

# 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

Decembrie 2021

**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
3	07.12.2020	A patra ediție	Cătălin Mic, Valentina Niculescu, Alina Puiulet	Ciprian Bot	Dan Ianculescu, Cristian Boboș
4	04.02.2021	A cincea ediție	Cătălin Mic, Valentina Niculescu, Alina Puiulet	Ciprian Bot	Dan Ianculescu, Cristian Boboș
5	06.12.2021	A sasea editie	Catalin Mic, Valentina Niculescu, Daniela Melencsuk, Viorica Sassu, Marilena Dumitrescu, Ecaterina Strachinescu	Ciprian Bot	Dan Ianculescu

# CUPRINSUL CAPITOLULUI 1

<b>1</b>	<b>REZUMAT</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>Informații generale</b>	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>Cadrul general al Proiectului</b>	<b>17</b>
3.1	<b>Infrastructura de alimentare cu apă</b>	<b>18</b>
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	<b>Infrastructura de apă uzată</b>	<b>20</b>
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	Cluster Mădăraș – Sândominic	20
3.2.5	Cluster Siculeni – Racu	21
3.2.6	Aglomerarea Vlăhița	21
3.2.7	Aglomerarea Praid	21
3.2.8	Aglomerarea Plăieșii de Jos	21
3.3.	<b>Operatorul Regional (OR)</b>	<b>22</b>
3.4.	<b>Cadrul instituțional și legal</b>	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>Analiza situației actuale și prognoze</b>	<b>23</b>
4.1	<b>Infrastructura existentă de apă</b>	<b>23</b>
4.1.1	Sistemul de alimentare cu apă Miercurea Ciuc	27
4.1.2	Sistemul de alimentare cu apă Sândominic	29
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	35
4.1.7	Sistemul de alimentare cu apă Dealu	37
4.1.8	Sistemul de alimentare cu apă Odorheiu Secuiesc	38
4.1.9	Sistemul de alimentare cu apă Vlăhița	40
4.1.10	Sistemul de alimentare cu apă Praid	41
4.1.11	Sistemul de alimentare cu apă Băile Homorod	43

4.1.12	Sistemul de alimentare cu apă Harghita Băi	44
4.1.13	Sisteme de alimentare cu apă nepreluare în operare	44
4.1.14	Localități care nu beneficiază de sisteme de alimentare cu apă	44
<b>4.2</b>	<b>Infrastructura existentă de apă uzată</b>	<b>46</b>
4.2.1	Aglomerarea Mădăraș - Sândominic	50
4.2.2	Aglomerarea Siculeni - Mihăileni	50
4.2.3	Aglomerarea Frumoasa	51
4.2.4	Clusterul Miercurea Ciuc	53
4.2.5	Aglomerarea Sânmartin	55
4.2.6	Aglomerarea Plăieșii de Jos	57
4.2.7	Aglomerarea Vlăhița	58
4.2.8	Aglomerarea Zetea	59
4.2.9	Aglomerarea Brădești	60
4.2.10	Aglomerarea Odorheiu Secuiesc	62
4.2.11	Aglomerarea Praid	64
4.2.12	Aglomerarea Ciucsangeorgiu	65
4.2.13	Aglomerarea Sânsimion	66
4.2.14	Sistem de canalizare Harghita Băi	66
4.2.15	Sistem de canalizare Băile Homorod	67
<b>5</b>	<b>Deversare ape uzate industriale</b>	<b>68</b>
<b>5.1.</b>	<b>Generalități</b>	<b>68</b>
5.1.1.	Obiective	68
5.1.2.	Cadrul legal și instituțional	69
5.1.3.	Autorități responsabile	69
5.1.4.	Relația contractuală operator regional-agenti economici	69
5.1.5.	Politica tarifară a operatorului regional	70
5.1.6.	Aplicarea principiului „Poluatorul Plătește”	70
5.1.7.	Concluzii și recomandări	70
5.2.	Colectarea datelor	70
5.3.	Analiza stadiului actual al evacuarilor de ape uzate industriale	70
5.4.	Evaluarea impactului apelor uzate industriale	71
5.5.	Intocmirea Planului de Acțiuni privind monitorizarea descărcărilor de Ape Uzate Industriale și a Raportului privind managementul apelor uzate industriale	72
<b>6</b>	<b>Managementul nămolului</b>	<b>75</b>
6.1	Generalități	75
6.2	Obiective	75
6.3	Volumul și calitatea nămolului	75

6.4	Gestionarea namolului generat de statiile de tratare a apei	81
6.5	Alternative strategice	81
6.6	Costuri de dispunere a namolurilor	83
6.7	Strategia propusa de depozitare a namolului	88
6.8	Concluzii	89
7	Parametrii de proiectare	90
8	Analiza de opțiuni	91
8.1	Opțiuni privind alimentarea cu apă	91
8.1.1	SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA CIUC	91
8.1.2	SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA ZETEA – ODORHEIU SECUIESC	104
8.1.3	SISTEM INDEPENDENT DE ALIMENTARE CU APA SANDOMINIC	113
8.1.4	SISTEM INDEPENDENT DE ALIMENTARE CU APA VLAHITA	113
8.1.5	SISTEM INDEPENDENT DE ALIMENTARE CU APA PRAID	113
8.2	Opțiuni privind apa uzată	115
8.2.1	CLUSTERUL CIUC	115
8.2.2	CLUSTERUL CIUCUL DE JOS	122
8.2.3	CLUSTERUL ZETEA – ODORHEIU SECUIESC	128
8.2.4	AGLOMERAREA MADARAS- SANDOMINIC	133
8.2.5	AGLOMERAREA SICULENI-MIHAI LENI	133
8.2.6	AGLOMERAREA VLAHITA	133
8.2.7	AGLOMERAREA PRAID	134
9	Prezentarea Proiectului	135
9.1	Investiții pentru sistemele de alimentare cu apă	136
9.1.1	Sistemul de Alimentare cu Apă Ciuc	142
9.1.2	Sistemul de Alimentare cu Apă Zetea – Odorheiu Secuiesc	146
9.1.3	Sistemul de Alimentare cu Apă Sândominic	147
9.1.4	Sistemul de Alimentare cu Apă Izvoare (IVO)	148
9.1.5	Sistemul de Alimentare cu Apă Vlăhița	149
9.1.6	Sistemul de Alimentare cu Apă Praid	149
9.2	Investitii pentru sistemele de apă uzată	151
9.2.1	Clusterul Ciuc	156
9.2.2	Clusterul Ciucul de Jos	157
9.2.3	Clusterul Zetea – Odorheiu Secuiesc	158
9.2.4	Aglomerarea Mădăraș – Sândominic	160
9.2.5	Aglomerarea Siculeni – Mihăileni	160
9.2.6	Aglomerarea Vlăhița	161
9.2.7	Aglomerarea Praid	161

<b>10</b>	<b>Rezultatele analizei economico-financiare</b>	<b>168</b>
10.1	Rezultatele analizei financiare	168
10.2	Rezultatele analizei economice	171
<b>11</b>	<b>Rezultatele analizei instituționale</b>	<b>172</b>
<b>12</b>	<b>Rezultatele evaluării impactului asupra mediului</b>	<b>175</b>
12.1	Considerații privind mediul și schimbările climatice	175
12.2	Masuri de adaptare la efectele schimbărilor climatice	179
12.3	Emisiile de gaze cu efect de sera	192
<b>13</b>	<b>Strategia de achiziții și planul de implementare</b>	<b>199</b>
13.1	Procedura de achiziție	199
13.1.1	Condițiile de contract	200
13.1.2	Număr și tipuri de contracte propuse	201
13.2	Contractele propuse în cadrul Proiectului	205
13.3	Planul de achiziții și Planul de implementare a contractelor	207
<b>14</b>	<b>Indicatorii de Proiect</b>	<b>215</b>

## Index tabele

Tabel 1. 1	Sistemul de alimentare cu apă Miercurea Ciuc	24
Tabel 1. 2	Sistem de alimentare cu apă Sândominic	24
Tabel 1. 3	Sistem de alimentare cu apă Sânsimion	25
Tabel 1. 4	Sistem de alimentare cu apă Tușnad	25
Tabel 1. 5	Sistem de alimentare cu apă Sânmartin	25
Tabel 1. 6	Sistem de alimentare cu apă Cozmeni	25
Tabel 1. 7	Sistem de alimentare cu apă Zetea	25
Tabel 1. 8	Sistem de alimentare cu apă Dealu	26
Tabel 1. 9	Sistem de alimentare cu apă Odorheiu Secuiesc	26
Tabel 1. 10	Sistem de alimentare cu apă Vlăhița	27
Tabel 1. 11	Sistem de alimentare cu apă Băile Homorod	27
Tabel 1. 12	Sistem de alimentare cu apă Harghita Băi	27
Tabel 1. 13	Sistem de alimentare cu apă Praid	27
Tabel 1. 14	Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Miercurea Ciuc	28
Tabel 1. 15	Deficiente la Stația de tratare a apei Frumoasa:	29
Tabel 1. 16	Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Sândominic	30
Tabel 1. 17	Deficiente la stația 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	<i>Deficiente la Statia de tratare a apei Sanmartin:</i>	32
Tabel 1. 21	Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Cozmeni	33
Tabel 1. 22	Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Zetea	35
Tabel 1. 23	<i>Deficiente la Statia de tratare a apei Izvoare:</i>	36
Tabel 1. 24	Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Dealu	37
Tabel 1. 25	Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Odorheiu Secuiesc	38
Tabel 1. 26	<i>Deficiente la statia de tratare a apei Odorheiu Secuiesc:</i>	39
Tabel 1. 27	Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Vlăhița	40
Tabel 1. 28	Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Praid	41
Tabel 1. 29	<i>Deficiențe la Statia de tratare a apei Praid:</i>	42
Tabel 1. 30	Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Baile Homorod	43
Tabel 1. 31	Acoperirea sistemului de alimentare cu apă Harghita Băi	44
Tabel 1. 32	UAT Ciucsangeorgiu	45
Tabel 1. 33	UAT Plăieșii de Jos	45
Tabel 1. 34	Localități componente sistemului de canalizare Mădăraș-Sândominic	46
Tabel 1. 35	Localități componente sistemului de canalizare Siculeni - Mihăileni	46
Tabel 1. 36	Localități componente sistemului de canalizare Frumoasa	47
Tabel 1. 37	Localități componente sistemului de canalizare Miercurea Ciuc	47
Tabel 1. 38	Localități componente sistemului de canalizare Sânmartin	47
Tabel 1. 39	Localități componente sistemului de canalizare Plăieșii de Jos	48
Tabel 1. 40	Localități componente sistemului de canalizare Vlăhița	48
Tabel 1. 41	Localități componente sistemului de canalizare Zetea	48
Tabel 1. 42	Localități componente sistemului de canalizare Brădești	48
Tabel 1. 43	Localități componente sistemului de canalizare Odorheiu Secuiesc	49
Tabel 1. 44	Localități componente sistemului de canalizare Praid	49
Tabel 1. 45	Acoperirea sistemului de canalizare Mădăraș - Sândominic	50
Tabel 1. 46	Acoperirea sistemului de canalizare Siculeni - Mihăileni	50
Tabel 1. 47	Acoperirea sistemului de canalizare Frumoasa	51
Tabel 1. 48	<i>Deficiențe la Statia de epurare Bârzava:</i>	52
Tabel 1. 49	Acoperirea sistemului de canalizare Miercurea Ciuc	53
Tabel 1. 50	<i>Deficiențe la Statia de epurare Miercurea Ciuc:</i>	54
Tabel 1. 51	Acoperirea sistemului de canalizare Sânmartin	55
Tabel 1. 52	<i>Deficiențe la Statia de epurare Sânmartin:</i>	56
Tabel 1. 53	Acoperirea sistemului de canalizare Plăieșii de Jos	57
Tabel 1. 54	Acoperirea sistemului de canalizare Vlăhița	58
Tabel 1. 55	Acoperirea sistemului de canalizare Zetea	59
Tabel 1. 56	<i>Deficiențe la Statia de epurare Zetea:</i>	59
Tabel 1. 57	Acoperirea sistemului de canalizare Brădești	60



Tabel 1. 58	<i>Deficiențe la Statia de epurare Bradesti:</i>	61
Tabel 1. 59	Acoperirea sistemului de canalizare Odorheiu Secuiesc	62
Tabel 1. 60	<i>Deficiențe la Statia de epurare Odorheiu Secuiesc:</i>	63
Tabel 1. 61	Acoperirea sistemului de canalizare Praid	64
Tabel 1. 62	<i>Deficiențe la Statia de epurare Praid:</i>	64
Tabel 1. 63	UAT Ciucsangeorgiu	65
Tabel 1. 64	UAT Sansimion	66
Tabel 1. 65	Acoperirea sistemului de canalizare Harghita Bai	67
Tabel 1. 66	Acoperirea sistemului de canalizare Băile Homorod	67
Tabel 1.67	Statii de epurare ape uzate.	76
Tabel 1.67	Statii de tratare apa potabila	77
Tabel 1. 69	Optiunile analizate pentru Sistemul zonal de alimentare cu apa Ciuc	93
Tabel 1. 70	Optiunile analizate pentru Sistemul zonal de alimentare cu apa Zetea – Odorheiu Secuiesc	105
Tabel 1. 71	Optiuni analizate privind apa uzata pentru Clusterul Ciuc	116
Tabel 1. 72	Optiuni analizate privind apa uzata pentru Clusterul Ciucul de Jos	123
Tabel 1. 73	Optiuni analizate privind apa uzata pentru Clusterul Zetea-Odorheiu Secuiesc	129
Tabel 1. 74	Lista principalelor investiții prevăzute prin proiect – Apă	137
Tabel 1. 75	Lucrări prevăzute în Sistemul de Alimentare cu Apă Ciuc (care include SZA Ciucul de Sus, SZA Ciucul de Mijloc și SZA Ciucul de Jos)	143
Tabel 1. 76	Lucrări prevăzute în Sistemul de Alimentare cu Apă Zetea – Odorheiu Secuiesc	146
Tabel 1. 77	Lucrări prevăzute în Sistemul de Alimentare cu Apă Sândominic	148
Tabel 1. 78	Lucrări prevăzute în Sistemul de Alimentare cu Apă Izvoare	148
Tabel 1. 79	Lucrări prevăzute în Sistemul de Alimentare cu Apă Vlăhița	149
Tabel 1. 80	Lucrări prevăzute în Sistemul de Alimentare cu Apă Praid	150
Tabel 1. 81	Lista principalelor investiții prevăzute prin proiect – Apă uzată	151
Tabel 1. 82	Lucrări prevăzute pentru Clusterul Ciuc	156
Tabel 1. 83	Lucrările prevăzute pentru Clusterul Ciucul de Jos	157
Tabel 1. 84	Lucrările prevăzute pentru Clusterul Zetea – Odorheiu Secuiesc	159
Tabel 1. 85	Lucrările prevăzute pentru Aglomerarea Mădăraș – Sândominic	160
Tabel 1. 86	Lucrările prevăzute pentru Aglomerarea Siculeni – Mihăileni	160
Tabel 1. 87	Lucrările prevăzute pentru Aglomerarea Vlăhița	161
Tabel 1. 88	Lucrările prevăzute pentru Aglomerarea Praid	161
Tabel 1. 89.	Structura costurilor de investiții, preturi constante	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 1. 90.	Strategia de tarifare – Scenariul „Cu proiect”	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 1. 91.	Calcularea deficitului de finantare (eng.Funding Gap)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



Tabel 1. 92.	Schema de finantare	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 1. 93.	Indicatori ai analizei economice	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 1. 94	Efectele primare si secundare ale schimbarilor climatice incluse in analiza	178
Tabel 1. 95	Masuri de adaptare sisteme de alimentare cu apa	179
Tabel 1. 96	Masuri de adaptare sisteme de canalizare	184
Tabel 1. 97	Calcul amprenta de carbon aferent SEAU	194
Tabel 1. 98	Emisii CO <sub>2</sub> din fosele septice in scenariile „fara proiect” si „cu proiect”	196
Tabel 1. 99	Emisii CO <sub>2</sub> din consumuri de energie electrică „fără proiect” si „cu proiect”	196
Tabel 1. 100	Calcul amprenta de carbon aferenta transportului namolului – fara proiect	196
Tabel 1. 101	Calcul amprentă de carbon aferentă transportului nămolului – cu proiect	197
Tabel 1. 102	Calcul amprenta de carbon aferenta transportului namolului – cu proiect	197
Tabel 1. 102	Calendar comparativ: Licitatie deschisa vs. Licitatie restransa	200
Tabel 1. 103	Tipuri de contracte propuse	201
Tabel 1. 104	Numarul contractelor	204
Tabel 1. 105	Contracte de lucrari	205
Tabel 1. 106	Contracte de servicii	207
Tabel 1. 107	Contracte de furnizare	207
Tabel 1. 108	Planul estimativ de implementare si achizitii propus	209
Tabel 1. 109	Indicatorii de Proiect pentru Sistemul de Alimentare cu apă	215
Tabel 1. 110	Indicatorii de Proiect pentru Sistemul de Canalizare Menajeră	215

## 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, măsurători de debite și proiecții;
- 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 rețelilor 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 capitolele 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 sanatoasă.

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

- protejarea mediului înconjurător de efectele adverse ale deversărilor de apă uzată orășenească și apă uzată 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 pana la 31 decembrie 2010, pentru oxidabilitate in aglomerarile urbane cu mai putin de 10.000 de locuitori;
- o pana la 31 decembrie 2010, pentru oxidabilitate si turbiditate in aglomerarile urbane cuprinzand intre 10.000 si 100.000 de locuitori;
- o pana la 31 decembrie 2010, pentru oxidabilitate, amoniu, aluminiu, pesticide, fier si mangan in aglomerarile urbane cu peste 100.000 de locuitori;
- o pana la 31 decembrie 2018, pentru amoniu, nitrati, turbiditate, aluminiu, fier, plumb, cadmiu si pesticide in aglomerarile urbane cu mai putin de 10.000 de locuitori;
- o pana la 31 decembrie 2015, pentru amoniu, nitrati, aluminiu, fier, plumb, cadmiu, pesticide si mangan in aglomerarile urbane cuprinzand intre 10.000 si 100.000 de locuitori.

