deteriorarea raportului C:N:P – cu consecinte asupra procesului de epurare biologica precum si posibila reducere a compusilor sulfului in hidrogen sulfurat, ceea ce poate produce corozivitatea conductelor; Cresterea necesarului de oxigen pentru procesul biologic; Pot aparea consecinte asupra functionarii echipamentelor din cadrul SEAU (de ex. suflante).	Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare: - Prevederea de sisteme de izolatii si ventilare adecvata pentru a asigura functionarea corespunzatoare a echipamentelor electrice si electronice din statiile de epurare; Suflantele vor fi amplasate intr-o cladire prevazuta cu izolatii adecvate (in special acoperisul) pentru a face fata temperaturilor ridicate pe timp de vara (solutie valabila pentru toate statiile de epurare); - Controlul si curatarea periodica a retelelor si a echipamentelor, in special in zonele cu potential de depunere a solidelor. - Monitorizarea continua a calitatii apei deversate in emisar; coordonarea evacuarii efluentilor in cursuri de apa cu debit diminuat drastic pe timp de seceta. - Stabilirea capacitatii suflantelor din cadrul statiilor de epurare se va face pentru temperatura de minim 25°C; - prevederea de echipamente de furnizare a aerului pentru procesul biologic cu capacitate adecvata pentru a face fata perioadelor cu temperatura crescuta; - asigurarea capacitatii adecvate de recirculare a namolului activat; Masuri operationale - Respectarea indicatorilor de calitate prevazuti in NTPA001 si Autorizatia de gospodaria apelor, inclusiv temperatura apei descarcate in emisar, monitorizarea continua a temperaturii apei epurate. - monitorizarea calitatii si cantitatii apelor uzate descarcate in retelele de canalizare de catre operatorii economici si de catre OR; - curatarea si spalarea retelelor, mai ales in zonele cu potential de depunere, respectiv supradimensionate sau cu pante mici. Masuri strategice stabilirea unor programe de curatare si spalare a retelelor	Risc rezidual redus	Incluse in costurile proiectului Incluse in costurile de operare	Proiectant Constructor Operator
7	FURTUNI (INCLUDING STORM SURGE) SI VITEZA MAXIMA A VANTULUI	Pot aparea intreruperea alimentarii cu energie ca urmare a afectarii sistemului de transport energie datorita vanturilor extreme sau furtunilor; oprirea proceselor tehnologice, statii de	Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare: - Achizitia de generatoare electrice; - Asigurarea de echipamente electrice de rezerva (statii de pompare de rezerva); - Echipamente SCADA. Masuri operationale: - Echipamentele mecanice si sistemele de urgenta de rezerva	Risc rezidual redus	Incluse in costurile proiectului Incluse in costurile de operare	Proiectant Constructor Operator

Nr. Crt.	Sistem de canalizare - Masuri de adaptare la schimbarile climatice					
	Variabile climatice	Riscuri	Masuri de adaptare integrate in proiect	Risc rezidual	Costuri	Responsabilitati
		pompare; Acces obstructionat pentru personal in caz de avarii; Procese tehnologice se opresc datorita intreruperii cu energie electrica; avariarea sistemului de colectare.	trebuie testate pe parcursul activitatilor de intretinere, pentru a verifica acuratetea sistemului de operare si alarma; Masuri strategice Intomirea planului de interventie in caz de fenomene meteorologice extreme			
8	INCENDII SPONTANE	Intreruperea alimentarii cu energie electrica; Deteriorarea/ Distrugerea obiectelor de pe amplasamente. Procese tehnologice se opresc datorita intreruperii cu energie electrica ; avariarea sistemului de colectare.	Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare : - Dotarea cu generatoare electrice - dotarea cu echipamente cu functionare automata care asigura continuitatea functionarii obiectivelor proiectului in situatii de urgenta care fac ca transportul sa fie intrerupt pentru o perioada scurta de timp; Masuri operationale - Identificarea altor trasee de acces Masuri strategice Intomirea Planului de interventie in caz de incendii;	Risc rezidual redus	Incluse in costurile proiectului Incluse in costurile de operare	Proiectant Constructor Operator
9	UMIDITATE	Cresterea umiditatii solului Instabilitatea terenurilor	Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare: - Proiectarea s-a facut tinand cont de normativele de proiectare NP-125-2010 si P7-2000 si cu recomandari din studiului geotehnic, terenul de fundare se incadreaza in categoria geotehnica 1-2-3 si prezinta risc geotehnic redus/moderat/major. - Intocmirea planului de interventie in caz de fenomene meteorologice extreme: stabilire sistem de alerta, programului de masuri si lucrari necesare, responsabilitati.	Risc rezidual redus	Incluse in costurile proiectului Incluse in costurile de operare	Proiectant Constructor Operator
10	EFFECT DE INSULA DE CALDURA URBANA	Cresterea temperaturii urbane prin acumularea de catre constructii a radiatiei solare. Prin cresterea temperaturii in zonele urbane, pot conduce la accelera procesele biologice in retelele de canalizare, lucru care conduce la reducerea compusilor carbonului, ceea ce conduce la deteriorarea C:N:P – cu consecinte asupra procesului de epurare biologica precum si posibila reducere a compusilor sulfului in hidrogen sulfurat, ceea ce poate produce corozia conductelor. Cresterea necesarului de oxigen pentru procesul biologic; Pot aparea	Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare: - Prevederea de sisteme de izolatii si ventilare adecvata pentru a asigura functionarea corespunzatoare a echipamentelor electrice si electronice din statiile de epurare; Suflantele vor fi amplasate intr-o cladire prevazuta cu izolatii adecvate (in special acoperisul) pentru a face fata temperaturilor ridicate pe timp de vara (solutie valabila pentru toate statiile de epurare); - Controlul si curatarea periodica a retelelor si a echipamentelor, in special in zonele cu potential de depunere a solidelor. - Monitorizarea continua a calitatii apei deversate in emisar; coordonarea evacuarii efluentilor in cursuri de apa cu debit diminuat drastic pe timp de seceta. - Stabilirea capacitatii suflantelor din cadrul statiilor de epurare se va face pentru temperatura de minim 25°C; - prevederea de echipamente de furnizare a aerului pentru procesul biologic cu capacitate adecvata pentru a face fata perioadelor cu temperatura crescuta; - asigurarea capacitatii adecvate de recirculare a namolului activat;	Risc rezidual redus	Incluse in costurile proiectului	Proiectant Operator

Nr. Crt.	Sistem de canalizare - Masuri de adaptare la schimbarile climatice					
	Variabile climatice	Riscuri	Masuri de adaptare integrate in proiect	Risc rezidual	Costuri	Responsabilitati
		consecinte asupra functionarii echipamentelor din cadrul SEAU (de ex. suflante).	Masuri operationale • Respectarea indicatorilor de calitate prevazuti in NTPA001 si Autorizatia de gospodarierea apelor, inclusiv temperatura apei descarcate in emisar, monitorizarea continua a temperaturii apei epurate; • monitorizarea calitatii si cantitatii apelor uzate descarcate in retelele de canalizare de catre operatorii economici si de catre OR; • curatarea si spalarea retelelor, mai ales in zonele cu potential de depunere, respectiv supradimensionate sau cu pante mici; Masuri strategice stabilirea unor programe de curatare si spalare a retelelor.			
11	CRESTEREA LUNGIMII SEZOANELOR	Cresterea consumului de energie Intreruperea alimentarii cu energie electrica	Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare: • Achizitia de generatoare electrice la statiile de epurare	Risc rezidual redus	Incluse in costurile proiectului	Proiectant Operator
12	CUTREMURE	Afectarea amplasamentelor fixe ale proiectului Intreruperea alimentarii cu energie electrica Imposibilitatea epurarii apelor uzate	Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare: • Toate constructiile statiilor de tratare, statiilor de epurare si statiilor de pompare, se incadreaza in clasa II de importanta - expunere la cutremur, fiind proiectate cu respectarea recomandarilor Codului CR 0-2012- „Cod de proiectare. Bazele proiectarii structurilor in constructii” si Codului de proiectare seismica indicativ P100-1/2013. • Achizitia de generatoare electrice • Intomirea planului de interventie in caz de fenomene meteorologice extreme: stabilire sistem de alerta, programului de masuri si lucrari necesare, responsabilitati	Risc rezidual redus	Incluse in costurile proiectului	Proiectant Operator

12.3 Emisiile de gaze cu efect de sera

Termenul de „amprenta de carbon” este utilizat frecvent pentru a indica contributia activitatilor umane si a celor industriale in termeni de emisii de carbon. Pentru simplificarea raportarilor, acesta este exprimat in termeni de cantitate de dioxid de carbon (CO₂) plus echivalentul acesteia in alte GES (CO₂-eq) emise. O definitie sugerata recent pentru „amprenta de carbon” este „intreaga cantitate de emisii de gaze cu efect de sera (GES) cauzate de o organizatie, un eveniment sau un produs”.

Lucrarile propuse a se realiza prin prezentul proiect nu sunt mari generatoare de CO₂.

Calculul amprentei de carbon aferent prezentului proiect s-a realizat in conformitate cu metodologia BEI *“Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, version 11.1 July 2020”*

Emisiile de carbon sunt un rezultat al aproximativ tuturor activitatilor umane si naturale, amprenta de carbon masurand emisiile de GES. Astfel, evaluarea unui proiect presupune compararea costurilor economice cu beneficiile, inclusiv costurile si beneficiile din emisii suplimentare de GES. In acest sens, se utilizeaza un pret economic (pret umbra) pentru a transforma tonele de GES in euro.

Conform ghidului BEI, pentru prezentul proiect au fost luate in considerare urmatoarele emisii de GHG aferente perioadei operationale a proiectului:

- **Emisiile directe de GHG:** Emisiile directe de GHG care apar din surse care sunt operate de proiect, in cadrul ariei de proiect (statii de epurare, transport namol);
- **Emisiile indirecte de GHG:** emisiile de GHG rezultate din generarea de electricitate care este consumata de proiect. Emisiile indirecte sunt generate in afara ariei de proiect dar se alocă proiectului prin prisma faptului ca, prin proiect, se poate imbunatati consumul de electricitate, prin masuri de eficientizare.
- Metodologia BEI privind calculul amprentei de carbon pune la dispozitie o serie de factori de emisie pe baza carora pot fi calculate emisiile de gaze cu efect de sera.
- **Emisiile absolute de carbon (emisiile in scenariul “cu proiect”)** – reprezinta emisiile totale generate la nivelul ariei de operare HARVIZ, pe toata perioada operationala a proiectului, incluzand atat emisiile curente generate de functionarea infrastructurii existente cat si cele generate dupa implementarea prezentului proiect.
- **Emisiile de carbon in scenariul “fara proiect” – emisii de baza** – reprezinta baza de la care se pleaca in evaluarea emisiilor generate de realizarea proiectului, respectiv emisiile generate ca urmare a mentinerii functionalitatii curente a obiectivelor operate de CUP, far investitii majore.
- **Emisiile de carbon relative** – reprezinta diferenta dintre emisiile absolute si emisiile de baza, reprezentand strict aportul implementarii prezentului proiect, in termeni de emisii de gaze cu efect de sera.