In prezent conformarea cu 98/83/EC continuă, in aglomerarile urbane cu populatie sub 10.000 PE (pentru amoniu, nitrati, turbiditate aluminiu, fier, plumb, cadmiu și pesticide).

**Implementarea Directivei 91/271/CEE** (transpusa in legislatia romaneasca prin HG nr. 188/2002 si amendata prin H.G. nr. 352/2005 si nr. 210/2007) prevede urmatoarele:

**Pentru tratarea apelor uzate:** prin derogare de la dispozitiile articolelor 3, 4 si 5 alineatul (2) din Directiva 91/271/CEE, tratarea apelor uzate urbane se aplica pe teritoriul Romaniei pana la 31 decembrie 2018, in conformitate cu urmatoarele **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 prevazute 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.

In prezent, procesul de conformare cu Directiva 91/271/CEE a apelor uzate continuă, cu conformarea aglomerarilor cu populatie cuprinsă intre 2.000 și 10.000 PE.

Pentru colectarea si tratarea apelor uzate, se urmareste atingerea urmatoarelor tinte:

- Extinderea rețelilor de canalizare (creșterea gradului de racordare) si reabilitarea rețelilor existente in aglomerarile de 2.000-10.000 PE;
- Extinderea numarului de Statii de tratare ape uzate pentru deservirea aglomerarilor vizate;
- Managementul nămolurilor provenite din tratarea apelor uzate;
- Reabilitarea/extinderea colectarii de ape uzate in aglomerarile cu populatie cuprinsă intre 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) / institutii 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. 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, 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 și Harghita Bai;
  - 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. 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. 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, 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, 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, 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. Apa va fi tratată în Stația de Tratare Praid 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 Fenyes din localitatea Sâncrăieni, Păuleni-Ciuc, Delnița și Șoimeni
- **Aglomerarea Frumoasa**, formată din localitățile Frumoasa, Nicoleşti
- **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, Fâncel, 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 Cluster Mădăraș – Sândominic

Cluster-ul Mădăraș – Sândominic este deservită de SEAU Mădăraș și include următoarele aglomerări:

- **Aglomerarea Madaras**, formata din localitatea Madaras

-**Aglomerarea Sandominic**, formata din localitatile Sandominic, Tomesti, Danesti, Carta si Ineu

### **3.2.5 Cluster Siculeni – Racu**

Cluster-ul Siculeni – Racu este deservită de SEAU Siculeni și include urmatoarele aglomerari:

-**Aglomerarea Siculeni**, formata din localitatea Siculeni

-**Aglomerarea Racu**, formata din localitatile: Mihaileni, Nadejdea, Vacaresti, Racu, 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 retea de canalizare și statie de epurare.

Pentru satele Ocna de Sus si Ocna de Jos sunt in derulare proiecte de realizare a rețelei de canalizare finantate prin PNDL si 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, Iacobeni, 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 societati 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 si 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:

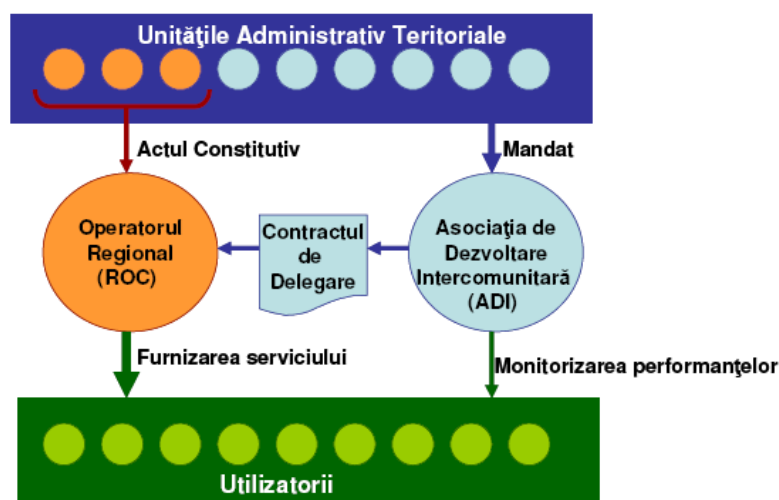


Figura 1. 1 Arhitectura instituționala ce guvernează operarea regională a serviciilor de alimentare cu apă și canalizare



## 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
  - Finanțare OG 577: “Alimentare cu apă în comuna Ciucsangeorgiu”
  - Finanțare OG 1089: “Rețea de canalizare și satie de epurare în comuna Ciucsangeorgiu”
  - PNDR: ” Extindere rețea de canalizare menajeră în comuna Zetea, localitățile Zetea și Sub Cetate, județul Harghita”
  - PNDL: ” Inițierea rețelei de apă uzată în localitățile Mugeni, Lutita și Dejuti, comuna Mugeni, județul Harghita” și ” Alimentare cu apă potabilă și rețea de canalizare menajeră în localitatea Ocna de Jos, Comuna Praid, Jud. Harghita”

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 apa Miercurea Ciuc**

Nr. crt.	UAT	Localitate
1.	Frumoasa	Frumoasa
		Nicolesti
		Barzava
2.	Pauleni-Ciuc	Pauleni-Ciuc
		Soimeni
		Delnita
3.	Miercurea Ciuc	Miercurea Ciuc
		Csiba
		Jigodin Bai
4.	Leliceni	Leliceni
		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 3 foraje pe malul stang al raului Olt in localitatea Sânsimion. Sistemul de alimentare cu apa Tușnad asigură in prezent alimentarea cu apa a localitatilor Vrabia, Tusnad, Tusnadul 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
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 capacitățile de 2x50 mc și 100 mc.

**Tabel 1. 8 Sistem de alimentare cu apă Dealul**

Nr. crt.	UAT	Localitate
1.	Dealul	Dealul

- Sistem de alimentare cu apă 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 apă Odorheiu Secuiesc asigură în prezent alimentarea cu apă potabilă a 3 UAT – uri și anume:

**Tabel 1. 9 Sistem de alimentare cu apă Odorheiu Secuiesc**

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

- Sistem de alimentare cu apă 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 realizeaza tratarea apei in cadrul unei statii compuse din filtre de nisip si 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 bruta o captare de mal pe raul Tarnava Mica. Tratarea apei se realizeaza in cadrul statiei 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 apa, dar pentru care exista posibilitatea racordării la sistemele regionale, prin dezvoltarea și extinderea acestora la nivelul întregului județ, consumul de apa 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 bransată 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, Iacobenii, 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	35780	33190	93%
			Ciba	455	13	3%
			zona Jigodin-Băi	342	174	51%
		Sâncrăieni	Sâncrăieni cartier Fenyes	149	22	15%
		Siculeni	Siculeni	2671	1104	41%
		Ciceu	Ciceu	2493	755	30%
		Frumoasa	Frumoasa	1804	1355	75%
			Nicolesti	1084	760	70%
			Barzava	609	459	75%
		Lelicieni	Lelicieni	716	490	68%
			Fitod	561	282	50%
			Misentea	1234	643	52%
		Mihaileni	Mihaileni	902	534	59%
			Nadejdea	607	259	43%
			Vacaresti	572	328	57%
		Racu	Racu	1105	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			53347	42100	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 deficientei	Deficienta
1.	Mediu+sanatate	<p>- <b>Calitatea apei brute</b> 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).</p> <p>- <b>Calitatea apei livrate</b> se incadreaza in parametrii de calitate ceruti de Directiva UE 98/83/EEC, de Legea 458/2002 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.</p>
2.	Operationala / de asigurare a serviciului de alimentare cu apa centralizat/hidraulica	<p>- <b>Debitmetrie</b>- deficiente 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.</p> <p>- <b>Clorinare</b>- 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.</p> <p>- <b>Dezhidratare namol</b>-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.</p>

#### **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 6.716 persoane (aproximativ 43%).

Defalcat 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	5987	1891	32%
		Tomești	Tomești	2511	1566	62%
		Cârța	Cârța	966	1065	40%
			Ineu	1688		
		Dănești	Dănești	2246	1004	45%
		Mădăraș	Mădăraș	2155	1190	55%
Total				15553	6716	43%

**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 deficienței	Deficienta
1.	Mediu+sanatate	<p>- <b>Calitatea apei brute</b> 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.</p> <p>- <b>Calitatea apei tratate</b> se incadreaza in parametrii de calitate ceruti de Directiva UE 98/83/EEC, de Legea 458/2002 republicata si de Legea 311/2004 cu exceptia asigurarii concentratiei de clor liber rezidual la iesirea din statie de 0,5 mg/l. Apa tratata in lipsa unei trepte de dedurizare prezinta</p>

		deasemenea duritate mare cu efecte dezastruoase asupra instalatiilor .
2.	Operationala/de asigurare a serviciului de alimentare cu apă centralizat/hidraulica	<p>-Procesul de tratare nu este conceput ca si faze de tratare pentru o apa bruta de categoria A1 cu duritate foarte ridicata, lipseste dedurizarea partiala dupa o filtrare media. Adsorbția de filtre cu carbune activ granular nu-si are rostul. Schema de tratare este cu exceptia dezinfectiei cel putin inadecvata utilizandu-se carbunele activ granular ca masa filtranta.</p> <p>-Clorinarea nu se poate controla eficient in conditiile unei duritati ridicate.</p> <p>- Sistemul de automatizare si SCADA sunt inexistente.</p>

#### 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 bransamente 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 bransamente pentru toate gospodăriile din aria de acoperire a rețelei de distribuție existente.

Imposibilitatea asigurării zonei de protecție sanitare cu regim sever pentru unul din puturi care este pe proprietate privată.

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 Stația de tratare a apei Sânmartin:**

Nr. crt.	Tipul deficienței	Deficienta
1.	Mediu+sanatate	- <b>Calitatea apei brute</b> este foarte riscantă pentru sănătatea populației în lipsa unei tratări adecvate și a unei scheme de tratare corecte, dat fiind concentrația la limită și peste limită a nitraților și a durității totale ridicate. Schema de tratare este complet inadecvată și ineficientă constând doar din dezinfectie cu clor.

Nr. crt.	Tipul deficientei	Deficienta
		- <b>Calitatea apei tratate</b> 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 nitrailor peste limita admisa cu risc major asupra sanatatii populatiei.
2.	Operationala/de asigurare a serviciului de alimentare cu apa centralizat/hidraulica	<p>-Procesul de tratare actual nu este conceput ca si faze de tratare pentru aceasta calitate de apa bruta cu nitrati in concentratii ridicate si duritate importanta. Schema de tratare doar cu o simpla dezinfectie este total ineficienta si inutila asupra nitrailor.</p> <p>-Clorinarea nu se poate controla eficient in conditiile unei duritati ridicate.</p> <p>- Sistemul de automatizare si SCADA sunt inexistente.</p> <p><b>Statia de tratare nu poate asigura serviciul de alimentare cu apa a comunitatii in conditiile legii.</b></p>

#### 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 861 persoane (aproximativ 59%).

**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 baza proiect) Anul 2019 [%]
1	Sistemul de alimentare cu apă Cozmeni	Cozmeni	Cozmeni	1460	861	59%
2	TOTAL			1460	861	59%

#### Deficiențe cheie ale sistemului de alimentare cu apă:

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

#### Deficiențe la Statia de tratare a apei Cozmeni

Nr. crt.	Tipul deficientei	Deficienta
1.	Mediu+sanatate	<p>- <b>Calitatea apei brute</b> surse de apa se incadreaza in categoria A2, conform NTPA 013 si HG 100; Apa bruta in regim pluviometric ridicat prezinta turbiditate relativ mare (peste 10 NTU) care nu se pot rezolva datorita schemei de tratare total neconforme pentru tratarea apelor de suprafata din categoria A2. Prin urmare sursa prezinta prin efectele pe care le poate produce in statia de tratare un adevarat risc pentru sanatatea populatiei.</p> <p>- <b>Calitatea apei livrate</b> 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 tratate peste 1,0 NTU pana la valori aberante de peste 50 NTU. 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.</p>
2.	Operationala/de asigurare a serviciului de alimentare cu apa centralizat/hidraulica	<p>-Procesul de tratare nu este conceput ca si faze de tratare pentru o apa bruta din sursa de suprafata, lipsesc coagularea, decantarea si filtrare multimedia. NU se realizeaza limpezirea apei in perioadele cu turbiditati moderat ridicate &gt;10 NTU din lipsa treptelor de tratare corespunzatoare.</p> <p>-Clorinarea in aceste conditii nu este corecta si se realizeaza haotic fiind situatii de supraclorinari sau subclorinari Ambele situatii de supra dozare sau dezinfectie insuficienta pot avea efecte grave asupra sanatatii populatiei sau asupra unor procese industriale mai ales cele din agricultura, zootehnie, industria alimentara</p> <p>- Dezhidratare namol-statia nu are o linie de dezhidratare a namolului rezultat din proces.</p> <p>- Sistemul de automatizare si SCADA sunt inexistente.</p> <p><b>Captarea si Statia de tratare nu poate asigura serviciul de alimentare cu apa a comunitatii in conditiile legii.</b></p>

#### 4.1.6 Sistemul de alimentare cu apă Zetea

Sistemul de alimentare cu apă Zetea deservește localitățile Izvoare, Subcetate, Zetea, Brădești, Târnovița, Satu Mare, Sâncrai, Tibod, Făncel, 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	<p>- <b>Calitatea apei brute</b> 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.</p> <p>- <b>Calitatea apei tratate</b> 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). In 2019 s-a analizat continutul de trihalometani in apa potabila (Vol.2Anexela SF/Anexa 05 Studii calitate apa /Anexa5.3 Studii calitate apa potabila/Analize apa potabila/Izvoare) si este sub limita admisa de Legea 458/2002 (Directiva 98/83)</p>
2.	Operationala/de asigurare a serviciului de alimentare cu apa centralizat/hidraulica	<p>Zona aflata in analiza este in plina dezvoltare turistica, astfel ca, priza actuala de captare a fost efectiv inglobata in zona rezidentiala. Principala activitate desfasurata in zona si sursa de venit este cea de turism inclusiv turism rural. Mai mult, in zona se practica activitati de crestere intensiva a animalelor. Avand in vedere ca, in continuare exista o prognoza de creștere accelerata a turismului in zona, dar si argumentele de mai jos, propunem intrarea in conservare a prizei actuale si executia unei prize noi de apa in amonte.</p> <p>Amonte de captare, au fost construite numeroase case de vacanță. De asemenea, exista si gospodarii rurale care detin animale domestice. Zona nu dispune de canalizare, ceea ce conduce la poluarea zonei și contaminarea apelor captate. Poluatorii sunt dispersați și colectarea apelor uzate este foarte dificil de realizat. Prezenta incarcarii microbiologice prezinta riscuri mari pentru sanatatea populatiei chiar si in conditiile in care ar exista un flux de tratare apa bruta de categoria A3. Operatorul regional nu are atributii pentru a putea lua masuri de diminuare a poluarii din amonte, primaria nu are prevazut in programul de investitii realizarea rețelor de canalizare in zona, prin urmare, se propune intrarea in conservare a captarii existente si executia unei captari noi in zona amonte de zona rezidentiala existenta. Se precizeaza faptul ca, amonte de amplasamentul propus pentru captarea noua, zona este impadurita, iar cursul de apa iese dintr-o zona de defileu in care nu se mai poate contrui.</p>



		<p>Avand in vedere ca Directiva UE 98/83/CE privind calitatea apei destinate consumului uman care menționează că Statele Membre trebuie să ia măsuri pentru a se asigura că apa destinată consumului uman este sanogenă și curată iar apa potabilă nu trebuie să conțină microorganisme și paraziți sau orice alte substanțe care pot produce un eventual pericol pentru sănătatea umană (În 100 ml de apă potabilă nu este permis să se regăsească vreo bacterie fecală cum ar fi cele de tipul Escherichia coli și enterococci) și legislația națională care traspune această Directivă se considera ca sursa de apă actuală nu prezintă nici o garanție privind sănătatea populației și respectarea prevederilor naționale și europene din domeniu. Sursa propusă însă, prezintă toate garanțiile, apa brută fiind încadrată la categoria de calitate A1 fiind protejată clar prin zona de protecție sanitară cu regim sever proiectată (100 m amonte, 25 m aval, 25 m pe maluri conform HG 930/2005. De asemenea, se va institui, după punerea în funcțiune și zona de protecție cu regim de restricții și zona de protecție hidrogeologică. În plus, imediat amonte este situat situl protejat <b>ROSPA0034 (1:Depresiunea și Munții Ciucului) și ROSCI0090 (1:Harghita Mădăraș) astfel ca sunt interzise activități poluante prin Planurile de management al siturilor protejate.</b></p> <p>- <b>Captarea</b> în fapt nu dispune de o zonă de protecție severă astfel ca în zona captării chiar în amonte de proximitate des descarcă ape uzate neepurate dat fiind zona rezidențială în expansiune neracordată la un sistem centralizat de canalizare.</p> <p>-<b>Starea tehnică</b> a instalațiilor și structurilor hidrotehnice este compromisă total (segregări și coroziuni puternice).</p> <p>-Procesul de tratare nu este conceput ca și faze de tratare pentru o apă brută de categoria A2, lipsesc, dat fiind starea precară a instalațiilor dozarea coagulantului și controlul procesului de coagulare.</p> <p>- <b>Sistemul de automatizare și SCADA</b> sunt inexistente.</p> <p><b>Captarea și Stația de tratare nu mai poate asigura serviciul de alimentare cu apă a comunității în condițiile legii.</b></p>
--	--	---

#### 4.1.7 Sistemul de alimentare cu apă Dealu

Localitatea Dealu are o populație de 1812 locuitori la nivelul anului 2019. **Sistemul nu este încă operat de S.C. Harviz S.A.** 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 bază proiect) Anul 2019 [%]
1	Sistemul de alimentare cu apă Dealu	Dealu	Dealu	1812	419	23%

### **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.

În Vol.2Anexe la SF/Anexa05 Studii calitate apă/Anexa5.3Studii calitate apă potabilă/Analiza apă potabilă/Dealul sunt prezentate buletine de analiză apă potabilă din care reiese că apa nu este conform cu Directiva 98/83.