Toate categoriile de proiecte cu emisii de carbon absolute asteptate sub 100 ktCO₂e sau emisii relative asteptate (in valoare absoluta) sub 20 ktCO₂e sunt excluse din calculul amprentei de carbon.

Astfel, in cazul prezentului proiect, amprenta de carbon a fost calculata pentru categoriile:

- *statii de epurare* (inclusiv facilitati de tratare namol): emisii de CO₂, CH₄ in functie de tehnologia de epurare a apelor uzate. Aceste emisii rezulta ca urmare a fermentarii anaerobe din cadrul SEAU. Conform Ghidului BEI au fost alocati diferiti factori de emisie in functie de facilitatile de epurare si tratare a namolurilor din cadrul fiecarei SEAU din aria de proiect: **CO₂ (t/an) = populatia echivalenta / SEAU * factor de emisie / SEAU.**

Emisiile relative de CO₂ rezultate din SEAU: -2,229 ktone CO₂/an (calculul detaliat este prezentat in tabelul 75 de mai jos).

Emisiile relative de CO₂ rezultate din fosele septice in scenariul „fara proiect” si „cu proiect”: -8,169 ktone CO₂/an (calculul detaliat este prezentat in tabelul 76 de mai jos).

- *transportul namolului* - emisii de CO₂ (t/an) rezultate ca urmare a transportarii namolului de la SEAU la punctul final de depozitare / reutilizare, conform strategie de management a namolurilor.

Emisiile relative de CO₂ rezultate din transportul namolului: +0,000020 ktone CO₂/an (calculul detaliat este prezentat in tabelele 78 si 79 de mai jos).

- consum de energie electrica la nivel de arie de proiect: emisiile de carbon aferente consumului energetic depind de mixul energetic national. Emisii de CO₂(t) = Energia folosita * factor de emisie al retelei de energie electrica din Romania. Conform ghidului BEI, factorul de emisie al retelei electrice din Romania este de 455 g CO₂/kWh. Calculul detaliat este prezentat in cadrul volumului ACB – analiza economica.

Emisiile relative de CO₂ rezultate din consumul de energie electrica, in conformitate cu ACB: **+12.579 ktone CO₂/an** (calculul detaliat este prezentat în tabelul 77 de mai jos).

Prin implementarea prezentului proiect, emisiile totale relative de CO₂ sunt estimate la 2.182 ktone CO₂/an.

Costurile legate de externalitati sunt incluse in analiza cost-beneficiu.

Tabel 1. 95 Calcul amprenta de carbon aferent SEAU

Aglomerari/Cluster/SEAU	Tip epurare	Coef. calcul CO ₂	u.m	An 2019 (PE)	An 2023 înainte de proiect (PE)
<i>Emisii de referinta</i>					
Aglomerarea Mădăraș - Sândominic SEAU Mădăraș (2 stații, una în funcțiune și una în rezervă)	Aerobic wastewater treatment without anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on land-fill	0,10	p.e.	3428	13689
Aglomerarea Siculeni - Mihăileni SEAU Siculeni	Aerobic wastewater treatment without anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on land-fill	0,10	p.e.	1608	5655
Aglomerarea Frumoasa SEAU Bârzava	Aerobic wastewater treatment without anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on land-fill	0,10	p.e.	1947	2628
Cluster Miercurea Ciuc SEAU Miercurea Ciuc	Aerobic wastewater treatment without anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on land-fill	0,10	p.e.	35030	46311
Aglomerarea Sânmartin SEAU Sânmartin	Aerobic wastewater treatment without anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on land-fill	0,10	p.e.	589	881
Aglomerarea Vlăhița SEAU Vlăhița	Aerobic wastewater treatment without anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on land-fill	0,10	p.e.	3478	5337
Aglomerarea Zetea SEAU Zetea	Aerobic wastewater treatment without anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on land-fill	0,10	p.e.	1303	3227
Agomerarea Brădești SEAU Brădești	Aerobic wastewater treatment without anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on land-fill	0,10	p.e.	933	1522
Aglomerarea Odorheiu Secuiesc SEAU Odorheiu Secuiesc	Aerobic wastewater treatment without anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on land-fill	0,10	p.e.	27813	35373
Aglomerarea Praid SEAU Praid	Aerobic wastewater treatment without anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on land-fill	0,10	p.e.	1708	4162
Total emisii absolute CO₂ - scenariul "fara proiect"			tone/an	7.784	11.879

Aglomerari/Cluster/SEAU	Tip epurare	Coef. calcul CO ₂	u.m	An 2019 (PE)	An 2023 inainte de proiect (PE)
Emisii absolute					An 2023 dupa proiect (PE)
Cluster Miercurea Ciuc: Agglomerarea Miercurea Ciuc; Agglomerarea Frumoasa; Agglomerarea Ciceu; Agglomerarea Lelicieni. SEAU Miercurea Ciuc	Aerobic wastewater treatment, with anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on landfill	0,06	p.e.	-	52590
Cluster Ciucul de Jos: Agglomerarea Sânsimion; Agglomerarea Sânmartin; Agglomerarea Ciucsângiorgiu. SEAU Cetățuia	Aerobic wastewater treatment, with anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on landfill	0,06	p.e.	-	9571
Cluster Zetea: Agglomerarea Zetea; Agglomerarea Odorheiu Secuiesc. SEAU Odorheiu Secuiesc	Aerobic wastewater treatment, with anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on landfill	0,06	p.e.	-	47548
Agglomerarea Mădăraș SEAU Mădăraș	Aerobic wastewater treatment without anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on land-fill	0,10	p.e.	-	14653
Agglomerarea Siculeni-Mihăileni SEAU Siculeni	Aerobic wastewater treatment without anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on land-fill	0,10	p.e.	-	5742
Agglomerarea Vlăhița SEAU Vlăhița	Aerobic wastewater treatment without anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on land-fill	0,10	p.e.	-	6114
Agglomerarea Praid SEAU Praid	Aerobic wastewater treatment without anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on land-fill	0,10	p.e.	-	4162
Total emisii de baza de CO₂ - scenariul "cu proiect"			tone/an	-	9.650
Total emisii relative CO₂			ktone/an	-	-2,229

În cadrul calculului amprenteii de carbon a fost luat în considerare și populația neracordată la sistemul de canalizare în scenariile „fara proiect” și „cu proiect” care folosesc fosele septice pentru deversarea apelor uzate menajere. Apele uzate menajere colectate în fosele septice sunt preluate de operatorul de apă și canalizare periodic la cerere, care apoi sunt tratate în stațiile de epurare.

Tabel 1. 96 Emisii CO₂ din fosele septice în scenariile „fara proiect” și „cu proiect”

Emisii de CO ₂	Coef. Calcul CO ₂	U.M.	An 2019	An 2023
Scenariul „fara proiect”				
Total emisii de CO ₂ in scenariul „fara proiect”	0,21	tone/an	12.476	10.512
Scenariul „cu proiect”				
Total emisii de CO ₂ in scenariul „cu proiect”	0,21	tone/an	-	2.343
Total emisii relative CO ₂		ktone/an	-	-8,169

Tabel 1. 97 Emisii CO₂ din consumuri de energie electrică „fără proiect” si „cu proiect”

Emisii de CO ₂	Coef. Calcul CO ₂ [g CO ₂ /kWh]	Consum electricitate kW/h/an 2023	U.M.	An 2023
Scenariul „fara proiect”				
Total emisii de CO ₂ in scenariul „fara proiect”	455	7.291.339	tone/an	33.176
Scenariul „cu proiect”				
Total emisii de CO ₂ in scenariul „cu proiect”	455	10.055.980	tone/an	45.755
Total emisii relative CO ₂			tone/an	12.579
Total emisii relative CO ₂			ktone/an	12.579

Tabel 1. 98 Calcul amprenta de carbon aferenta transportului namolului – fara proiect

Emisii de CO₂ fara proiect	An 2023
Productie anuala de namol deshidratat (in tone/an) - estimat	9310,56
Volumul capacitatii vehiculelor de transport (in tone)	16
Distanța Statie epurare - instalatie de compostare (in km)	60
Distanța de transport totala (in km/an)	69.829
Consum diesel (in l/100 km)	25
Emisii specifice de CO ₂ (in g/l Diesel)	2,62
Productie anuala de CO₂ (in t/an)	0,046
Productie anuala de CO₂ (in ktone/an)	0,000046

Tabel 1. 99 Calcul amprenta de carbon aferenta transportului namolului – cu proiect

Emisii de CO₂ cu proiect	An 2023
Productie anuala de namol deshidratat (in tone/an)	13300,8
Volumul capacitatii vehiculelor de transport (in tone)	16
Distanța Statie epurare - instalatie de compostare (in km)	60

Distanța de transport totală (în km/an)	99.756
Consum diesel (în l/100 km)	25
Emisii specifice de CO ₂ (în g/l Diesel)	2,62
Productie anuală de CO₂ (în t/an)	0,065
Productie anuală de CO₂ (în ktone/an)	0,000065

Emisiile de gaze cu efect de seră s-au calculat pentru anul de referință (anul 2023)

Emisii din SEAU

Emisiile de referință de carbon aferente SEAU scenariul fără proiect sunt de 11.879 tone CO₂/an;

Emisiile absolute de carbon aferente SEAU scenariul cu proiect sunt de 9.650 tone CO₂/an;

Emisiile relative de CO₂ rezultate din SEAU sunt de -2,229 ktone CO₂/an.

Emisii din fose septice

Emisiile de referință de carbon aferente foselor septice scenariul fără proiect sunt de 10.512 tone CO₂/an;

Emisiile absolute de carbon aferente foselor septice scenariul cu proiect sunt de 2.343 tone CO₂/an;

Emisiile relative de CO₂ rezultate din fosele septice sunt de -8,169 ktone CO₂/an.