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%, datorită 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 38,886 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 bază proiect) Anul 2019 [%]
1	Sistemul de alimentare cu apă Odorheiu Secuiesc	Odorheiu Secuiesc	32971	28076	85%
		Feliceni	2077	1577	76%
		Mugeni	3302	1932	59%
		Darjiu	375	0	0%
		Ulies	161	119	74%
2	<b>TOTAL</b>		<b>38886</b>	<b>31704</b>	<b>82%</b>

### **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 depresiunii create, care antrenează particule din sol în conductă. Golirea sau depresiurizarea 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.

Zona captării actuale și zona din amonte este o zonă rezidențială aglomerată cu sisteme de canalizare care nu acopera în totalitate localitățile (Bradesti – 46,49 %, Tarnovita – 47,76 %, Zetea – 26,40 %) și stații de epurare care nu asigură epurarea conformă. De asemenea, în zona amonte există, pe lângă gospodării și anexe gospodărești în care se cresc animale domestice. De asemenea, în zonă se practică pasunatul. Poluatorii sunt dispersați și colectarea apelor uzate este foarte dificil de realizat. Prezența încărcării microbiologice prezintă riscuri mari pentru sănătatea populației chiar și în condițiile în care ar exista un flux de tratare apă brută de categoria A3. Operatorul regional nu are atribuții pentru a putea lua măsuri de diminuare a poluării din amonte, primăria Praid nu are prevăzut în programul de investiții realizarea rețelor de canalizare în zonă, prin urmare, se propune intrarea în conservare a captării existente și executia unei captări noi în zona amonte de zonă rezidențială existentă.

Se precizează faptul că, amonte de amplasamentul propus pentru captarea nouă, este situată acumularea Zetea.

Având în vedere că Directiva UE 98/83/CE privind calitatea apei destinate consumului uman care menționează că Statele Membre trebuie să ia măsuri pentru a se asigura că apa destinată consumului uman este sanogenă și curată iar apa potabilă nu trebuie să conțină microorganisme și paraziți sau orice alte substanțe care pot produce un eventual pericol pentru sănătatea umană (În 100 ml de apă potabilă nu este permis să se regăsească vreo bacterie fecală cum ar fi cele de tipul Escherichia coli și enterococi) și legislația națională care transpune această Directivă se consideră că sursa de apă actuală nu prezintă nici o garanție privind sănătatea populației și respectarea prevederilor naționale și europene din domeniu.

Sursa propusă însă, prezintă toate garanțiile, apă brută fiind încadrată la categoria de calitate A1 fiind protejată clar prin zonă de protecție sanitară cu regim sever.

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

Nr. crt.	Tipul deficienței	Deficiența
1.	Mediu+sanatate	- <b>Calitatea apei brute</b> sursa de apă Tarnava Mare în secțiune captării conține o apă care se încadrează cel mult în categoria A3, conform NTPA 013 și HG 100; sunt frecvente valori ridicate sau chiar depășiri la indicatorii chimici pentru substanțe organice CCO-Mn și de asemenea încărcarea microbiologică extrem de mare. Apa brută în regim pluviometric ridicat prezintă turbidități extrem de ridicate pentru potabilizare 2000-3000 NTU, dar stația trebuie să proceseze fiind la limită cu capacitățile de înmagazinare apă potabilă. Prin urmare sursa prezintă prin efectele pe care le poate produce în stația de tratare un adevărat risc pentru sănătatea populației :

		<p>- <b>Calitatea apei tratate</b> se încadrează în parametrii de calitate ceruți de Directiva UE 98/83/EEC, de Legea 458/2002 republicată și de Legea 311/2004. Totuși, conform rezultatelor privind valorile indicatorilor se observă câteva depășiri punctuale ale turbidității peste 1,0 NTU. Este foarte important să se verifice potențialul de formare a trihalometanilor dat fiind toate condițiile de formare a acestora (CCO ridicat și utilizarea preclorinării la tratare).</p>
2.	Operatională/de asigurare a serviciului de alimentare cu apă centralizat/hidraulică	<p>- <b>Captarea</b> prin pompare la înălțimi mari de pompare grevează dramatic costurile de operare dat fiind că energia de pompare constituie doar la captare este peste 50% din totalul consumului energetic. Se mai adaugă aici că pe flux în stație există și o pompare între decantare și filtre acestea din urmă fiind filtre închise, sub presiune. Prin urmare procesul actual este puternic energofag.</p> <p>- Capacitate de tratare este la limită și sub limită pentru a acoperi cerința și a asigura necesarul de apă.</p> <p>- Procesul de tratare nu este conceput ca și faze de tratare pentru o apă brută de categoria A3, lipsesc, oxidarea cu ozon sau dioxid de clor, dezinfectia multibarieră (postozonizare, UV și clorinare finală de marcat). Oxidarea cu permanganat de potasiu este mai mult oprită și de altfel este scumpă și periculoasă.</p> <p>- Capacitățile de înmagazinare a apei tratate sunt mult subdimensionate și pot produce discontinuități în livrarea apei către comunitate.</p> <p>- Apele de la <b>spălarea filtrelor</b> multimedia nu se procesează și nu se recuperează în prezent</p> <p>- <b>Dezhidratare namol</b>-stația nu are o linie de dezhidratare a namolului rezultat din proces.</p>

Stația de tratare Odorheiu Secuiesc este într-o situație de litigiu între vechiul operator de apă/canal și Primăria Odorheiu Secuiesc. Valoarea litigiului este foarte mare (6.418.369 euro).

#### 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 bază 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.

#### Deficiențe la Statia de tratare a apei Vlahita

Nr. crt.	Tipul deficientei	Deficienta
1.	Mediu+sanatate	<p>- <b>Calitatea apei brute</b> din două surse de suprafață: pârâul Vârghiș și pârâul Zmeuriș. Sursa de apă în secțiunea captării conține o apă care se încadrează în categoria A2, conform NTPA 013 și HG 100.</p> <p><b>Calitatea apei tratate</b> se încadrează în parametrii de calitate ceruți de Directiva UE 98/83/EEC, de Legea 458/2002 republicată și de Legea 311/2004. Totuși, conform rezultatelor privind valorile indicatorilor se observă câteva depășiri punctuale ale indicatorilor bacteriologici.</p>
2.	Operationala/de asigurare a serviciului de alimentare cu apă centralizat/hidraulica	Apa tratată îndeplinește cerințele de potabilitate, conform legislației în vigoare. Nu sunt necesare măsuri în vederea îmbunătățirii calității apei la consumatori.

#### 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 bază 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:**

Zona aflata in analiza este in plina dezvoltare turistica, astfel ca, priza actuala de captare a fost efectiv inglobata in zona rezidentiala. Principala activitate desfasurata in zona si sursa de venit este cea de turism. Avand in vedere ca, in continuare exista o prognoza de creștere accelerata a turismului in zona, dar si argumentele de mai jos, propunem intrarea in conservare a prizei actuale si executia unei prize noi de apa in amonte.

Amonte de captare, de-a lungul drumului national DN13B, în vecinatatea malului râului Târnava Mică au fost construite numeroase case de vacanță. De asemenea, exista si gospodarii rurale care detin animale domestice. Zona nu dispune de canalizare, ceea ce conduce la poluarea zonei și contaminarea apelor captate. Poluatorii sunt dispersați și colectarea apelor uzate este foarte dificil de realizat. Prezenta incarcarii microbiologice prezinta riscuri mari pentru sanatatea populatiei chiar si in conditiile in care ar exista un flux de tratare apa bruta de categoria A3. Operatorul regional nu are atributii pentru a putea lua masuri de diminuare a poluarii din amonte, primaria Praid nu are prevazut in programul de investitii realizarea rețelor de canalizare in zona, prin urmare, se propune intrarea in conservare a captarii existente si executia unei captari noi in zona amonte de zona rezidentiala existenta. Se precizeaza faptul ca, amonte de amplasamentul propus pentru captarea noua, zona este impadurita, iar cursul de apa iese dintr-o zona de defileu in care nu se mai poate contrui.

Avand in vedere ca Directiva UE 98/83/CE privind calitatea apei destinate consumului uman care menționează că Statele Membre trebuie să ia măsuri pentru a se asigura că apa destinată consumului uman este sanogenă și curate iar apa potabilă nu trebuie să conțină microorganisme și paraziți sau orice alte substanțe care pot produce un eventual pericol pentru sănătatea umană (În 100 ml de apă potabilă nu este permis să se regăsească vreo bacterie fecală cum ar fi cele de tipul Escherichia coli și enterococci) si legislatia nationala care traspune aceasta Directiva se considera ca sursa de apa actuala nu prezinta nici o garantie privind sanatatea populatiei si respectarea prevederilor nationale si europene din domeniu. Sursa propusa insa, prezinta toate garantiile, apa bruta fiind incadrata la categoria de calitate A1 fiind protejata clar prin zona de protectie sanitara cu regim sever proiectata (100 m amonte, 25 m aval, 25 m pe maluri conform HG 930/2005. De asemenea, se va institui, dupa punerea in functiune si zona de protectie cu regim de restrictii si zona de protectie hidrogeologica.

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 deficientei	Deficienta
----------	-------------------	------------



1.	Mediu+sanatate	<p>- <b>Calitatea apei brute</b> 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.</p> <p>- <b>Calitatea apei livrate</b> 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.</p>
2.	Operationala/de asigurare a serviciului de alimentare cu apa centralizat/hidraulica	<p>- <b>Captarea</b> 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.</p> <p>- <b>Starea tehnica</b> a instalatiilor si structurilor hidrotehnice este compromisa total (segregari si coroziuni puternice).</p> <p>- <b>Capacitate de tratare</b> este la limita si sub limita pentru a acoperi cerinta si a asigura necesarul de apa.</p> <p>- 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).</p> <p>- <b>Dezhidratare namol</b>-statia nu are o linie de dezhidratare a namolului rezultat din proces.</p> <p>- <b>Sistemul de automatizare si SCADA</b> sunt inexistente.</p> <p><b>Captarea si Statia de tratare nu mai poate asigura serviciul de alimentare cu apa a comunitatii in conditiile legii.</b></p>

#### 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	Grad de conectare rețele (an de baza proiect) Anul 2019
---------	-----------------------------------	-----	------------	---	--	--



					[Loc.]	[%]
1	Sistemul de alimentare cu apă Baile Homorod	Vlăhița	Baile Homorod	81	61	76%

#### **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 nepreluare 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 fiecare. Aduciunea este realizată din conductă PEID Dn 280 mm și asigură alimentarea cu apă brută a localităților Vrabia, Tușnad și Tușnadul Nou. Tratarea apei se realizează la intrarea în localitatea Băile Tușnad, doar pentru localitatea Băile Tușnad. Sistemul de apă actual este operat de un operator privat.
- ✓ **UAT Sâncrăieni** - are sistem de apă propriu. Acest UAT nu face parte din proiect, doar cartierul Fenyes.

#### **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 rețelilor de apă, “**Alimentare cu apă in comuna Ciucsangeorgiu**” finanțat prin **OG 577**. Lucrarile au fost sistate in anul 2012 la un stadiu de 10 %. S-au executat doar tronsoane de retele de distribuție nereceptionate si nepuse in functiune.

#### 4.1.14.2 UAT Plăieșii de Jos

UAT Plăieșii de Jos, este compusă din localitățile: Plăieșii de Jos, Plăieșii de Sus, Iacobeni, 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

Această aglomerare este deservită de 2 stații de epurare mecano-biologice paralele (una în funcțiune și una în rezervă) amplasate în localitatea Mădăraș, având denitrificare și defosforizare, 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)

Această aglomerare este deservită de o stație de epurare mecano-biologică amplasată în localitatea Siculeni, având 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

Acest Cluster este deservit de o stație de epurare mecano-biologică amplasată în municipiul Miercurea Ciuc, 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
--	--	--	---------

Această aglomerare este deservită de o stație de epurare amplasată în localitatea Sânmartin, 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 această aglomerare au fost realizate două stații de epurare care nu sunt puse în funcțiune.

✓ **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

Această aglomerare este deservită de o stație de epurare mecano-biologică amplasată în localitatea Vlăhița, 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

Această aglomerare este deservită de o stație de epurare mecano-biologică amplasată în localitatea Zetea, 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
		Satu Mare	Satu Mare

Această aglomerare este deservită de o stație de epurare mecano-biologică amplasată în localitatea Brădești, 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

Această aglomerare este deservită de o stație de epurare mecano-biologică amplasată în municipiul Odorheiu Secuiesc, 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

Această aglomerare este deservită de o stație de epurare mecano-biologică amplasată în localitatea Praid, cu descărcare efluent în râul Târnava Mică.

✓ **Sistem de canalizare Harghita-Bai**

La Harghita Bai exista o statie de epurare de tip mecano-bilogic cu descarcare efluent in raul Beta.

✓ **Sistem de canalizare Baile Homorod**

La Baile Homorod exista o statie de epurare de tip mecanic – decantor tip Imhoff cu descarcare efluent in raul Homorodul Mare.

**Aglomerările care nu beneficiază în prezent de sisteme funcționale de canalizare:**

✓ **Aglomerarea Ciucsângeorgiu**

Aglomerarea Ciucsângeorgiu este compusă din localitățile: Ciucsângeorgiu, Bancu, Armășeni, Armășenii Noi, Potiond, Egherseg, Cotomani, Ciobanis, Ghiurche. În prezent locuitorii din această aglomerare 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.

#### ✓ Aglomerarea Sânsimion

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

#### 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 deficientei	Deficienta																								
1.	Mediu + hidraulica + operationale	<p><b>Calitatea apelor</b> 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.</p> <p>Apele uzate epurate sunt evacuate în parâul Nicolessti. Stația de epurare are un randament foarte scăzut. Tehnologia tip Resetilovs nu funcționează conform parametrilor prescriși în documentații tehnice.</p> <p><b>Poluanții evacuați în mediu</b></p> <p>S-au înregistrat in perioada 2016-2019 depasiri imense la indicatorii prevazuti in autorizatie pentru apa evacuada:</p> <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>CBO<sub>5</sub> mg/l</td><td>205</td><td>300</td><td>25</td></tr><tr><td>CCO-Cr mg/l</td><td>290</td><td>500</td><td>125</td></tr><tr><td>NH<sub>4</sub><sup>+</sup> mg/l</td><td>48</td><td>30</td><td>3</td></tr><tr><td>MTS mg/l</td><td>54</td><td>350</td><td>35</td></tr><tr><td>P<sub>total</sub> mg/l</td><td>6</td><td>-</td><td>2</td></tr></table> <p>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-HG352/2005 depasirile sunt enorme la toti indicatorii, practic statia de epurare nu este functionala.</p> <p>Conform investigatiilor analitice efectuate in iulie 2021 de CAT se evidentiaza urmatoarele aspecte privind calitatea apelor uzate evacuate de la statia de epurare</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- se inregistreza depasiri ale CMA impuse<ul style="list-style-type: none"><li>• de Autorizatia de gospodarire a apelor nr. 37/28.12.2018 la parametrii azot amoniacal</li><li>• de NTPA 001-HG 188/2002 modificata si completata de HG 352/2005, la parametrii Materii in suspensii, CBO<sub>5</sub>, CCOCr, azot total, azot amoniacal ,fosfor</li></ul></li></ul> <p>In Vol.2Anexe la SF/05 Studiu calitate apa/ Anexa 5.1.Studiu calitate apa uzata/Analize apa uzata/Frumoasa.</p>	Indicatori de calitate AU	Valori medii determinate	Autorizatie GA 28.12.2018-28.12.2023	NTPA 001	CBO <sub>5</sub> mg/l	205	300	25	CCO-Cr mg/l	290	500	125	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	48	30	3	MTS mg/l	54	350	35	P <sub>total</sub> mg/l	6	-	2
Indicatori de calitate AU	Valori medii determinate	Autorizatie GA 28.12.2018-28.12.2023	NTPA 001																							
CBO <sub>5</sub> mg/l	205	300	25																							
CCO-Cr mg/l	290	500	125																							
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	48	30	3																							
MTS mg/l	54	350	35																							
P <sub>total</sub> mg/l	6	-	2																							

Nr. crt.	Tipul deficienței	Deficiența
		- lipsa unui sistem de monitorizare și control SCADA.

#### 4.2.4 Clusterul Miercurea Ciuc

Clusterul Miercurea Ciuc este format din:

- Aglomerarea Miercurea Ciuc
- Aglomerarea Ciceu
- 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 Cluster	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	Clusterul Miercurea Ciuc	Miercurea Ciuc	Miercurea Ciuc	35,780	32,913	92%
			Jigodin-Băi	342	175	51%
			Păuleni-Ciuc	593	570	96%
			Delnița	634	105	17%
			Șoimeni	567	238	42%
		Ciceu	Ciceu	2,493	755	30%
		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 si eficienta redusa.