Emisii din transportul nămolului

Emisiile de referință de carbon rezultat din transportul nămolului scenariul fără proiect sunt de 0,046 t CO₂/an;

Emisii absolute de carbon rezultate din transportul nămolului scenariul cu proiect sunt de 0,065 t CO₂/an;

Emisiile relative de CO₂ rezultate din transportul nămolului sunt de +0,000020 ktone CO₂/an.

Emisii din consumul de energie electrică

Emisiile de referință de carbon rezultat din consumul de energie electrică scenariul fără proiect sunt de 33.176 t CO₂/an;

Emisii absolute de carbon rezultate din consumul de energie electrică scenariul cu proiect sunt de 45.755 t CO₂/an;

Emisiile relative de CO₂ rezultate din consumul de energie electrică sunt de +12,579 ktone CO₂/an.

Date privind procedura de mediu parcursă până în prezent se găsesc în Vol. 6 Evaluarea Impactului asupra Mediului.

13 STRATEGIA DE ACHIZIȚII ȘI PLANUL DE IMPLEMENTARE

Obiectivele Strategiei de Achizitii sunt:

- de a recomanda cele mai adecvate conditii de contract si abordarea ofertarii/contractarii ulterioare a fiecarui contract;
- de a pregati o strategie de achizitie de lucrari/servicii/bunuri sau materiale;
- de a elabora un plan de achizitii care sa garanteze implementarea proiectului in cea mai rapida si eficienta modalitate.

Într-un scenariu ideal, se vor livra proiecte de cea mai buna calitate, în cel mai scurt timp si cu cel mai mic cost. Din pacate, acest scenariu ideal nu este realist si in majoritatea proiectelor de constructii, unul din aceste criterii (calitate, timp sau cost) este considerat esential.

Din cauza constrangerilor de ordin procedural si birocratic, **timpul** alocat implementarii este considerat cel mai important criteriu pentru acest proiect.

In plus, datorita finantarii fixe care va fi pusa la dispozitie, **costul** urmeaza îndeaproape timpul. Astfel, este necesar sa fie conceputa strategia de achizitie, care sa utilizeze cel mai bine fondurile disponibile, in cadrul limitelor de timp.

Cu toate acestea, concentrarea pe cost apoi pe timp, nu inseamna o lipsa de importanta a **calitatii**; ea nu poate fi compromisa si trebuie asigurat (ca un minim) nivelul standard al lucrarilor si serviciilor. Calitatea realizata în orice proiect de investitii depinde de specificatiile furnizate, de calitatea managementului de proiect si a supervizarii lucrarilor in cursul constructiei. De aceea, sunt necesare servicii si documente de oferta adecvate, pentru a conferi durata de viata a lucrarilor (supusa unor operatii de întretinere normala).

Strategia de achizitie pentru acest proiect se concentreaza pe atribuirea într-un timp scurt a contractelor pentru lucrarile prioritare, cu consiliere asupra documentelor necesare, tipului de contract, timpului necesar de obtinere a ofertelor adecvate, si pe modul de grupare a contractelor pentru a oferi cel mai bun raport pret/calitate.

De o importanta deosebita este decizia finala a entitatii contractante referitoare la gruparea ofertelor si la numarul si tipul contractelor.

Au fost analizate mai multe variante de grupare a lucrarilor si serviciilor in etape si contracte echilibrate si s-a luat decizia ca proiectul sa fie implementat dupa cum este descris in continuare.

Numarul de contracte depinde de gruparea lucrarilor similare, care pot fi oferite ca „pachete” pentru a analiza proiectul in raport cu performantele/ capacitatea potentialilor contractori.

- Contractele de tip "proiectare si executie lucrari" sunt luate in considerare in contextul unor volume de investitii rezonabil de mari pentru a atrage si companii internationale, lideri de piata.
- Contractele de tip "executie lucrari" sunt luate in considerare in contextul unor volume de investitii rezonabile pentru a reflecta performanta companiilor nationale si locale in ceea ce priveste volumul proiectului si a naturii proiectelor.

13.1 Procedura de achizitie

- Pentru contractele de lucrari se recomanda procedura de tip licitatie deschisa sau restransa.
- Pentru contractele de servicii se recomanda procedura de tip licitatie deschisa sau restransa.
- Pentru contractul de furnizare se recomanda licitatie deschisa sau restransa.

Entitatea contractanta poate decide aplicarea acestor proceduri luand în calcul timpul necesar derularii procedurilor propuse conform considerentele prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 1. 100 Calendar comparativ: Licitatie deschisa vs. Licitatie restransa

Activitati	LICITATIA DESCHISA	LICITATIA RESTRANSA	Termene realiste	
			LD	LR
Perioada intre Publicarea AP – Depunere oferte/candidaturi	30 zile (online)	30 zile	40	30
Perioada evaluare calificare (LD) / selectie candidaturi + confirmari DUAE (LR)	25 zile	N/A	90	20
Perioada asteptare depunere oferte candidati selectati pt. etapa 2	N/A	25 zile (online)	N/A	35
Perioada evaluare oferte etapa 2 - LR	N/A	25 zile	N/A	35
Perioada asteptare pentru semnare	10 zile	10 zile	10	10
			140 z	130 z

13.1.1 Conditiiile de contract

Conditiiile contractuale ce vor fi utilizate la elaborarea Documentatiilor de atribuire sunt prezentate in continuare.