Exista multe locatii unde apele pluviale sunt deversate in sistemul de canalizare menajera, ceea ce conduce la debite marite la intrarea in statia de epurare, influentand 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	<p><b>In Vol.2 Anexe la studiu de fezabilitate /Anexa 05/Anexa 5.1 Studiu calitate apa uzata/Anexa 1 Monitorizare ape uzate – sunt prezentate valorii medii zilnice</b></p> <p><b>Calitatea apelor evacuate</b> în emisar prezinta depasiri la CBO<sub>5</sub>, CCO-Cr, amoniu, azotati si fosfor (conform NTPA 001), dar doar punctual si in anumite perioade.</p> <p>Prin urmare denitrificarea nu este controlata si sustenabila, volume anoxice insuficiente si/sau rata de recirculare interna a namolului fluctuanta.</p> <p>Varsta namolului conform proiectului din 2010 este de 12 zile. In aceste conditii <b>namolul nu este stabilizat</b> (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.</p> <p>Toata zona gratarelor de la camera de intrare si pana la statia de pompare intermediara formata din canale de beton prezinta <b>deteriorari si segregari ale structurilor iremediabile</b>. Toata zona de colectare a reziduurilor de gratar este total improprie deoarece lipseste o platforma adecvata colectarii.</p> <p>Conform tabelului de mai sus unde se prezinta situatia pe fiecare obiect se constata ca majoritatea obiectelor care fac parte din procesul tehnologic prezinta risc tehnologic inacceptabil pentru siguranta in exploatare.</p> <p><b>Expertizele tehnice asupra structurilor hidrotehnice din treapta mecanica si biologica (Vol.2 Anexe la studiu de fezabilitate /Anexa03 Studii/Expertize structuri/Expertize SEAU Miercurea Ciuc)</b> 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).</p>

Nr. crt.	Tipul deficientei	Deficienta																												
		<p>Capacitatea stației de epurare nu asigura epurarea apelor uzate ca urmare a extinderilor rețelilor de canalizare prin POIM . Populatia echivalenta dupa POIM este de 62.051 in 2023 respectiv 60099</p> <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>CBO<sub>5</sub>    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>NO<sub>3</sub><sup>-</sup> Nitrati   mg/l</td><td>31</td><td>-</td><td>25</td></tr><tr><td>NH<sub>4</sub><sup>+</sup>    mg/l</td><td>&gt; 3</td><td>-</td><td>3</td></tr><tr><td>Azot total mg/l</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td></tr><tr><td>P<sub>total</sub>    mg/l</td><td>&gt;2</td><td>2</td><td>2</td></tr></table> <p>Rezultatele investigatiilor analitice efectuate de CAT in iulie 2021   evidentiaza urmatoarele aspecte privind calitatea apelor uzate evacuate de la statia de epurare</p> <p>- se inregistreza depasiri ale CMA impuse</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• de Autorizatia de gospodarire a apelor nr. 34/05.03.2018 la parametrii fosfor</li><li>• de NTPA 001-HG 188/2002 modificata si completata de HG 352/2005, la parametrii azot amoniacal si fosfor</li></ul> <p>In Vol.2 Anexe la SF/05 Studiu calitate apa/Anexa 5.1 Studiu calitate apa uzata/Analize apa uzata/Miercurea Ciuc sunt prezentate monitorizarile pe 2016,2017,2018 si 2019.de la Beneficiar si monitorizarile efectuate de CAT in iulie 2021</p>	Indicatori de calitate AU	Valori medii determinate	Autorizatie GA 01.10.2019 01.10.2024	NTPA 001	CBO <sub>5</sub> mg/l	19	25	25	CCO-Cr mg/l	67	125	125	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> Nitrati   mg/l	31	-	25	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	> 3	-	3	Azot total mg/l	15	15	15	P <sub>total</sub> mg/l	>2	2	2
Indicatori de calitate AU	Valori medii determinate	Autorizatie GA 01.10.2019 01.10.2024	NTPA 001																											
CBO <sub>5</sub> mg/l	19	25	25																											
CCO-Cr mg/l	67	125	125																											
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> Nitrati   mg/l	31	-	25																											
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	> 3	-	3																											
Azot total mg/l	15	15	15																											
P <sub>total</sub> mg/l	>2	2	2																											

#### 4.2.5 Aglomerarea Sânmartin

Agglomerarea Sânmartin este formată din localitățile: Sânmartin și Ciucani. Din totalul populației de 2,272 locuitori la nivelul anului 2019, sistemul deservește 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 Stația de epurare Sânmartin:**

Nr. crt.	Tipul deficientei	Deficienta																								
1.	Mediu + hidraulica + operationale	<b>Calitate apa uzata influenta:</b> 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>CBO<sub>5</sub> 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>NH<sub>4</sub><sup>+</sup> 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<sub>total</sub> 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 <sub>5</sub> mg/l	724	162	300	CCO-Cr mg/l	1129		500	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	102		30	MTS mg/l	525		350	P <sub>total</sub> mg/l	10	-	5
		Indicatori de calitate AU-intrare	Valori medii determinate CAT	Concentratie de dimensionare	NTPA 002																					
		CBO <sub>5</sub> mg/l	724	162	300																					
		CCO-Cr mg/l	1129		500																					
		NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	102		30																					
		MTS mg/l	525		350																					
		P <sub>total</sub> mg/l	10	-	5																					
<b>Calitatea apelor</b> 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.																										
<b>Poluanții evacuați în mediu</b>																										
S-au inregistrat in perioada 2016-2019 depasiri la indicatorii prevazuti in autorizatie pentru apa evacuata:																										

Nr. crt.	Tipul deficienței	Deficienta			
		<b>Indicatori de calitate AU-iesire</b>	<b>Valori medii determinate</b>	<b>Autorizație GA 07.02.2018-07.2.2021</b>	<b>NTPA 001</b>
		CBO <sub>5</sub> mg/l	<b>80</b>	25	25
		CCO-Cr mg/l	<b>160</b>	125	125
		NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	<b>28</b>	3	3
		MTS mg/l	<b>78</b>	60	35(60)
		P <sub>total</sub> mg/l	-	-	2
		<p>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)</p> <p>Apele uzate evacuate NU se încadrează în limitele conform Autorizației de Gospodărire a Apelor la indicatorii, amoniu, CCO, CBO<sub>5</sub>, MTS –<b>statia de epurare a fost dimensionata pentru incarcari mult mai mici.</b></p> <p>Lipseste treapta de procesare namol, in prezent namolul in exces se stocheaza si periodic este transportat la SE Miercurea Ciuc.</p>			

#### 4.2.6 Aglomerarea Plăieșii de Jos

Aglomerarea Plăieșii de Jos este formată din localitățile: Plăieșii de Jos, Plăieșii de Sus, Iacobeni, 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%



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 [%]
<b>Total</b>				<b>2,972</b>	<b>2,494</b>	<b>84%</b>

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 Stația de epurare Zetea:**

Nr. crt.	Tipul deficienței	Deficienta												
1.	Mediu + hidraulica + operationale	<p><b>Calitatea apelor</b> 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.</p> <p><b>Poluanții evacuați în mediu</b></p> <p>S-au înregistrat în perioada 2018-2019 depasiri la indicatorii prevazuti in autorizatie pentru apa evacuată:</p> <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>CBO<sub>5</sub> 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></table>	Indicatori de calitate AU	Valori medii determinate	Autorizatie GA 13.06.2019-13.04.2024	NTPA 001	CBO <sub>5</sub> mg/l	83	150	25	CCO-Cr mg/l	320	260	125
Indicatori de calitate AU	Valori medii determinate	Autorizatie GA 13.06.2019-13.04.2024	NTPA 001											
CBO <sub>5</sub> mg/l	83	150	25											
CCO-Cr mg/l	320	260	125											

Nr. crt.	Tipul deficienței	Deficienta			
		NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	40	30	3
		MTS mg/l	241	260	35(60)
		P <sub>total</sub> mg/l	9	-	2
		Apele uzate evacuate nu se încadrează în limitele conform Autorizației de Gospodărire a Apelor la indicatorii, amoniu, CCO, CBO <sub>5</sub> , MTS., iar fata de limitele normale pentru NTPA 001 depășirile sunt mari la toți indicatorii, practic stația de epurare nu este eficientă.			

#### 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	+  +	<b>Calitatea apelor</b> 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 râul Târnava Mare. Stația de epurare are un randament foarte scăzut. Tehnologia tip Resetilovs nu funcționează conform parametrilor prescriși în documentații tehnice.																					
			Randamentele stației de epurare calculate pentru anii 2014, 2015, au fost inacceptabile:																					
			<table><tr><th>Indicatori de calitate AU</th><th>2014</th><th>2015</th></tr><tr><td>CBO<sub>5</sub></td><td>23,7%</td><td>38,9%</td></tr><tr><td>CCO-Cr</td><td>52,5%</td><td>38,7%</td></tr><tr><td>NH<sub>4</sub><sup>+</sup></td><td>15,9%</td><td>16,8%</td></tr><tr><td>Susp.</td><td>16,9%</td><td>3,0%</td></tr><tr><td>P<sub>total</sub></td><td>3,5%</td><td>-</td></tr></table>	Indicatori de calitate AU	2014	2015	CBO <sub>5</sub>	23,7%	38,9%	CCO-Cr	52,5%	38,7%	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	15,9%	16,8%	Susp.	16,9%	3,0%	P <sub>total</sub>	3,5%	-			
			Indicatori de calitate AU	2014	2015																			
			CBO <sub>5</sub>	23,7%	38,9%																			
			CCO-Cr	52,5%	38,7%																			
			NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	15,9%	16,8%																			
			Susp.	16,9%	3,0%																			
			P <sub>total</sub>	3,5%	-																			
<b>Poluanții evacuați în mediu</b>																								
S-au înregistrat în perioada 2016-2019 depasiri imense la indicatorii prevazuti in autorizatie pentru apa evacuată-NTPA 001:																								
<table><tr><th>Indicatori de calitate AU</th><th>Valori medii determinate</th><th>Autorizatie GA 20.06.2019-30.04.2024</th><th>NTPA 001</th></tr><tr><td>CBO<sub>5</sub> mg/l</td><td>183</td><td>190</td><td>25</td></tr><tr><td>CCO-Cr mg/l</td><td>331</td><td>460</td><td>125</td></tr><tr><td>NH<sub>4</sub><sup>+</sup> mg/l</td><td>40</td><td>30</td><td>3</td></tr><tr><td>MTS mg/l</td><td>218</td><td>260</td><td>35</td></tr><tr><td>P<sub>total</sub> mg/l</td><td>6</td><td>-</td><td>2</td></tr></table>	Indicatori de calitate AU	Valori medii determinate	Autorizatie GA 20.06.2019-30.04.2024	NTPA 001	CBO <sub>5</sub> mg/l	183	190	25	CCO-Cr mg/l	331	460	125	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	40	30	3	MTS mg/l	218	260	35	P <sub>total</sub> mg/l	6	-	2
Indicatori de calitate AU	Valori medii determinate	Autorizatie GA 20.06.2019-30.04.2024	NTPA 001																					
CBO <sub>5</sub> mg/l	183	190	25																					
CCO-Cr mg/l	331	460	125																					
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	40	30	3																					
MTS mg/l	218	260	35																					
P <sub>total</sub> mg/l	6	-	2																					
Apele uzate evacuate nu se încadrează în limitele conform Autorizației de Gospodărire a Apelor la indicatorii, amoniu, iar fata																								

Nr. crt.	Tipul deficienței	Deficiența
		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 operații și mentenanțe adecvate și corecte.  - lipsa unui sistem de monitorizare și control SCADA.

#### 4.2.10 Aglomerarea Odorheiu Secuiesc

Agglomerarea 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 bază 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 tronșoanelor 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 si eficienta redusa.

Exista multe locatii unde apele pluviale sunt deversate in sistemul de canalizare menajera, ceea ce conduce la debite marite la intrarea in statia de epurare, influentand astfel procesul tehnologic.

**Tabel 1. 60 Deficiențe la Statia de epurare Odorheiu Secuiesc:**

Nr. crt.	Tipul deficientei	Deficienta
1.	Mediu + hidraulica + operationale	<p><b>Calitatea apelor</b> evacuate în emisar corespunde cerințelor impuse de Autorizația de Gospodărire a Apelor, pentru majoritatea indicatorilor din Autorizatie GA. Exceptie face concentratia nitratilor care depaseste sistematic limita impusa prin NTPA 001. Media a fost de 34 mg/L fata de 25 mg/L din reglementare, dar s-au inregistrat destule valori chiar peste 40 mg/L NO<sub>3</sub><sup>-</sup></p> <p>Prin urmare denitrificarea nu este completa, volume anoxice insuficiente si/sau rata de recirculare interna a namolului prea scazuta.</p> <p>Varsta namolului conform proiect este de 11 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 este de 25 de zile conform ATV 131.</p> <p>Din schema de epurare actuala lipsesc gratarele dese.</p> <p>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.</p> <p>Statia dispune doar de un decantor secundar ceea ce este foarte riscant tehnologic si inacceptabil pentru siguranta in exploatare.</p> <p>Mai mult decat atat prognoza si calculul populatiei echivalente la nivelul anului 2023 indica o crestere de peste 41.000 LE pana la 46.232 LE</p> <p>Avand in vedere cele de mai sus cat si starea tehnica a unor instalatii, echipamente si structuri hidrotehnice se va propune reabilitarea treptei mecanice, extinderea treptei biologice cu inca o linie inclusiv al doilea decantor secundar si stabilizarea anaeroba a namolului cu productie de biogaz. Namolul stabilizat si dehidratat se va procesa ca si compost.</p> <p><b>Poluanții evacuați în mediu</b></p>

Nr. crt.	Tipul deficienței	Deficienta																												
		<p>In perioada 2018-2019 s-au inregistrat urmatoarele valori medii pentru indicatorii prevazuti in autorizatie pentru apa evacuata la emisar:</p> <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>CBO<sub>5</sub> 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>NO<sub>3</sub><sup>-</sup> Nitrati mg/l</td><td>34</td><td>-</td><td>25</td></tr><tr><td>NH<sub>4</sub><sup>+</sup> 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<sub>total</sub> mg/l</td><td>0.72</td><td>2</td><td>2</td></tr></table> <p>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 depasirile sunt aproape sistematice la indicatorul <b>Nitrati</b> care poate influenta indicatorul <b>Azot total</b>.</p>	Indicatori de calitate AU	Valori medii determinate	Autorizatie GA 01.10.2019 01.10.2024	NTPA 001	CBO <sub>5</sub> mg/l	15	25	25	CCO-Cr mg/l	67	125	125	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> Nitrati mg/l	34	-	25	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	0.84	-	3	MTS mg/l	18	35	35	P <sub>total</sub> mg/l	0.72	2	2
Indicatori de calitate AU	Valori medii determinate	Autorizatie GA 01.10.2019 01.10.2024	NTPA 001																											
CBO <sub>5</sub> mg/l	15	25	25																											
CCO-Cr mg/l	67	125	125																											
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> Nitrati mg/l	34	-	25																											
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	0.84	-	3																											
MTS mg/l	18	35	35																											
P <sub>total</sub> 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) <b>Anul 2019</b> [Loc.]	Populație conectată rețele (an de bază proiect) <b>Anul 2019</b> [Loc.]	Grad de conectare rețele (an de baza proiect) <b>Anul 2019</b> [%]
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	<p><b>Calitatea apelor</b> evacuate în emisar nu corespunde cerințelor impuse de Autorizația de Gospodărire a Apelor. Lunar, SC HARVIZ SA plătește penalizări pentru depășirea concentrațiilor maxime admise către ABA Mureș.</p> <p>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.</p> <p><b>Poluanții evacuați în mediu</b></p> <p>S-au înregistrat în perioada 2016-2019 depasiri imense la indicatorii prevazuti in autorizatie pentru apa evacuată:</p> <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>CBO<sub>5</sub>    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>NH<sub>4</sub><sup>+</sup>    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<sub>total</sub>     mg/l</td><td>6</td><td>-</td><td>2</td></tr></table> <p>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.</p> <p>- lipsa unui sistem de monitorizare si control SCADA.</p>	Indicatori de calitate AU	Valori medii determinate	Autorizatie GA 08.08.2019-31.12.2020	NTPA 001	CBO <sub>5</sub> mg/l	178	250	25	CCO-Cr mg/l	358	400	125	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	56	30	3	MTS        mg/l	126	280	35	P <sub>total</sub> mg/l	6	-	2
Indicatori de calitate AU	Valori medii determinate	Autorizatie GA 08.08.2019-31.12.2020	NTPA 001																							
CBO <sub>5</sub> mg/l	178	250	25																							
CCO-Cr mg/l	358	400	125																							
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	56	30	3																							
MTS        mg/l	126	280	35																							
P <sub>total</sub> mg/l	6	-	2																							

#### 4.2.12 Aglomerarea Ciucsangeorgiu

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

Tabel 1. 63 UAT Ciucsangeorgiu

Nr. crt.	Aglomerare / UAT	Localitate	Populație	Observații
----------	------------------	------------	-----------	------------

			(an de bază proiect) <b>Anul 2019</b> [Loc.]	
1	Ciucsângeorgiu	Ciucsângeorgiu	1,899	Rețea canal (parțial) fără racorduri
		Bancu	1,304	idem
		Armășeni	629	idem
		Armășenii Noi	308	idem
		Potiond	227	idem
<b>TOTAL</b>			<b>4,367</b>	

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 aglomerație 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	Agglomerare / 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

### 5.1. Generalitati

**"Studiul privind descarcarea apelor uzate industriale si privind managementul apelor uzate industriale"** a fost elaborat cu scopul de a inventaria evacuarile de ape uzate industriale in retelele publice de canalizare, de a identifica principalii poluatori sau posibili poluatori ai apelor uzate canalizate si descarcate la statiile de epurare municipale si de a propune un **plan de actiuni pentru monitorizarea descargarilor apelor uzate industriale de catre agentii economici din aria de operare a OR si prevenirea poluarilor**. Totodata, s-a elaborat si un **plan de actiune in caz de avarii**.

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 rețelilor de canalizare și a stațiilor de epurare.

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.

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, apele uzate industriale au compoziții foarte diverse, funcție de natura activității și a materialelor procesate. 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.

Ținând cont de aceste efecte, tratarea apelor uzate va avea în vedere cel puțin următorii parametri: - conținutul de substanțe solide; temperatura; uleiuri și grăsimi; conținutul organic - cererea de oxigen chimic (CCO) și/sau cererea de oxigen biochimic (CBO); pH; conținutul de metale grele și/sau compuși chimici specifici; azot și/sau fosfor; conținutul de microorganism (*E.Coli* sau microorganism specific).

Strategia privind managementul apelor uzate industriale, prin planul de acțiune, va stabili acțiunile necesare în caz de depășire a nivelurilor de descarcare permise companiilor industriale, formularea unui sistem aplicabil de penalități bazat pe principiul "poluatorul plătește", a unui program de monitorizare și puncte de măsurare a parametrilor. Documentul furnizează informații privind necesitățile instituționale și administrative ale Operatorului Regional în vederea atingerii obiectivelor proiectului și conformarea cu standardele și reglementările din domeniu.

#### 5.1.1. Obiective

##### 1. Obiective generale

Introducerea și stabilirea, pentru asigurarea îndeplinirii obiectivelor pe termen lung, unei proceduri care să permită managementului agenților industriali atingerea unor obiective cu privire la deversările și pre-tratările apelor uzate industriale descărcate în rețeaua publică de canalizare

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

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

a) conformarea apei reziduale cu parametrii 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.