Pentru Servicii:

Contractele de prestari servicii de asistenta tehnica pentru proiectele propuse sunt în conformitate cu conditiile generale pentru contractele de servicii finantate de Uniunea Europeana. Acesta va fi necesar pentru urmatoarele sarcini principale:

- Managementul si supervizarea contractelor de lucrari pentru reabilitarea retelelor de alimentare cu apa si canalizare si a statiilor de tratare apa si a apelor uzate propuse în cadrul prezentului contract;
- Asistenta tehnica a proiectelor propuse în domeniul retelelor de distributie a apei si a retelelor de canalizare incluse în prezentul plan de implementare;
- Sprijin pentru Unitatea de Implementare a Proiectului (UIP) si OR.

Pentru Lucrari:

Conditiiile de contract utilizate vor fi cele in conformitate cu HG 1/2018, Anexa 1 - **Conditii de contract pentru executia lucrarilor** si Anexa 2 - **Conditii de contract pentru proiectarea si executia lucrarilor**.

13.1.2 Numar si tipuri de contracte propuse

Avand in vedere considerentele enuntate anterior, pe baza carora s-a facut impartirea lucrarilor si serviciilor in contracte, au rezultat:

Tabel 1. 101 Tipuri de contracte propuse

Nr. Crt	Denumire	Tip contract	Investitii prevazute
1	Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in zona Miercurea Ciuc si zona Ciucul de sus Lot 1 Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in mun. Miercurea Ciuc Lot 2 Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in Zona Ciucul de Sus (Ciceu, Frumoasa, Lelicieni, Mihaileni, Sandominic)	„executie”	1. Reabilitare retea distributie apa potabila 2. Extindere retea distributie apa potabila 3. Extindere retea canalizare menajera 4. Reabilitarea retea canalizare menajera 5. Sisteme locale de ridicare a presiunii
2	Proiectare si executie SEAU Cetățuia, extindere si reabilitare SEAU Miercurea Ciuc Lot 1 Extindere si reabilitare SEAU Miercurea Ciuc Lot 2 Executie SEAU Cetățuia	„proiectare si executie”	1. Extindere si reabilitare SEAU Miercurea Ciuc 2. Executie SEAU Cetatuia
3.	Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in zona Ciucul de Jos (UAT Sânsimion si UAT Ciucsângeorgiu inclusiv colectoare regionale pentru acestea) (97km)	„executie”	1. Colector Ciucsangeorgiu 2. Retele Ciucsangeorgiu 3. Retele Sansimion
4.	Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in zona Ciucul de Jos (UAT Sânmartin si UAT Plăieșii de Jos inclusiv colectoare regionale pentru acestea) (65km)	„executie”	1. Retele Plaiesii de Jos inclusiv colectoare regionale 2. Retele Sanmartin
5.	Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in localitatile Vlahita, Satu Mare, Bradesti, Tarnovita, Dealu (80,4km)	„executie”	1. Retele Vlahita 2. Retele Bradesti si Tarnovita 3. Retele Satu Mare 4. Retele Dealu 5. Aductiune Dealu
6.	Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in localitatea Zetea, inclusiv colectorul regional de canalizare si aductiunea de apa potabila Zetea – Odorheiul Secuiesc (77,25 km)	„executie”	1. Aductiune Zetea – Odorhei 2. Colector Zetea- Odorhei

Nr. Crt	Denumire	Tip contract	Investitii prevazute
7	Proiectare si executie captare noua si STAP Zetea Extindere si reabilitare STAP Izvoare si STAP Praid (inclusiv captari)	„proiectare si executie”	1. Sursa de apa noua si statie de tratare, inclusiv conducta de transport la gospodaria de apa 2. Extindere si Reabilitare STAP Izvoare si Praid
8	Reabilitare si extindere SEAU Odorheiu Secuiesc si Extindere SEAU Praid	„proiectare si executie”	1. Reabilitare si extindere SEAU Odorheiu Secuiesc 2. Extindere SEAU Praid
9	Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in Odorheiu Secuiesc (105km)	„executie”	1. Reabilitare retea distributie apa potabila 2. Extindere retea distributie apa potabila 3. Extindere retea canalizare menajera 4. Reabilitarea retea canalizare menajera 5. Sisteme locale de ridicare a presiunii
10	Proiectare si executie aductiuni regionale sisteme alimentare cu apa Ciucul de Jos, Ciucul de Sus, Praid (70km)	„proiectare si executie”	1. Aductiune Ciucul de Jos 2. Aductiune Ciucul de Sus 3. Praid
11	Extinderea Sistemului SCADA	„proiectare si executie”	
12	Proiectare si executie rezervoare de inmagazinare pentru sistemele de alimentare cu apa Miercurea Ciuc, Martinis, Zetea, Dealu, Ciucsangeorgiu, Sansimion, Plaiesii de Jos si Santimbru	„proiectare si executie”	1 Reabilitare rezervoare inmagazinare apa inclusiv rezervoare noi
13	Asistenta Tehnica pentru managementul proiectului si supervizarea lucrarilor "Dezvoltarea infrastructurii de apa si apa uzata în Judetul Harghita în perioada 2014-2020"	servicii	
14	Servicii pentru auditul proiectului	servicii	
15	Servicii de supraveghere arheologica	servicii	