### **5.1.2.Cadrul legal si institutional**

Pentru evacuarea apelor uzate se vor respecta:

- ✓ Cadrul legal - Reglementarile specifice in domeniul apei uzate si prevederi legislative conexe
- ✓ Conditiiile privind evacuarea apelor uzate in sistemul de canalizare
- ✓ Conditii/restrictii deversare ape uzate industriale in sistemul municipal de canalizare

### **5.1.3.Autoritati responsabile**

- ✓ Autoritatea Contractanta
- ✓ Autoritatea de Management
- ✓ Organismele Intermediare Regionale
- ✓ Asociatia de Dezvoltare Intercomunitara

### **5.1.4.Relatia contractuala operator regional-agenti economici**

In ceea ce priveste conditiile de deversare a apelor uzate in sistemul de canalizare, operatorul are urmatoarele drepturi:

- sa efectueze in sectiunea de control prelevari de probe si controale in prezenta utilizatorului, pentru a verifica daca apele uzate, deversate in reseaua de canalizare corespund conditiilor impuse prin NTPA 002/2002;
- sa calculeze incarcarea cu poluanti in sectiunea de control si sa aplice tarif suplimentar de epurare conform procedurii interne;

#### **5.1.5. Politica tarifara a operatorului regional**

Tarifele in aria de operare a SC HARVIZ SA sunt tarife unice pentru intreaga arie, atat la apa potabila cat si la canalizare.

#### **5.1.6. Aplicarea principiului „Poluatorul Plateste”**

Principiu se refera la faptul ca poluatorul trebuie sa plateasca toate costurile asociate poluarii cauzate de activitatea acestuia.

#### **5.1.7. 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.

- ✓ Continut Acord de racordare / contractul de colectare si evacuare ape uzate industriale
- ✓ 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)

- ✓ Laborator analize de calitate ape uzate – acreditate, dotare, masuratori efectuate
- ✓ Procedura de monitorizare, se propun urmatoarele completari ale contractelor aflate in derulare
- ✓ Disfunctionalitati posibile ale sistemului de colectare si tratare ape uzate

In cazul functionarii necorespunzatoare sau chiar blocarea functionalitatii sistemului de canalizare datorita neglijentei in activitatea agentilor industriali, operatorul regional poate intreprinde actiuni imediate pentru remedierea efectelor acestora.

#### **5.2. Colectarea datelor**

In vederea elaborarii unor proiecte viabile si eficiente a instalatiilor de colectare si tratare a apelor uzate, este necesara cunoasterea specificului deversarilor de apa uzata industrială.

In conformitate cu caietul de sarcini evidenta deversarilor de ape uzate industriale se va referi numai la deversarile de ape uzate industriale in rețeaua de canalizare municipală.

Pentru obtinerea unei imagini de ansamblu asupra activitatilor industriale din aria de operare a SC. HARVIZ SA, s-a utilizat baza de date existenta la OR privind agentii industriali potentiali poluatori care deverseaza apele uzate in sistemul de canalizare sau alte corpuri de apa.

Pe baza informatiilor obtinute s-a evaluat impactul deversarilor de apa uzata industrială asupra influentului statiei de epurare.

#### **5.3. Analiza stadiului actual al evacuarilor de ape uzate industriale**

##### **Analiza stadiului actual al deversarilor de ape uzate industriale**

In ceea ce priveste apele uzate industriale, compozitia si concentratia diferitelor substante poluante din cadrul acestora variaza functie de natura activitatii desfasurate de catre agentii economici. Substantele potential periculoase variaza functie de procesul tehnologic specific activitatii derulate, cat si de facilitatile de pre-tratare existente (existenta si starea de functionalitate / performanta acestora).

In ceea ce priveste deversarile apelor uzate ale agentilor economici, acestea au o componenta de apa uzata menajera (provenita din activitatile de asigurare a conditiilor igienice la locul de munca - grupuri sanitare, dusuri, etc) si o componenta de apa uzata provenita din procesele tehnologice specifice activitatii desfasurate.



**Apele uzate menajere** provin din satisfacerea nevoilor gospodaresti, igienico-sanitare si social administrative ale unitatilor industriale mici. Apele uzate menajere au o compozitie relativ constanta, dependenta, orar, de activitatea umana.

### **Ape uzate de tip industrial**

Proiectarea unitatilor industriale ar trebui sa ia in considerare realizarea unui sistem de canalizare separat pentru apele de racire, apele industriale uzate si apele meteorice. Sunt cazuri insa in care sunt realizate sisteme unitare de canalizare pentru apele uzate industriale, dar acest lucru trebuie sa ia in considerare tipul si volumul apelor uzate colectate.

Pentru unitatile industriale este necesar sa se stabileasca diagrama fluxului apelor uzate, definind totodata fiecare etapa a procesului tehnologic, respectiv fiecare retea de colectare a apelor uzate sau in general al deseurilor. Cunoasterea procesului tehnologic industrial, in masura in care aceasta conduce la stabilirea originii si a caracteristicilor calitative ale apelor uzate, reprezinta una din conditiile de baza pentru o proiectare judicioasa a statiilor de epurare (preepurare) industriala si mai tarziu, a exploatarii acestora. Pentru proiectarea statiilor de epurare industriale, cunoasterea caracteristicilor apelor uzate reprezinta factorul hotarator.

Printre principalele substante nocive ale apelor uzate industriale sunt substante organice (exprimate prin CBO<sub>5</sub>), substantele in suspensie, substantele toxice, metalele grele etc.

### **Caracterizarea agentilor industriali care deverseaza direct in reseaua de canalizare**

Unitatile industriale isi asigura necesarul de apa din sistemul public de alimentare cu apa, respectiv din forajele proprii. Apele uzate rezultate sunt evacuate in sistemul de canalizare municipal/orasenesc. In conformitate cu legislatia in domeniu, apele uzate rezultate din activitatile industriale trebuie preepurate inainte de a fi evacuate in canalizarea orasului, astfel incat sa satisfaca anumite conditii.

Pentru elaborarea studiului privind descarcările de ape uzate industriale au fost solicitate informații referitoare la agenții economici industriali, potențiali poluatori ai apelor uzate din județul Harghita, urmatoarelor institutii: SC Harviz SA ; Administratia Nationala „Apele Romane” - Administratia Bazinala de Apa Olt si Agentia pentru Protectia Mediului Harghita.

Din datele referitoare la agenții economici industriali, potențiali poluatori ai apelor uzate din județul Harghita, obtinute de la SC Harviz SA a rezultat ca dintr-un numar de 17 agenti economici care au contracte cu SC Harviz SA de deversare a apelor uzate in rețelele de canalizare /SEAU, un numar de 3 agenti economici nu sunt monitorizati de SC Harviz SA. S-a constatat deasemenea ca volumul de ape uzate deversate de agentii economici fara preepurare in rețelele de canalizare reprezinta aproximativ 0,2 % - 2 % din volumul de ape uzate evacuate de agentii economici care detin o preepurare a apelor uzate.

### **5.4.Evaluarea impactului apelor uzate industriale**

În evaluarea impactului descărcărilor de ape uzate industriale, respectiv al potențialilor poluanți din acestea, asupra sistemelor de canalizare/ epurare se va porni de la informațiile privind aspectele colectate în etapele anterioare ale activității, urmând să fie luate în considerare aspecte precum cele de mai jos:

- facilități de epurare a apelor uzate, existente și viitoare; în scopul evaluării impactului descărcărilor de ape industriale uzate în rețelele de canalizare și în stațiile de epurare, vor fi descrise (capacități, consumuri, tehnologie) toate facilitățile de epurare existente în aria de operare a OR;
- utilizarea apei în aval de punctele de descărcare în rețeaua de canalizare și în stațiile de epurare (descărcările de ape uzate industriale pot afecta procesele din treptele biologice ale stațiilor de epurare municipale, afectând calitatea efluentului;
- identificarea surselor potențiale de descărcare a apelor industriale uzate (dacă domeniile de activitate ale diferiților agenți economici sunt cunoscute, pot fi identificate din timp potențialele descărcări de ape uzate care pot afecta compoziția apelor uzate ce ar trebui tratate în stațiile de epurare municipale).



Pentru o buna gestionare a monitorizarii agentilor industriali, la nivelul S.C. HARVIZ S.A. trebuie sa existe o persoana responsabila de toate problemele legate de deversarile de apa industriala. La baza gestionarii deversarilor de apa uzata industriala sta normativul NTPA 0002/2005.

### ***5.5.Intocmirea Planului de Actiuni privind monitorizarea descarcarii de Ape Uzate Industriale si a Raportului privind managementul apelor uzate industriale***

Pentru monitorizarea și controlarea evacuărilor industriale la rețelele de canalizare și la stațiile de epurare ape uzate, este necesară o abordare cuprinzătoare care să îmbine atât acțiuni administrative, cât și tehnice.

În cazul evacuării apelor uzate cu nivel de încărcare mai mare decât cel stabilit în contract se vor propune măsuri de penalitate, ca și instrument necesar în procesul de management.

Scopul principal este asigurarea unei bune funcționări a stațiilor de epurare în condiții de siguranță (evacuările nu vor împiedica procesul de epurare), eliminarea sau reducerea concentrației substanțelor dăunătoare, conform limitelor impuse de standarde înainte de intrarea acestora în rețeaua de canalizare.

#### **Aspecte incluse în planurile de acțiune.**

Acțiunile recomandabile ca făcând parte din Planul de Acțiune a evacuarilor industriale sunt:

1. Asigurarea că apele uzate industriale sunt pretratate și reciclate conform legilor române, standardelor în vigoare și Directivelor CE;
2. Asigurarea monitorizării și punerii în aplicare, acolo unde este cazul, a pretratării evacuărilor industriale;
3. Înființarea Comisiei de audit confirmată de Directorul General al SC HARVIZ SA;
4. Legatura directă de management între coordonatorul Comisiei de audit și ceilalți membrii ai acestei comisii, pentru îndeplinirea îndatoririlor referitoare la controlul evacuărilor industriale;
5. Notificarea agenților economici în legătură cu orice mostră a evacuarilor care nu sunt conforme limitelor impuse; aplicarea de penalități oricarui agent economic care în mod consecvent evacuează efluenți care nu corespund limitelor impuse;
6. Consolidarea legăturii între SC SC HARVIZ SA și APM, pentru a facilita obținerea copiilor de autorizații de mediu și a informațiilor de conformitate ale acestora. APM va fi informată despre rezultatele prelevării de probe luate de la evacuarile industriale care nu corespund limitelor impuse;
7. Informarea Consiliilor locale despre orice agent economic care deversează efluenți necorespunzători limitelor impuse;
8. Întocmirea și transmiterea de către SC HARVIZ SA la AM/DRI a rapoartelor de progres bianuale (decembrie și iunie) asupra implementării Planului de Acțiune a evacuărilor industriale.

Completarea Planului de Acțiune a evacuărilor industriale pe termen lung după verificarea făcută de comisie la stațiile de epurare și revizuirile acestora periodice.

Pentru realizarea obiectivelor, Planul de Acțiune ape uzate industriale a fost subdivizat în:

- Plan de acțiuni pe termen scurt (perioada 1 an) – colectare de date și implementare programe monitorizare
- Plan de acțiuni pe termen mediu (perioada 3 ani) – introduce îmbunătățirea managementului agentilor economici

- Plan pentru situatiile accidentale (evacuari de urgenta si masuri de urgenta) – este inclus in Planurile de actiune pe termen scurt si mediu

La finalizarea implementării Planurilor de Acțiune (termen scurt și mediu), OR va elabora un Plan de Acțiune pe termen lung pentru a continua strategia de management care să fie în concordanță cu viitoarele nevoi.

Autoritățile implicate sunt:

- OR – Operatorul Regional - companie de servicii pentru populație, industrie și autoritatea de control relaționată cu clienții;
- APM – Agentia de Protectia Mediului - organism de control responsabil cu deciziile în ceea ce privește mediul;
- SGA – Sucursala de Gospodarire a Apelor - organism de control responsabil pentru efluenții stațiilor de tratare ape uzate evacuate în receptori naturali de apă.

**Planul de actiune pe termen scurt include urmatoarele actiuni:**

- ✓ Imbunatatirea structurii organizatorice
- ✓ Completarea permanenta a bazei de date privind agentii economici
- ✓ Inventarul facilitatilor de pre-tratare ale agentilor economici
- ✓ Revizuire si actualizare strategie de control a deversarilor industriale si adaptarea acestora la modificarile legislative
- ✓ Imbunatatire permanenta a programului de control al agentilor economici
- ✓ Elaborarea unor norme speciale de deversare
- ✓ Aplicarea principiului "Poluatorul plateste"
- ✓ Metodologie si program de monitorizare a calitatii apelor uzate deversate de catre agentii economici
- ✓ Actualizarea indicatorilor de calitate a apelor uzate industriale
- ✓ Plan de prevenire si combatere a poluatorilor accidentale
- ✓ Diseminarea permanenta a rezultatelor privind monitorizarea deversarilor de ape uzate industriale ale agentilor economici
- ✓ Agenda comuna de lucru in vederea aplicarii Planului de actiune
- ✓ Program de instruire si perfectionare a personalului propriu / Transfer de Know-How

**Planul de actiune pe termen mediu include urmatoarele actiuni:**

- ✓ Actualizarea bazei de date privind agentii economici
- ✓ Incurajarea agentilor economici in utilizarea metodelor de reciclare si reutilizare a apelor uzate pre-tratate (ape gri)
- ✓ Identificarea deversarilor neautorizate de ape uzate
- ✓ Monitorizare agenti economici mari poluatori
- ✓ Analiza si diseminarea datelor
- ✓ Rapoarte implementare Plan de actiuni
- ✓ Plan de actiuni Director

**Planul de actiune pentru situatii de avarie include urmatoarele actiuni:**

*Actiuni preliminare*

- ✓ Identificarea si stabilirea punctelor de deversare cu grad de risc in producerea de avarii
- ✓ Ierarhizarea agentilor economici functie de gradul de risc
- ✓ Identificarea substantelor potential periculoase in sistemul de canalizare
- ✓ Identificarea traseelor de propagare a avariilor in sistemul de canalizare
- ✓ Modelare si simulare propagare front poluant
- ✓ Evaluarea efectelor potentiale generate de fenomenul de amestec si dilutie
- ✓ Elaborarea procedurii de interventie pentru minilizarea riscurilor
- ✓ Constituirea si instruirea Corpului de interventie in caz de avarii

#### *Actiuni operative*

- ✓ Protocol de colaborare pentru interventii in caz de avarie
- ✓ Stabilirea modalitati de comunicare in caz de avarie
- ✓ Corp de interventie operativ

#### *Depistare deversari neautorizate sau avarii nedecarate*

- ✓ Identificarea surselor potentiale de poluare si evaluarea implicatiilor asupra fluxului tehnologic al SEAU
- ✓ Identificarea agentilor economici poluatori
- ✓ Actiuni post eveniment
- ✓ Analize si prognoze, validare date, raportare, informare

## 6 MANAGEMENTUL NĂMOLULUI

### 6.1 Generalitati

Obiectivul reactualizării strategiei de gestionare a nămolului este acela de a oferi Operatorului Regional date actualizate pentru implementarea unui management unitar și durabil al nămolului rezultat din stațiile de tratare și de epurare a apei din aria sa de operare.

Conform Caietului de sarcini s-au solicitat următoarele:

- actualizarea strategiei privind managementul nămolului rezultat din stațiile de tratare și de epurare a apei;
- efectuarea de analize la nămolul din SEAU existente din aria de operare a OR.

### 6.2 Obiective

Obiectivul general este îmbunătățirea pe termen lung a calității mediului înconjurător prin minimizarea efectelor adverse cauzate de o gestionare neadecvată a nămolului.

Strategia propune metodologii eficiente de gestionare a nămolului în județul Harghita, și include opțiuni fezabile de utilizare și recuperare a nămolului.

Actualizarea strategiei de management a nămolurilor și reziduurilor rezultate în urma proceselor de tratare și epurare a apelor uzate din aria de operare a S.C. HARVIZ S.A, are ca scop evaluarea și selectarea opțiunilor fezabile specifice județului Harghita

Procesele de prelucrare a nămolurilor sunt multiple și variate, în funcție de proveniența și caracteristicile lor, dar și în funcție de modul final de evacuare.

### 6.3 Volumul și calitatea nămolului

Apele uzate provin de la populație și de la agenți economici. Transportul apelor uzate se realizează prin:

- rețelele de canalizare;
- cu ajutorul vidanajelor.

Situația existentă, referitoare la eliminarea nămolului este caracterizată de următoarele:

- a. Existența de stații de epurare pentru Odorheiu Secuiesc, Madaras, Vlahita și Siculeni care funcționează conform parametrilor proiectați;
- b. Eliminarea nămolului la depozitele de deșeuri ecologice existente pe raza județului Harghita, respectiv la RDE Harghita:

#### **Cantitățile de nămol generate de stațiile de epurare și tratare în aria SC Harviz SA**

În Tabelul nr. 1.67 sunt prezentate cantitățile de nămoluri generate în stațiile de epurare a apelor uzate orașenești din aria SC HARVIZ SA 2017, 2018 și 2019 acestea fiind primite de la SC HARVIZ SA.

Tabel 1.67 Statii de epurare ape uzate.