Tabel 1. 102 Numarul contractelor

Tip de contract	Numar
Contracte de lucrari de tip executie	6
Contracte de lucrari de tip proiectare si executie	6
Contracte de servicii	3

TOTAL contracte	15
-----------------	----

13.2 Contractele propuse în cadrul Proiectului

Tabel 1. 103 Contracte de lucrari

Cod	Denumire contracte de lucrari	TIP contract	Valoare estimata (lei preturi constante)
CL-01	Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in zona Miercurea Ciuc si zona Ciucul de sus Lot 1 Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in mun. Miercurea Ciuc Lot 2 Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in Zona Ciucul de Sus (Ciceu, Frumoasa, Lelicieni, Mihaileni, Sandominic)	Executie	91.538.793
CL-02	Proiectare si executie SEAU Cetățuia, extindere si reabilitare SEAU Miercurea Ciuc	Proiectare si executie	42.860.897
CL-03	Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in zona Ciucul de Jos (UAT Sânsimion si UAT Ciucsângeorgiu inclusiv colectoare regionale pentru acestea)	Executie	65.775.991
CL-04	Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in zona Ciucul de Jos (UAT Sânmartin si UAT Plăieșii de Jos inclusiv colectoare regionale pentru acestea)	Executie	43.941.391
CL-05	Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in localitatile Vlahita, Satu Mare, Bradesti, Tarnovita, Dealu	Executie	78.103.615
CL-06	Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in localitatea Zetea, inclusiv colectorul regional de canalizare si aductiunea de apa potabila Zetea – Odorheiul Secuiesc	Executie	84.970.647
CL-07	Proiectare si executie captare noua si STAP Zetea Extindere si reabilitare STAP Izvoare si STAP Praid (inclusiv captari)	Proiectare si executie	46.738.369
CL-08	Reabilitare si extindere SEAU Odorheiu Secuiesc si Extindere SEAU Praid	Proiectare si executie	27.459.323
CL-09	Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in Odorheiul Secuiesc	Executie	100.611.877
CL-10	Proiectare si executie aductiuni regionale sisteme alimentare cu apa Ciucul de Jos, Ciucul de Sus, Praid	Proiectare si executie	187.821.924
CL-11	Extinderea Sistemului SCADA	Proiectare si	16.127.220

Cod	Denumire contracte de lucrari	TIP contract	Valoare estimata (lei preturi constante)
		executie	
CL-12	Proiectare si executie rezervoare de inmagazinare pentru sistemele de alimentare cu apa Miercurea Ciuc, Martinis, Zetea, Dealu, Ciucsangeorgiu, Sansimion, Plaiesii de Jos si Santimbru	Proiectare si executie	36.461.768
	TOTAL contracte lucrari		

Valorile prezentate NU contin diverse si neprevazute.

Tabel 1. 104 Contracte de servicii

Cod	Denumire	Valoare estimata (lei)
S1	Asistenta Tehnica pentru managementul proiectului si supervizarea lucrarilor "Dezvoltarea infrastructurii de apa si apa uzata în Judetul Haghita în perioada 2014-2020"	58.369.000
S2	Servicii pentru auditul proiectului	1.801.512
S3	Servicii de supraveghere arheologica	1.801.512
	TOTAL contracte servicii	

Valoarea totala a tuturor contractelor este estimata in lei (preturi constante, fara TVA).

Tabel 1. 105 Contracte de furnizare

Cod	Denumire	Valoare estimata (lei)
F1	Furnizare de echipamente in cadrul proiectului "Dezvoltarea infrastructurii de apa si apa uzata în Judetul Haghita în perioada 2014-2020"	24.665.160

13.3 Planul de achiziții și Planul de implementare a contractelor

Planul estimativ de implementare al contractelor de lucrari si servicii este prezentat in tabelul urmator.

Tabel 1. 106 Planul estimativ de implementare si achizitii propus

Cod	Denumire contracte de lucrari	Publicare anunt de participare	Depunerea Ofertei	Aprobare raport evaluare	Semnarea Contractului Executie lucrari	Perioada de notificare a Defectelor	Final contract
CL-01	Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in zona Miercurea Ciuc si zona Ciucul de sus Lot 1 Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in mun. Miercurea Ciuc Lot 2 Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in Zona Ciucul de Sus (Ciceu, Frumoasa, Lelicieni, Mihaileni, Sandominic)	Septembrie 2019	Noiembrie 2019	Ianuarie 2020	Martie 2020	Decembrie 2021	Decembrie 2024
CL-02	Proiectare si executie SEAU Cetățuia, extindere si reabilitare SEAU Miercurea Ciuc	Septembrie 2019	Noiembrie 2019	Ianuarie 2020	Martie 2020	Decembrie 2021	Decembrie 2024
CL-03	Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in zona Ciucul de Jos (UAT Sânsimion si UAT Ciucsângeorgiu inclusiv colectoare regionale pentru acestea)	Septembrie 2019	Noiembrie 2019	Ianuarie 2020	Martie 2020	Decembrie 2021	Decembrie 2024
CL-04	Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in zona Ciucul de Jos (UAT Sânmartin si UAT Plăieșii de Jos) inclusiv colectoare regionale pentru acestea	Septembrie 2019	Noiembrie 2019	Ianuarie 2020	Martie 2020	Decembrie 2021	Decembrie 2024
CL-05	Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in localitatile Vlahita, Satu Mare, Bradesti, Tarnovita, Dealu	Septembrie 2019	Noiembrie 2019	Ianuarie 2020	Martie 2020	Decembrie 2021	Decembrie 2024
CL-06	Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in localitatea Zetea, inclusiv colectorul regional de canalizare si aductiunea de apa	Septembrie 2019	Noiembrie 2019	Ianuarie 2020	Martie 2020	Decembrie 2021	Decembrie 2024