Denumire statie de epurare	2017		2018		2019		Modul de evacuare
	Cantit.namol [t/an]	% SU	Cantit.namol [t/an]	% SU	Cantit.namol [t/an]	% SU	
SEAU Madaras	30	20	35	20	0	0	depozitat pe platforme de namol, 2019 nu a fost eliminat namol, au fost introduse microorganisme YDRO pentru reducerea cantitatii de namol
SEAU Siculeni	15	2	20	2	15	2	vidanjat si transportat la STE M-Ciuc
SEAU Barzava	15	2	10	2	10	2	vidanjat si transportat la STE M-Ciuc
SEAU Miercurea Ciuc	168	15	161	15	161	15	stocare pe platforme de depozitare
SEAU Sanmartin	40	2	20	2	25	2	vidanjat si transportat la STE M-Ciuc+au fost introduse microorganisme YDRO pentru reducerea cantitatii de namol
SEAU Plaiesi de Jos							
SEAU Vlahita	35	15	46	15	0	0	depozitat pe platforme de namol, 2019 nu a fost eliminat namol, au fost introduse microorganisme YDRO pentru reducerea cantitatii de namol
SEAU Zetea			10	2	5	2	vidanjat si transportat la STE Odorheiu Secuiesc
SEAU Bradesti	10	2	10	2	10	2	vidanjat si transportat la STE Odorheiu Secuiesc
SEAU Odorheiu Secuiesc			63.45	15	46.48	15	depozit de deseuri
SEAU Praid			12	2	15	2	vidanjat si transportat la STE Odorheiu Secuiesc
SEAU Harghita Bai	0	0	0	0	0	0	nu s-a eliminat namol
SEAU Baile Homorod	10	2	10	2	10	2	vidanjat si transportat la STE Vlahita

**Tabel 1.687 Statii de tratare apa potabila**

Denumire statie de epurare	2017		2018		2019		Modul de evacuare
	Cantit.namol [t/an]	% SU	Cantit.namol [t/an]	% SU	Cantit.namol [t/an]	% SU	
STAP Frumoasa	3		3		3		iaz de namol
STAP Sandominic	0.5		0.5		0.5		iaz de namol
STAP Tusnad							
STAP Izvoare	2		2		2		iaz de namol
STAP Odorheiul Secuiesc	140 (apa+namol)		140 (apa+namol)		140 (apa+namol)		sistem de canalizare
STAP Vlahita	2		2		2		iaz de namol
STAP Harghita Bai	0		0		0		nu funcționează stația de tratare
STAP Praid	10		10		10		iaz de namol

Cantitatea de nămol care ar rezulta la momentul atingerii capacității maxime în stațiile de epurare din aria OR SC Harviz SA, după realizarea investițiilor din perioada 2016-2047 este prezentată în tabelul de mai jos

**Tabel 1.68 Cantitatile de namol estimat in statiile de epurare in 2049**

Denumire stație de epurare	Populație echivalentă*	Cantitatea de nămol deshidratat generat estimat (t/an)	Observatii
0	1	2	3
Statia de epurare Miercurea Ciuc	60.999	3.427,35 (22% )	Namolurile vor fi tratate in statia de compost de la SEAU Miercurea Ciuc
Statia de epurare Odorheiu Secuiesc	53.904	3.305,37 (22%)	Namolurile vor fi tratate in statia de compost de la SEAU Miercurea Ciuc
Statia de epurare Ceatuia	8.734	717,26 (22%)	Namolurile vor fi depuse la CMID Remetea
Statia de epurare Praid	11.113	912,69	Namolurile vor fi depuse la CMID Remetea
Statia de epurare Madaras	13.585	4,98 (22%)	Namolurile vor fi tratate in statia de compost de la SEAU Miercurea Ciuc
Statia de epurare Siculeni	3.686	8,30 (22%)	Namolurile vor fi tratate in statia de compost de la SEAU Miercurea Ciuc
Statia de epurare Vlahita +Homorod	6.239	8,30 (22%)	Namolurile vor fi tratate in statia de compost de la SEAU Miercurea Ciuc

#### **Calitatea nămolului generat în stațiile de epurare din aria SC Harviz SA**

Beneficiarul a monitorizat calitatea nămolului numai din punct de vedere al depunerii in depozitele ecologice - Ordinul 95/2005.

#### **Determinari analitice ale nămolului rezultat din statiile de epurarecare fac obiectul contractului de asistenta tehnica**

Pentru strategia de gestionare a nămolului, in perioada s-au realizat campanii de prelevare probe de namol si determinari ale parametrilor fizico-chimici ale nămolului rezultat din statiile de epurare din aria Operatorului .

Prelevarea probelor si determinarile analitice s-au efectuat de catre laboratorul de mediu BALINT ANALITIKA KFT infiintat în 1997, acreditat de Deutsches Akkreditierungssystem Prufwesen GMBH conform EN ISO/IEC 17025:2005, cu numărul de evidență NAT-1-1666/2015

In tabelul 1.69 sunt centralizate valorile monitorizate de CAT

Interpretarea acestor rezultate conduce la urmatoare concluzie

- din punctul de vedere al conținutului de metale grele, conform Ordinului 344/708 din 2004 nămolurile provenite de la Statiile de epurare vor fi acceptate pentru a fi utilizate în agricultură deoarece nu inregistreza depasiri ale CMA impuse de Ordinul Ministerului Mediului și Gospodăririi Apelor nr. 344/708 din 2004, la parametrii Arsen si Nichel.



**Tabel 1.69 Monitorizari ale namolului rezultat de la statiile de epurare/tratare, in vederea utilizarii namolului in agricultura**

Nr. crt.	Denumire statie epurare		pH	Substanta uscata (105°C)	Arsen total	Zinc total	Mercur total	Cadmiu total	Cobalt total	Crom total	Nichel total	Plumb total	Cupru total
			unit pH	m/m%	mg/kg s.u.	mg/kg s.u.	mg/kg s.u.	mg/kg s.u.	mg/kg s.u.	mg/kg s.u.	mg/kg s.u.	mg/kg s.u.	mg/kg s.u.
		Valori admise conform OM 344/2004			10	2000	5	10	50	500	100	300	500
1	SEAU Madaras	07.07.2021	7.48	15.80	5.04	408	0.19	0.80	6.46	59.10	27.60	16.90	125
2	SEAU Odorheiu Secuiesc	07.07.2021	6.84	20.40	5.16	1100	0.47	0.82	7.20	63.20	30.20	36.20	118
3	SEAU Vlahita	07.07.2021	6.53	50.20	3.11	504	0.40	1.16	4.19	43.50	23	60.80	142
4	SEAU Miecurea Ciuc	19.07.2018	7.29	24.50	1.88	564	0.52	2.21	3.66	47.30	20	26.90	122
5	SEAU Miecurea Ciuc	25.07.2018	7.12	25.60	1.13	414	0.27	1.48	4.02	39.10	22	29.50	119
6	SEAU Miecurea Ciuc	02.08.2018	7.15	250	2.02	701	0.62	1.86	0.47	39.90	<0.005	15.40	167



## 6.4 Gestionarea nămolului generat de stațiile de tratare a apei

Procesul de tratare a apei în vederea potabilizării generează o cantitate relativ mică de nămol în comparație cu epurarea apelor uzate, nămol ce are proprietăți diferite față de nămolul de epurare și trebuie gestionat astfel încât să se evite un eventual impact asupra mediului.

Tratarea apei provenite din pânza freatică produce foarte puțin nămol și doar tratarea apei de suprafață produce o cantitate semnificativă de nămol. Cantitatea de nămol depinde de calitatea sursei de apă, în primul rând de turbiditate și de suspensiile de substanțe solide și de tipul de coagulant chimic folosit (de obicei săruri de fier și aluminiu) pentru a ajuta floclarea și sedimentarea. În consecință, nămolul poate conține un procent ridicat de fier și de aluminiu.

Opțiuni fezabile de gestionare a nămolului din stațiile de tratare a apei

- Uscare on-site (paturi de uscare, lagune) – limitată de capacitățile disponibile
- Descarcare în canalizare pentru tratarea în SEAU dacă este posibilă – costul se adaugă gestionării nămolului de epurare
- Deshidratare mecanică și depozitarea în depozitele de gunoi menajeră – include costuri de transport și taxă de depozitare deșeuri

## 6.5 Alternative strategice

Alternativele de valorificare/eliminare ale nămolului sunt prezentate mai jos; dintre acestea, obținerea unor produse vandabile sunt considerate alternative atractive:

- Produse fără prelucrare (produse invandabile) se obțin:
  - ca sursă de nutrienți și/sau în procesul de reintegrare a terenurilor în circuitul natural prin regenerarea solurilor;
  - depozitarea în afara amplasamentului;
  - prin incinerare în furnale și cuptoare special amenajate;
  - prin gazeificare;
- Produse prelucrate (produse vandabile) se obțin sub forma de:
  - compost;
  - peleți pentru îngrășăminte;
  - peleți uscați sau sub formă de cenușă refoșiți în fabricarea betonului pentru pavaje.

### 1. Depozite pentru depozitarea nămolului

Depozitarea nămolurilor rezultate de la stațiile de epurare/stațiile de tratare din aria de operare SC Harviz SA reprezintă o opțiune temporară de gestionare a nămolurilor, până la identificarea soluției fezabile, în vederea asigurării conformării cu Directiva Consiliului 99/31/CE din 26 aprilie 1999 privind depozitele de deșeuri care încurajează valorificarea materialelor din deșeuri și reducerea/eliminarea deșeurilor biodegradabile în depozitele de deșeuri.

### 2. Reutilizarea nămolului în agricultură

Din datele de specialitate (Wastewater Engineering, McGraw-Hill Int. Ed, Third Edition, pag 905), este recomandat să se aplice o cantitate de nămol de 5 t substanță uscată/ha într-un ciclu de 3 ani. Aceasta înseamnă că dacă se aplică întreaga cantitate de nămol în primul an pe o anumită suprafață de teren agricol, urmează o pauză de trei ani fără nici o aplicare, care trebuie respectată.

Prin urmare, va trebui să se ia în considerare o suprafață de patru ori mai mare decât cea calculată. Aplicarea nămolului va trebui să se facă în mod alternativ, în scopul evitării supradozelor pe suprafețele pe care nămolul a fost deja împrăștiat.

**Tabel 1.70 Estimarea suprafețelor arabile necesare pentru aplicarea nămolului**

Denumire	Elemente de analiza	UM	Pe un ciclu
SEAU din aria de operare	Cantitate namol generat	t /an	8384,25
	Cantitate namol generat	T s.u./an	1844,54
	Continut S.U.	%	22
	Grad propus de valorificare in agricultura	%	100
	Suprafata arabila necesara estimata pe un ciclu	ha	1453,8

Conform tabelului suprafața estimată necesară pentru utilizarea nămolului provenit de la stațiile de epurare în agricultură, pentru un ciclu este de 1453,8 ha .

În prezent Beneficiarul are un acord de furnizare a nămolului pentru terenuri cultivate cu salcie energetică - o suprafață de 20 ha .

### 3.Compostarea

Compostarea nămolului de epurare reprezintă una din alternativele avantajoase de transformare a nămolului de epurare în produs vandabil.

Compostarea asigură:

- obținerea unui produs cu conținut ridicat de substanțe humice;
- distrugerea agenților patogeni;
- legarea chimică a nutrienților, de exemplu a azotului în forme neleviabile.

Tehnologia de compostare necesită:

- alimentarea cu oxigen pentru desfașurarea descompunerii biologice și antrenarea vaporilor de apă;
- evitarea formării condensului;
- cantitatea corespunzătoare de material structural.

### 4.Reutilizarea în reimpadurire

Se consideră că soluția reîmpăduririi poate fi luată în considerare ca o opțiune punctuală și nu ca o soluție pe scară extinsă.

### 5.Reducere termică (valorificare energetică a nămolului)

Există mai multe tehnici utilizate pentru valorificarea energetică a nămolului (mono-incinerare, co-incinerare, etc.), având efect distrugerea poluanților, în paralel cu recuperarea de energie. Valorificarea energetică a nămolului este un mod eficient de eliminare finală a nămolului.

### 6.Potentialul de incinerare al nămolului în județul Harghita

Conform Stadiu de realizare Plan de acțiuni pentru implementarea strategiei privind managementul nămolului și a rezidurilor în județul Harghita, există posibilitatea arderii nămolurilor de epurare la Fabrica de ciment din Tasca, care deține Autorizație de Mediu pentru a arde nămolul rezultat din stațiile de epurare.

Distanța de transport între municipiul Miercurea Ciuc și Fabrica de la Tasca este de 107 km,. Se consideră că o distanță mai mare de 200 Km conduce la costuri de transport care limitează utilizarea soluției.

## 7.Alte tipuri de reutilizare

În zonele degradate, cum ar fi fostele exploatații miniere, depozite de deșeuri, situri industriale contaminate, după decontaminarea obligatorie a acestora, în scopul revitalizării terenului va fi necesar un aport substanțial de azot și materii organice pentru a restabili stratul de sol de bază pentru plante. În aceste zone nămolul de epurare poate fi utilizat în cantități care să depășească limita agronomică

## 6.6 Costuri de dispunere a namolurilor

În cadrul Studiului de Fezabilitate - Capitolul 8 rev.2 Analiza optiunilor - Tratarea namolului s-a făcut o estimare a costurilor diferitelor variante de dispunere a nămolurilor de epurare și tratare apă .

Analiza comparativă s-a realizat în scopul determinării opțiunii care prezintă cea mai mică valoare a costurilor de investiție, a costurilor de operare și a modului de valorificare .

**Tabel 1.71 Costuri anuale ale proceselor de tratare a namolului**

Procesul tehnologic de tratare namol	Costuri anuale	Avantaje /dezavantaje
<p><b>Optiunea 1</b> Instalatie de uscare, si valorificare termica a namolului .</p> <p><b>Optiunea 1.1</b></p> <p>Colectarea namolului de la statiile de epurare Madaras, Cetatuia si Siculeni la statia de epurare Miercurea Ciuc si tratate intr-o instalatie de uscare si valorificare termica.</p> <p>Colectarea namolului de la statiile de epurare Odorheiu Secuiesc , Praid, Valhita si Homorod la statia de epurare Odorheiu Secuiesc si tratate intr-o instalatie de uscare si valorificare termica.</p> <p><b>Optiunea 1.2</b></p>	<p><b>Optiunea 1.1</b></p> <p>CAPEX 6.824.013 EURO</p> <p>CUD= 78,312 EURO/tona namol</p> <p>VAN= 19.659.888 EURO</p> <p><b>Optiunea 1.2</b></p>	<p><b>Avantaje</b></p> <p>Managementul independent si local al namolului intr-un singur loc, cu beneficii de operare. reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> ( din transportul namolului )</p> <p>Prin valorificarea energetica a namolului, cantitatea de substanță uscată se reduce semnificativ, procedeul nefiind sensibil la variațiile de compoziție ale nămolului, inclusiv ale poluanților. Cantitatea de energie produsa de instalatia de uscare, si valorificare termica a nămolurilor este de</p> <p>103,765.40 Kcal/h si se va valorifica prin incalzire pavilionului administrativ din cadrul statiei de epurare Miercurea Ciuc .</p> <p>Produsul finit – Peletii obtinuti se vor valorifica termic prin ardere si producerea energiei necesare procesului de uscare, respectiv agentului termic pentru incalzirea pavilionului administrativ de pe amplasamentul statei de epurare .</p> <p>Daca in timpul procesului de uscare si valorificare termica rezulta pe timpul verii un surplus de peleti acestia vor fi stocati in saci, urmand a fi utilizati in perioada rece.</p>

Procesul tehnologic de tratare namol	Costuri anuale	Avantaje /dezavantaje
<p>Colectarea namolului de la statiile de epurare Miercurea Ciuc, Madaras, Cetatua, Siculeni, Praid, Vlahita, Homorod si Odorheiu Secuiesc la statia de epurare Miercurea Ciuc si tratate intr-o instalatie de uscare si valorificare termica.</p> <p><b>Optiunea 1.3.</b></p> <p>Colectarea namolului de la statiile de epurare Miercurea Ciuc, Madaras, Cetatua, Siculeni, Praid, Vlahita, Homorod si Odorheiu Secuiesc la statia de epurare Odorheiu Secuiesc si tratate intr-o instalatie de uscare si valorificare termica.</p>	<p>CAPEX 4.776.205,27 EURO            CUD= 58,256 EURO/tona namol            VAN= 15.190.768 EURO</p> <p><b>Optiunea 1.3</b></p> <p>CAPEX: 4.776.205,27 EURO            CUD= 58,429 EURO/tona namol            VAN= 7.689.462 EURO</p>	<p>Zgura poate fi depusa la depozitele ecologice sau utilizata la fabricarea emusiilor bituminoase utilizate la asfaltare, iar cenusa in functie de continutul de metale va fi depozita in depozitul de deseuri periculoase sau in depozitele ecologice de deseuri nepericuloase.</p> <p>Zgura poate fi depusa la depozitele ecologice sau utilizata la fabricarea emusiilor bituminoase utilizate la asfaltare, iar cenusa in functie de continutul de metale va fi depozita in depozitul de deseuri periculoase sau in depozitele ecologice de deseuri nepericuloase.</p> <p>Spatiu pentru amplasare instalatiilor exista disponibil la SEAU Miercurea Ciuc respectiv SEAU Odorheiu Secuiesc</p> <p><b>Dezavantaje</b>            Cost de investitie            -Costuri de operare și întreținere.-            -Necesar personal de operare specializat pentru schema tehnologică (7 persoane, dintre care 1 ing. electric+SCADA, 1 ing. mecano-energetic și 5 operatori)</p>
<p><b>Optiunea 2</b> Arderea namolului de la statiile de epurare la fabrica de ciment Tasca</p> <p><b>Optiunea 2.1</b></p> <p>Colectarea namolului de la statiile de epurare Madaras, Cetatua si Siculeni la statia de epurare Miercurea Ciuc si tratate intr-o instalatie de uscare dupa care namolul uscate se transporta la Fabrica de ciment Tasca.</p>	<p><b>Optiunea 2.1</b></p> <p>CAPEX: 4.018.841 EURO</p> <p>CUD= 80,315 EURO/tona namol</p> <p>VAN= 13.462.017 EURO</p>	<p><b>Avantaje</b></p> <p>Managementul independent al namolului intr-un singur loc cu transport ulterior la fabrica de ciment</p> <p>Spatiu pentru amplasare instalatiilor exista disponibil la SEAU Miercurea Ciuc respectiv SEAU Odorheiu Secuiesc. Dezavantaje :</p> <p><b>Dezavantaje</b></p> <p>Necesita o instalatie de uscare a namolului de la statiile de epurare pana la 90% SU care necesita un cost de investitie</p> <p>Emisii de CO<sub>2</sub> datorita transportului la fabrica de ciment.</p> <p>Necesar personal de operare specializat pentru schema tehnologică (7 persoane, dintre care 1 ing. electric+SCADA, 1 ing. mecano-energetic și 5 operatori ) cresteri importante a costurilor de operare</p> <p>Transport namol pe distanta mare.</p>