Cod	Denumire contracte de lucrari	Publicare anunt de participare	Depunerea Ofertei	Aprobare raport evaluare	Semnarea Contractului Executie lucrari	Perioada de notificare a Defectelor	Final contract
	potabila Zetea – Odorheiul Secuiesc						
CL-07	Proiectare si executie captare noua si STAP Zetea Extindere si reabilitare STAP Izvoare si STAP Praid (inclusiv captari)	Septembrie 2019	Noiembrie 2019	Ianuarie 2020	Martie 2020	Decembrie 2021	Decembrie 2024
CL-08	Reabilitare si extindere SEAU Odorheiu Secuiesc si Extindere SEAU Praid	Septembrie 2019	Noiembrie 2019	Ianuarie 2020	Martie 2020	Decembrie 2021	Decembrie 2024
CL-09	Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in Odorheiul Secuiesc	Septembrie 2019	Noiembrie 2019	Ianuarie 2020	Martie 2020	Decembrie 2021	Decembrie 2024
CL-10	Proiectare si executie aductiuni regionale sisteme alimentare cu apa Ciucul de Jos, Ciucul de Sus, Praid	Septembrie 2019	Noiembrie 2019	Ianuarie 2020	Martie 2020	Decembrie 2021	Decembrie 2024
CL-11	Extinderea sistemului SCADA	Septembrie 2019	Noiembrie 2019	Ianuarie 2020	Martie 2020	Decembrie 2021	Decembrie 2023
CL-12	Proiectare si executie rezervoare de inmagazinare pentru sistemele cu apa Miercurea Ciuc, Dealu, Ciucsangeorgiu, Sansimion, Plaiesii de Jos, Tuznad Sancraieni, Odorheiu Secuiesc, Bradesti, Dealu, Plaiesii de Jos, Sansimion	Septembrie 2019	Noiembrie 2019	Ianuarie 2020	Martie 2020	Decembrie 2021	Decembrie 2024
S1	Asistenta Tehnica pentru managementul proiectului si supervizarea lucrarilor "Dezvoltarea infrastructurii de apa si apa uzata în judetul Haghita în perioada 2014-2020"	Iulie 2019	Septembrie 2019	Noiembrie 2019	Decembrie 2019	Decembrie 2021	Decembrie 2023
S2	Servicii pentru auditul proiectului	Iunie 2019	Martie 2019	Iulie 2019	August 2019	-	Decembrie 2023
S3	Servicii de supraveghere arheologica	Iunie 2019	Martie 2019	Iulie 2019	August 2019	-	Decembrie 2021

14 INDICATORII DE PROIECT

Tabel 1. 107 Indicatorii de Proiect pentru Sistemul de Alimentare cu apă

Indicatorii de Proiect pentru Sistemul de Alimentare cu Apă						
Element	Tip intervenție	U.M.	Cantitate	Cost (euro) (pret constant)	Populație conectată	Populație care beneficiază
Aducțiuni și conducte de transport	Reabilitare	m	446	37,935	141,195	96,465
	Noi	m	124,477	27,302,693		
Surse de apă	Reabilitare	buc.	0	0		
	Noi	buc.	3	883,142		
Stație de tratare apă potabilă	Reabilitare	buc.	1	2,393,500		
	Nou(a)	buc.	2	7,276,588		
Gospodării de apă	Reabilitare	buc.	1	366,542		
	Noi	buc.	14	5,918,853		
Rețele de distribuție	Reabilitare	m	43,999	9,772,578		
	Noi	m	186,089	15,322,533		
Stații de pompare apă potabilă	Reabilitare	buc.	1	130,154		
	Noi	buc.	21	2,041,366		
Total				71,445,884		

Tabel 1. 108 Indicatorii de Proiect pentru Sistemul de Canalizare Menajeră

Indicatorii de Proiect pentru Sistemul de Canalizare Menajeră						
Element	Tip intervenție	U.M.	Cantitate	Cost (euro) (pret constant)	Populație P.E. Conectată	Populație P.E. care beneficiază
Colectoare principale	Reabilitare	m	0	0	147,104	137,483
	Noi	m	21,766	3,899,674		
Rețele de canalizare	Reabilitare	m	47,039	13,614,277		
	Noi	m	168,107	21,355,430		
Conducte de refulare	Reabilitare	m	964	80,257		
	Noi	m	29,954	1,502,021		
Stații pompare apă uzată	Reabilitare	buc.	22	1,596,215		
	Noi	buc.	149	12,689,133		
Stație de epurare apă uzată	Reabilitare	buc.	3	14,828,142		
	Nou(a)	buc.	1	3,724,346		
Total				73,289,495		