Procesul tehnologic de tratare namol	Costuri anuale	Avantaje /dezavantaje
<p>Colectarea namolului de la statiile de epurare Odorheiu Secuiesc , Praid, Valhita si Homorod la statia de epurare Odorheiu Secuiesc si tratate intr-o instalatie de uscare dupa care namolul uscate se transporta la Fabrica de ciment Tasca.</p> <p><b>Optiunea 2.2</b></p> <p>Colectarea namolului de la statiile de epurare Miercurea Ciuc , Madaras, Cetatuia, Siculeni ,Praid ,Vlahita , Homorod si Odorheiu Secuiesc la statia de epurare Miercurea Ciuc si tratate intr-o instalatie de uscare dupa care namolul uscate se transporta la Fabrica de ciment Tasca.</p> <p><b>Optiunea 2.3</b></p> <p>Colectarea namolului de la statiile de epurare Miercurea Ciuc , Madaras, Cetatuia, Siculeni ,Praid ,Vlahita , Homorod si Odorheiu Secuiesc la statia de epurare Odorheiu Secuiesc si tratate intr-o instalatie de uscare dupa care namolul uscate se transporta la Fabrica de ciment Tasca.</p>	<p><b>Optiunea 2.2</b></p> <p>CAPEX 2.824.420,32 EURO</p> <p>CUD= 69,915.EURO/tona namol</p> <p>VAN= 11.334.883 EURO</p> <p><b>Optiunea 2.3</b></p> <p>CAPEX:2.824.420,32 EURO</p> <p>CUD= 69,941.EURO/tona namol</p> <p>VAN= 11.321.800 EURO</p>	



Procesul tehnologic de tratare namol	Costuri anuale	Avantaje /dezavantaje
<p><b>Optiunea 3-</b> Tratarea namolului de la statiile de epurare intr-o instalatie de compostare</p> <p><b>Optiunea 3.1</b> Colectarea namolului de la statiile de epurare Miercurea Ciuc, Madaras si Siculeni la statia de epurare Miercurea Ciuc si tratate intr-o instalatie de compostare. Colectarea namolului de la statiile de epurare Odorheiu Secuiesc, Vlahita si Homorod la statia de epurare Miercurea Ciuc si tratate intr-o instalatie de compostare. Depozitarea namolului de la SEAU Cetatuia si Praid la CMID Remetea</p> <p><b>Optiunea 3.2</b> Colectarea namolului de la statiile de epurare Miercurea Ciuc, Madaras , Siculeni, Odorheiu Secuiesc, Vlahita si Homorod la statia de epurare Miercurea Ciuc si tratate intr-o instalatie de compostare. Depozitarea namolului de la SEAU Cetatuia si Praid la CMID Remetea</p> <p><b>Optiunea 3.3</b> Colectarea namolului de la statiile de epurare Miercurea Ciuc, Madaras , Siculeni, Odorheiu Secuiesc, Vlahita si Homorod la statia de epurare Odorheiu Secuiesc si tratate intr-o instalatie de compostare. Depozitarea namolului de la SEAU Cetatuia si Praid la CMID Remetea</p>	<p><b>Optiunea 3.1</b></p> <p>CAPEX: 5.143.930 EURO</p> <p>CUD= 97,236 EURO/tona namol</p> <p>VAN= 13.738.945 EURO</p> <p><b>Optiunea 3.2</b></p> <p>CAPEX 3.316.810 EURO</p> <p>CUD= 57,121 EURO/tona namol</p> <p>VAN= 9.453.044 EURO</p> <p><b>Optiunea 3.3</b></p> <p>CAPEX : 3.316.810 EURO</p> <p>CUD=57,206 EURO/tona namol</p> <p>VAN= 9.464.311 EURO</p>	<p><b>Avantaje</b></p> <p>Managementul independent al namolului intr-un singur loc.</p> <p>Exista furnizor pentru fractia de amestec (fractia verde si fractia uscata Anexa 8.</p> <p>In zona ariei de operare a SC HARVIZ exista terenuri pe care se cultiva salcie energetica utilizata pentru producerea biomasei Anexa 4</p> <p>Îmbunătățirea prop. fizice și organice ale solurilor prin aportul de nutrienți, oligoelemente, compuși organici</p> <p>Spatiu pentru amplasare instalatie exista disponibil in statia de epurare (SEAU Miercurea CIUC respectiv SEAU Odorheiu Secuiesc)</p> <p>Conf.Anexa 7 depozitul ecologic de la Remetea are capacitatea de a stoca 4500 tone namol cu o umiditate de maxim 65%.</p> <p><b>Dezavantaje</b></p> <p>Exista spatiu pentru amplasare statii de compostare atat la SEAU Miercurea Ciuc cat si SEAU Odorheiu Secuiesc</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cost de investitie</li> <li>- Costuri de operare și întreținere</li> <li>- Necesari personal de operare specializat pentru schema tehnologică (6 persoane, dintre care 1 Supravizor, 1 ing. Mecanic , 1 ing.chimist ,o laboranta, 2 soferi)</li> </ul>

Ca urmare a celor prezentate mai sus precum si a analizei de optiuni din capit.8 rezulta ca solutia de tratare a namolurilor o reprezinta *compostarea namolului Varianta 3.2.* intr-o statie de compostare amplasata la SEAU Miercurea Ciuc si depozitarea namolului de la SEAU Cetatua si Praid la CMID Remetea

#### Date tehnice ale instalatiei de compostare :

Capacitatea statie de compostare propusa este de 6.755 tone/an, umiditate min. 50-60%.

Cantitățile maxime admisibile de metale grele care pot sa fie aplicate pe sol pe unitatea de suprafata si pe an sunt in conformitate cu tabelul de mai jos, in conformitate cu Ordinul 344/708-2004 – tabel 1.3:

Parametrii	UM	Ordin 344/708 - 2004 [val. min.]
Zinc	kg/ha/an	30
Mercur	kg/ha/an	0,1
Cadmiu	kg/ha/an	0,15
Crom	kg/ha/an	12
Nichel	kg/ha/an	3
Plumb	kg/ha/an	15
Cupru	kg/ha/an	12

De asemenea in conformitate cu Ordinul 344/708-2004, in agricultura pot sa fie utilizate **doar nămolurile tratate** pentru care s-a emis un permis de aplicare de către Agenția de protecția a mediului. Astfel, **nămolurile tratate sunt [conform definiție Ordin 344/708-2004] nămoluri tratate printr-un proces biologic, chimic ori termic, prin stocare pe termen lung sau orice alt procedeu corespunzător care sa reducă in mod semnificativ puterea acestora de fermentare si riscurile sanitare rezultate prin utilizarea lor.**

Datorita faptului ca nămolul are o umiditate extrem de ridicata si este foarte compact pe lângă acesta, in procesul de compostare trebuie adăugată si fracția de amestec[fracția structurala].

Caracteristici cantitative ale fluxului de intrare[presupus]			
Material	Tonaj [t/an]	Volum [mc/an]	Densitate [t/mc]
Nămol	6755	6755	1.00
Fracția de amestec [paie, frunze, etc.]	5935	14838	0.40

S-a considerat o capacitate de tratare de **6755 tone/an de nămol**, reprezentând baza pentru dimensionarea stației.

Se presupune ca nămolul va fi depozitat temporar pana se va atinge cantitatea necesara sa fie construita o grămadă pentru compostarea acestuia. Producerea de nămol in stația de epurare se desfășoară 365 zile/an, rezultând o cantitate medie produsa de 8.9 tone/zi. Prin includerea variațiilor zilnice, se ia in calcul o cantitate maxima zilnica de 9.5 tone/zi de nămol [pentru dimensionarea echipamentelor mobile].

Echipamentele de manipulare au fost proiectate pentru o capacitate totala de **6755** tone/an nămol plus fracția de amestec [**5935** t/an] si vor funcționa 260 zile pe an, in 1 schimb de 8 ore/zi.

Tratarea biologica [compostarea] va funcționa 350 zile pe an, 24 de ore pe zi.

Densitatea medie volumetrica a nămolului deshidratat in vrac se presupune a fi 1,0 t/mc.

Principalele date si premise folosite pentru proiectarea investiției sunt enumerate in continuare[s-a presupus ca fracția de amestec sunt paie]:

Caracteristici de intrare	
Capacitate de intrare nămol	19,3 t/zi
Capacitate de intrare fracție amestec[livrare 260 zile/an]	aprox. 22,83 t/zi
Capacitate de depozitare provizorie a nămolului [la intrare]	14 zile
Capacitate de depozitare provizorie a fracției de amestec [la intrare]	28 zile
Livrare [zile/săptămâna]	5
Ore de lucru/schimb	8
Număr schimburi/zi	1

Astfel, stația de compostare a nămolului a fost proiectata pentru o capacitate de **6755** t/an – nămol, operabila într-un singur schimb de 8 ore/zi [0,5 ore/zi mentenanța] timp de 260 zile/an.

Compostul rezultat in urma prezentului proces biologic se va putea folosi in domeniul agriculturii, dar nu numai. Daca se dorește acesta se poate folosi si ca si compost de o calitate superioara printr-o maturare suplimentara de minim 4 săptămâni.

De asemenea, se poate folosi si in amenajarea spatiilor verzi.

## 6.7 Strategia propusa de depozitare a namolului

Criterii privind planificarea metodei de evacuare a namolului:

- ✓ Ierarhizarea gestionarii namolului
- ✓ Determinarea celei mai bune optiuni de mediu practicabila
- ✓ Principiile fundamentale ale strategiilor de gestionare a nămolurilor
- ✓ Analiza variantelor de gestionare a nămolurilor
  - Analiza calitativa a variantelor
  - Analiza multicriteriala
  - Criteriul financiar
- ✓ Situatia existenta a statiilor de epurare
- ✓ Prognoza debitelor de apa uzata si indicatorii pentru apa uzata
- ✓ Apele uzate industriale

## 6.8 Concluzii

Tehnologia propusa in cadrul proiectului pentru eliminarea namolului din statiile de epurare din aria operatorului SC Harviz SA este tehnologia de compostare

Specificație	Investiție (euro)	CUA (euro/tonă)	VAN (mii euro)
<b>Opțiunea 3.2</b> Colectarea namolului de la <i>Statiile de epurare Miercurea Ciuc, Odorheiu Secuiesc, Madaras, Siculeni, Vlahita, Homorod</i> la Statia de epurare Miercurea Ciuc si tratate printr-o statie de compost.  Depozitarea namolului de la <i>SEAU Cetatuia si SEAU Praid</i> se va face la CMID Remetea.	3.316.810	57.121	9.464.311

Prin prisma investigațiilor pentru soluțiile identificate și a costurilor de dispunere prezentate, rezultă o serie de masuri de implementare pe termen scurt, mediu si lung.

Compania SC Harviz SA, în calitate de Operator Regional, își va însuși concluziile pentru strategiile de dispunere nămoluri și va emite următoarele documente cadru:

- DECIZIE referitoare la gestionarea nămolurilor și reziduurilor din aria de operare;
- PLAN de ACȚIUNE în vederea implementării strategiei de gestionare a nămolului și reziduurilor din aria de operare.

## 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 2019-2049 s-a realizat pornind de la valorile oficiale ale populației furnizate de către Institutul National de Statistica al României.
- Alimentarea cu apă - Cererea de apă casnică; Cererea de apă non-casnică; Prognoze pierderi și necesar de apă;
- Captarea și tratarea apei;
- Aducțiuni și conducte de transport a apei;
- Gospodăriile de apă (Stații de pompare, rezervoare de înmagazinare, stații de clorinare și rechlorinare);
- Stații de repompare și de ridicare a presiunii;
- Rețele de distribuție;
- Apa uzată;
- Sistemul de colectare a apei uzate;
- Stații de pompare apă uzată;
- Stații de epurare a apelor uzate;
- Gestionarea rezidurilor și a namolului;

*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 (sinteza 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 Opțiunile analizate pentru Sistemul zonal de alimentare cu apa Ciuc**

UAT -uri analizate	Opțiunea 1	Opțiunea 2	Opțiunea 3	Opțiune aleasa
<b>Sistemul zonal de alimentare cu apa Ciuc centralizat versus sisteme independente</b>				
Frumoasa, Ciceu, Mihaileni, Miercurea Ciuc, Lelicieni, Sancraieni- cartier Fenyes, Sânsimion, Ciucsângiorgiu, Sânmartin, Plăieșii de Jos, Tusnad	<p><b><u>Opțiunea 1 Sistem Centralizat</u></b></p> <p><b>Sursa: STAP Frumoasa Q=200 l/s</b></p> <p><b><u>Sistem zonal de alimentare cu apa Ciucul de Sus</u></b></p> <p><b>UAT Frumoasa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE100 PN6 De75mm in Frumoasa pe o lungime L= 339 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE100 PN6 De 90 – 110 mm in Nicolesți pe o lungime L= 620 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE100 PN6 De 75 – 90 mm in Barzava pe o lungime L= 611 m</li> <li>✓ Stație de pompare apă potabilă Frumoasa – 4 buc</li> </ul> <p><b>UAT Ciceu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE100 PN6 De 63 – 75 mm in Ciceu pe o lungime L = 1.395 m</li> </ul> <p><b>UAT Mihaileni</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE100 PN6 De 63 - 75mm in</li> </ul>	<p><b><u>Opțiunea 2 Sistem independente de alimentare cu apa</u></b></p> <p><b><u>Sistem independent Ciuc</u></b></p> <p><b>UAT Mihaileni</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE100 PN10 De 63-75 mm in Mihaileni pe o lungime L= 1.323 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE100 PN10 De 63-75 mm in Nadejdea pe o lungime L= 769 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE100 PN10 De 63 mm in Vacaresti pe o lungime L= 172 m</li> </ul> <p><b>UAT Frumoasa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE100 PN6 De75mm in Frumoasa pe o lungime L= 339 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE100 PN6 De 90 – 110 mm in Nicolesți pe o lungime L= 620 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE100 PN6 De 75 – 90 mm in Barzava pe o lungime L= 611 m</li> </ul>	<p><b><u>Opțiunea 3: Sistem centralizat Ciuc si sistem independent</u></b></p> <p><b><u>Plaiesii de Jos</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aducțiune apă potabilă Conductă de aducțiune Miercurea Ciuc - Ciucul de Jos se va realiza din fontă ductilă si PEID, in lungimea totală (ramura 1, ramura 2, ramura 3) <math>L_{total} = 51.403</math> m (inclusiv subtraversari L=812m).</li> <li>✓ GA Sancraieni- rezervor apă potabilă V=750mc, stații de pompare, stație de clorinare</li> <li>✓ GA Cotormani- rezervor apă potabilă</li> <li>✓ Lucrări de amenajare si racord Aducțiune la GA3, rezervor GA Sanmartin existent</li> </ul> <p><b><u>GA Casinu si GA Plaiesii de Jos se vor alimenta cu ajutorul autocisternelor apă potabilă cu capacitatea de 12 mc</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ GA Casinu Nou – rezervor apă potabilă V=200mc, stație de clorinare</li> </ul>	<b>OPTIUNEA 1</b>

	<p>Mihaileni pe o lungime L= 1.323 m</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE100 PN6 De 63 – 75 mm în Nadejdea pe o lungime L= 769 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE100 PN6 De 63 mm în Vacaresti pe o lungime L= 172 m</li> </ul> <p><b><u>Sistem zonal de alimentare cu apă Ciucul de Mijloc</u></b></p> <p><b><u>UAT Miercurea Ciuc</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rezervor nou de înmagazinare apă potabilă în Csiba, V= 200 mc</li> <li>✓ Rezervor nou de înmagazinare apă potabilă în Szecseny, V= 250 mc</li> <li>✓ Stație de pompare a apei Csiba. Grupul de pompare este alcătuit din 2 pompe cu convertizor de frecvență (1 activă și 1 rezervă) și un recipient hidrofor, electropompa de incendiu.</li> <li>✓ Stații de pompare a apei Szecseny. Grupul de pompare este alcătuit din 2 pompe cu convertizor de frecvență (1 activă și 1 rezervă) și un recipient hidrofor – 2 buc (SPAP 4 și SPAP 5)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Stație de pompare apă potabilă Frumoasa – 4 buc</li> </ul> <p><b><u>UAT Ciceu</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 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</li> </ul> <p><b><u>UAT Miercurea Ciuc</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rezervor nou de înmagazinare apă potabilă în Csiba, V= 200 mc</li> <li>✓ Rezervor nou de înmagazinare apă potabilă în Szecseny, V= 250 mc</li> <li>✓ Stație de pompare a apei Csiba. Grupul de pompare este alcătuit din 2 pompe cu convertizor de frecvență (1 activă și 1 rezervă) și un recipient hidrofor, electropompa de incendiu.</li> <li>✓ Stații de pompare a apei Szecseny. Grupul de pompare este alcătuit din 2 pompe cu convertizor de frecvență (1 activă și 1 rezervă) și un recipient hidrofor – 2 buc (SPAP 4 și SPAP 5), electropompa apă de incendiu.</li> <li>✓ Stație de pompare a apei Mogyoros. Grupul de pompare este alcătuit din 2 pompe cu convertizor de frecvență (1 activă și 1 rezervă) și un recipient hidrofor, electropompa apă de incendiu.</li> <li>✓ Stații de clorinare cu hipoclorit de sodiu pentru dezinfectia apei potabile, alcătuită din vas de consum, pompe dozatoare, montată în container tehnologic, echipat cu instalații de iluminat, ventilație, climatizare: 2 buc.</li> <li>✓ Procurare și montare grupuri electrogene</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ GA Plaiesii de Jos – rezervor apă potabilă V=400mc, stație de clorinare</li> <li>✓ GA Cetățuia – rezervor nou V=350mc, stație pompare, stație clorinare</li> </ul> <p><b><u>Sistem zonal de alimentare cu apă Ciucul de Sus</u></b></p> <p><b><u>UAT Frumoasa</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE100 PN6 De 75mm în Frumoasa pe o lungime L= 339 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE100 PN6 De 90 – 110 mm în Nicolesti pe o lungime L= 620 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE100 PN6 De 75 – 90 mm în Barzava pe o lungime L= 611 m</li> <li>✓ Stație de pompare apă potabilă Frumoasa – 4 buc</li> </ul> <p><b><u>UAT Ciceu</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 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</li> </ul> <p><b><u>UAT Mihaileni</u></b></p>
--	--	--	--

	<p>4 si SPAP 5), electropompa apa de incendiu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Stație de pompare a apei Mogyoros. Grupul de pompare este alcatuit din 2 pompe cu convertizor de frecventa (1 activa si 1 rezerva) si un recipient hidrofor, electropompa apa incendiu.</li> <li>✓ Stații de clorinare cu hipoclorit de sodiu pentru dezinfecția apei potabile, alcatuita din vas de consum, pompe dozatoare, montata in container tehnologic, echipat cu instalatii de iluminat, ventilare, climatizare: 2 buc.</li> <li>✓ Procurare si montare grupuri electrogen</li> <li>✓ Echipamente SCADA</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 63 – 125 mm in Miercurea Ciuc pe o lungime L= 31.103 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 63 – 110 mm in Csiba pe o lungime L= 4566 m</li> <li>✓ Conducta de transport pentru alimentare GA Szecseny din PEID PE 100 PN10-25 De 110 mm pe o lungime L= 1.908 m</li> <li>✓ Stații de pompare pentru alimentare GA Szecseny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Echipamente SCADA</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 63 – 125 mm in Miercurea Ciuc pe o lungime L= 31.103 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 63 – 110 mm in Csiba pe o lungime L= 4566 m</li> <li>✓ Conducta de transport pentru alimentare GA Szecseny din PEID PE 100 PN10-25 De 110 mm pe o lungime L= 1.908 m</li> <li>✓ Stații de pompare pentru alimentare GA Szecseny</li> <li>✓ Grup de pompare format din 2 electropompe (1 în funcțiune + 1 în rezervă) cu convertizor de frecvență</li> </ul> <p><b>UAT Sancraieni-cartier Fenyes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 110 mm in Sancraieni cartier Fenyes pe o lungime L= 1269 m</li> <li>✓ Conducta de transport apa L=684 m</li> </ul> <p><b>UAT Leliceni</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN6 De 63 – 110 mm in Leliceni pe o lungime L= 1.361 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN6 De 63 – 110 mm in Fitod pe o lungime L= 2.148 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN6 De 63 – 110 mm in Misentea pe o lungime L= 1135 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN6 De 63 - 75mm in Mihaileni pe o lungime L= 1.323 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN6 De 63 – 75 mm in Nadejdea pe o lungime L= 769 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN6 De 63 mm in Vacaresti pe o lungime L= 172 m</li> <li>✓ Statie de pompare 1 buc</li> </ul> <p><b><u>Sistem zonal de alimentare cu apa Ciucul de Mijloc</u></b></p> <p><b>UAT Miercurea Ciuc</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rezervor nou de înmagazinare apa potabila in GA Csiba, V= 200 mc</li> <li>✓ Rezervor nou de înmagazinare apa potabila in Szecseny, V= 250 mc</li> <li>✓ Stație de pompare a apei GA Csiba. Grupul de pompare este alcatuit din 2 pompe cu convertizor de frecventa (1 activa si 1 rezerva) si un recipient hidrofor, electropompa de incendiu.</li> <li>✓ Stații de pompare a apei cartier Szecseny. Grupul de pompare este alcatuit din 2</li> </ul>
--	--	--	--

	<p>Grup de pompare format din 2 electropompe (1 în funcțiune + 1 în rezervă) cu convertizor de frecvență</p> <p><b>UAT Sanciaeni-cartier Fenyes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 110 mm în Sanciaeni cartier Fenyes pe o lungime L= 1269 m</li> <li>✓ Conductă de transport apă L=684 m</li> </ul> <p><b>UAT Lelicieni</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE100 PN6 De 63 – 110 mm în Lelicieni pe o lungime L= 1.361 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE100 PN6 De 63 – 110 mm în Fitod pe o lungime L= 2.148 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE100 PN6 De 63 – 110 mm în Misentea pe o lungime L= 1135 m</li> <li>✓ Reabilitarea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE100 PN6 De 110 mm în Lelicieni pe o lungime L= 317 m</li> <li>✓ Stație de pompare pentru ridicare presiune</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reabilitarea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE100 PN6 De 110 mm în Lelicieni pe o lungime L= 317 m</li> <li>✓ Stație de pompare pentru ridicare presiune SRPA: 2 electropompe (1 în funcțiune + 1 în rezervă), recipient hidrofor.</li> </ul> <p><b><u>Sistem independent Ciucsangiorgiu</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Front captare 3 foraje Qf=3,5 l/s <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conductă de aducțiune apă brută între foraje</li> <li>- Aducțiune front captare – stația de tratare în lungime L=1.410 m</li> </ul> </li> <li>✓ Stație de tratare apă Ciucsangiorgiu în vederea potabilizării, Q=10.5 l/s; <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rezervor de înmagazinare 500 mc;</li> <li>- Stație de pompare distribuție rețea 2A+1R+1In;</li> </ul> </li> </ul> <p><b>UAT Ciucsangiorgiu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 63 – 160 mm în Ciucsangiorgiu pe o lungime L= 11.884 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 63 – 160 mm în Bancu pe o lungime L= 13.917 m</li> <li>✓ Conductă de transport apă loc. Bancu din PEID PE 100 De 160 mm L= 1310 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 63 – 125 mm în Armasenii Noi pe o lungime L= 2292 m</li> </ul>	<p>pompe cu convertizor de frecvență (1 activă și 1 rezervă) și un recipient hidrofor – 2 buc (SPAP 4 și SPAP 5), electropompa apă de incendiu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Stație de pompare a apei Mogyoros. Grupul de pompare este alcătuit din 2 pompe cu convertizor de frecvență (1 activă și 1 rezervă) și un recipient hidrofor, electropompa apă incendiu.</li> <li>✓ Stații de clorinare cu hipoclorit de sodiu pentru dezinfectia apei potabile, alcătuită din vas de consum, pompe dozatoare, montată în container tehnologic, echipată cu instalații de iluminat, ventilare, climatizare: 2 buc. GA Csiba și GA Szecseny</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 63 – 125 mm în Miercurea Ciuc pe o lungime L= 31.103 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 63 – 110 mm în Csiba pe o lungime L= 4566 m</li> <li>✓ Conductă de transport pentru alimentare GA Szecseny din</li> </ul>	
--	---	--	---	--

	<p>SRPA: 2 electropompe (1 în funcțiune + 1 în rezervă), recipient hidrofor.</p> <p><b><u>Sistem zonal de alimentare cu apa Ciucul de Jos</u></b></p> <p><b><u>Aductiune apa potabila</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Realizare aductiune Miercurea Ciuc – Sancraieni, din fonta ductila Dn 200 mm L=7.191 m</li> <li>✓ Realizare aductiune Sancraieni – Tusnad, din fonta ductila Dn 200 mm L=23.634 m</li> <li>✓ Realizare aductiune Sancraieni – Cozmeni, din fonta ductila Dn 200 mm L=19.766 m</li> <li>✓ Realizare aductiune Cozmeni – Plaiesii de Jos, din fonta ductila Dn 200 mm L=18.994 m</li> <li>✓ Subtraversari L=812 m</li> <li>✓ Stație de pompare a apei Cozmeni SP1 (1+1)</li> </ul> <p><b><u>UAT Sansimion</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Stație de clorinare cu hipoclorit de sodiu pentru dezinfectia apei potabile, alcatuita din vas de consum, pompe dozatoare, montata in container tehnologic, echipat cu instalatii de iluminat, ventilare, climatizare</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 63 – 110 mm in Sansimion pe o lungime L= 302 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 in Armaseni De 63 – 110 mm pe o lungime L= 5.981 m</li> <li>✓ Extindere conducta de transport din PEID PE 100 De 125 in localitatea Armaseni pe o lungime L=407 m.</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 in De 63 – 110 mm in Potiond pe o lungime L= 2819 m</li> <li>✓ Extindere conducta de transport din PEID Pe 100 De 125 mm in localitatea Potiond pe o lungime L=348 m.</li> <li>✓ Stație de pompare ridicare presiune SP1 – SP4</li> </ul> <p><b><u>Sistem independent Sansimion-Tusnad</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Frontul de captare <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizarea unui foraj nou si reabilitare foraj existent, pentru asigurarea debitului total de 18 l/s, Qforaj= 6 l/s,</li> <li>- Conducta de aductiune apa bruta intre foraje</li> </ul> </li> <li>✓ Stație de tratare Sansimion-Tusnad <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stație de tratare apa în vederea potabilizării, Q=18 l/s;</li> <li>- Rezervoare de inmagazinare 2 x 500 mc;</li> <li>- Stație de pompare distributie retea</li> </ul> </li> </ul> <p><b><u>UAT Sansimion</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Stație de clorinare cu hipoclorit de sodiu pentru dezinfectia apei potabile, alcatuita</li> </ul>	<p>PEID PE 100 PN10-25 De 110 mm pe o lungime L= 1.908 m</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Stații de pompare pentru alimentare GA Szecseny Grup de pompare format din 2 electropompe (1 în funcțiune + 1 în rezervă) cu convertizor de frecvență</li> </ul> <p><b><u>UAT Sancraieni-cartier Fenyés</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 110 mm in Sancraieni cartier Fenyés pe o lungime L= 1269 m</li> <li>✓ Conducta de transport apa L=684 m</li> </ul> <p><b><u>UAT Lelicieni</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN6 De 63 – 110 mm in Lelicieni pe o lungime L= 1.361 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN6 De 63 – 110 mm in Fitod pe o lungime L= 2.148 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN6 De 63 – 110 mm in Misentea pe o lungime L= 1135 m</li> </ul>	
--	---	--	---	--



	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 63 mm în Cetățuia pe o lungime L= 58 m</li> </ul> <p><b>UAT Ciucsangeorgiu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rezervor de apă potabilă în Cotormani: V = 600 mc</li> <li>✓ Stație de clorinare cu hipoclorit de sodiu pentru dezinfectia apei potabile, alcătuită din vas de consum, pompe dozatoare, montată în container tehnologic, echipat cu instalații de iluminat, ventilare, climatizare</li> <li>✓ Procurare și montare grupuri electrogene</li> <li>✓ Echipamente SCADA</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 63 – 160 mm în Ciucsangeorgiu pe o lungime L= 11.884 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 63 – 160 mm în Bancu pe o lungime L= 13.917 m</li> <li>✓ Conductă de transport apă la GA Cotormani – loc. Bancu din PEID PE 100 De 200 mm L= 3.146 m și De 160 mm L=310m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 63 – 125 mm în</li> </ul>	<p>din vas de consum, pompe dozatoare, montată în container tehnologic, echipat cu instalații de iluminat, ventilare, climatizare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 63 – 110 mm în Sansimion pe o lungime L= 302 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 63 mm în Cetățuia pe o lungime L= 58 m</li> </ul> <p><b><u>Sistem independent Sanmartin-Cozmeni-Plaieșii de Jos</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Frontul de captare</li> <li>- Realizarea unui foraj nou și reabilitare foraj existent, pentru asigurarea debitului total de 20 l/s, Qforaj= 6 l/s</li> <li>- Conductă de aducțiune apă brută între foraje</li> <li>✓ Stație de tratare Sanmartin-Cozmeni-Plaieșii de Jos <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stație de tratare apă în vederea potabilizării, Q=20 l/s;</li> <li>- Rezervoare de înmagazinare 2 x 500 mc;</li> <li>- Stație de pompare distribuție rețea</li> </ul> </li> <li>✓ Aducțiune Sanmartin – Cozmeni în lungime de L=8.406m</li> <li>✓ Aducțiune Cozmeni – Plaieșii de Jos în lungime de L=18.994m</li> </ul> <p><b>UAT Sanmartin</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reabilitarea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE100 PN6 De 110 mm în Lelicieni pe o lungime L= 317 m</li> <li>✓ Stație de pompare pentru ridicare presiune SRPA: 2 electropompe (1 în funcțiune + 1 în rezervă), recipient hidrofor.</li> </ul> <p><b><u>Sistem zonal de alimentare cu apă Ciucul de Jos</u></b></p> <p><b>UAT Ciucsangeorgiu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ GA Cotormani - rezervor de apă potabilă V = 600 mc, stație de clorinare cu hipoclorit de sodiu pentru dezinfectia apei potabile, alcătuită din vas de consum, pompe dozatoare, montată în container tehnologic, echipat cu instalații de iluminat, ventilare, climatizare,</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 63 – 160 mm în Ciucsangeorgiu pe o lungime L= 11.884 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 63 – 160 mm în Bancu pe o lungime L= 13.917 m</li> </ul>
--	---	--	--

	<p>Armasenii Noi pe o lungime L= 2292 m</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 în Armaseni De 63 – 110 mm pe o lungime L= 5.981 m</li> <li>✓ Extindere conductă de transport din PEID PE 100 De 125 în localitatea Armaseni pe o lungime L=407 m.</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 în De 63 – 110 mm în Potiond pe o lungime L= 2819 m</li> <li>✓ Extindere conductă de transport din PEID Pe 100 De 125 mm în localitatea Potiond pe o lungime L=348 m.</li> <li>✓ Stație de pompare ridicare presiune SP1 – SP4</li> </ul> <p><b>UAT Sanmartin</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Stații de clorinare cu hipoclorit de sodiu pentru dezinfectia apei potabile, alcatuita din vas de consum, pompe dozatoare, montata în container tehnologic, echipat cu instalatii de iluminat, ventilare, climatizare, GA Sanmartin și GA Cozmeni</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 110 mm în</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Stații de clorinare cu hipoclorit de sodiu pentru dezinfectia apei potabile, alcatuita din vas de consum, pompe dozatoare, montata în container tehnologic, echipat cu instalatii de iluminat, ventilare, climatizare, GA Sanmartin și GA Cozmeni</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 110 mm în Sanmartin pe o lungime L= 852 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 110 mm în Ciucani pe o lungime L= 444 m</li> <li>✓ Reabilitarea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 63 – 180 mm în Sanmartin pe o lungime L= 2.848 m</li> <li>✓ Reabilitarea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 125 mm în Ciucani pe o lungime L= 184 m</li> </ul> <p><b>UAT Plaiesii de Jos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rezervor de înmagazinare apă potabilă în Plaiesii de Jos, V= 400 mc</li> <li>✓ Rezervor de înmagazinare apă potabilă în Casinu Nou, V= 200 mc</li> <li>✓ Stație de pompare a apei în Plaiesii de Sus Grupul de pompare este alcatuit din 2 pompe cu convertizor de frecvență (1 activă și 1 rezervă) și un recipient hidrofor</li> <li>✓ Stații de clorinare cu hipoclorit de sodiu pentru dezinfectia apei potabile, alcatuita din vas de consum, pompe dozatoare, montata în container tehnologic, echipat cu instalatii de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conductă de transport apă la GA Cotormani – loc. Bancu din PEID PE 100 De 200 mm L= 3.146 m și De160 mm L=310m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 63 – 125 mm în Armasenii Noi pe o lungime L= 2292 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 în Armaseni De 63 – 110 mm pe o lungime L= 5.981 m</li> <li>✓ Extindere conductă de transport din PEID PE 100 De 125 în localitatea Armaseni pe o lungime L=407 m.</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 în De 63 – 110 mm în Potiond pe o lungime L= 2819 m</li> <li>✓ Extindere conductă de transport din PEID Pe 100 De 125 mm în localitatea Potiond pe o lungime L=348 m.</li> <li>✓ Stație de pompare ridicare presiune SP1 – SP4</li> </ul> <p><b>UAT Sansimion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Stație de clorinare cu hipoclorit de sodiu pentru dezinfectia apei potabile, alcatuita din vas de consum,</li> </ul>
--	--	--	--



	<p>Sanmartin pe o lungime L= 852 m</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 110 mm în Ciucani pe o lungime L= 444 m</li> <li>✓ Reabilitarea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 63 – 180 mm în Sanmartin pe o lungime L= 2.848 m</li> <li>✓ Reabilitarea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 125 mm în Ciucani pe o lungime L= 184 m</li> </ul> <p><b>UAT Plaiesii de Jos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rezervor de înmagazinare apă potabilă în Plaiesii de Jos, V= 400 mc</li> <li>✓ Rezervor de înmagazinare apă potabilă în Casinu Nou, V= 200 mc</li> <li>✓ Stație de pompare a apei în Plaiesii de Sus Grupul de pompare este alcătuit din 2 pompe cu convertizor de frecvență (1 activă și 1 rezervă) și un recipient hidrofor</li> <li>✓ Stații de clorinare cu hipoclorit de sodiu pentru dezinfectia apei potabile, alcătuită din vas de consum, pompe dozatoare, montată în container tehnologic, echipat cu instalații de iluminat,</li> </ul>	<p>iluminat, ventilare, climatizare: 2 buc. (Plaiesii de Jos și Casinu Nou)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rețea de distribuție a apei în cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 63 – 200 mm în Plaiesii de Jos pe o lungime L= 7596 m</li> <li>✓ Rețea de distribuție a apei în cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 63 – 110 mm în Plaiesii de Sus pe o lungime L= 8762 m</li> <li>✓ Rețea de distribuție a apei în cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 63 – 110 mm în Imper pe o lungime L= 8150 m</li> <li>✓ Rețea de distribuție a apei în cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 63 – 110 mm în Iacobenii pe o lungime L= 6639 m</li> <li>✓ Rețea de distribuție a apei în cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 63 – 110 mm în Casinu Nou pe o lungime L= 11095 m</li> </ul>	<p>pompe dozatoare, montată în container tehnologic, echipat cu instalații de iluminat, ventilare, climatizare, amplasată în punctul de racordare a alimentării cu apă a localității Sansimion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 63 – 110 mm în Sansimion pe o lungime L= 302 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 63 mm în Cetățuia pe o lungime L= 58 m</li> </ul> <p><b>UAT Sanmartin</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Stații de clorinare cu hipoclorit de sodiu pentru dezinfectia apei potabile, alcătuită din vas de consum, pompe dozatoare, montată în container tehnologic, echipat cu instalații de iluminat, ventilare, climatizare, amplasate în GA Sanmartin și GA Cozmeni</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 110 mm în Sanmartin pe o lungime L= 852 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă</li> </ul>
--	--	--	--

	<p>ventilare, climatizare: 2 buc. (Plaiesii de Jos si Casinu Nou)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Retea de distributie a apei in cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 63 – 200 mm in Plaiesii de Jos pe o lungime L= 7596 m</li> <li>✓ Retea de distributie a apei in cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 63 – 110 mm in Plaiesii de Sus pe o lungime L= 8762 m</li> <li>✓ Retea de distributie a apei in cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 63 – 110 mm in Imper pe o lungime L= 8150 m</li> <li>✓ Retea de distributie a apei in cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 63 – 110 mm in Iacobenii pe o lungime L= 6639 m</li> <li>✓ Retea de distributie a apei in cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 63 – 110 mm in Casinu Nou pe o lungime L= 11095 m</li> </ul>		<p>din PEID PE 100 PN10 De 110 mm in Ciucani pe o lungime L= 444 m</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reabilitarea retelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 63 – 180 mm in Sanmartin pe o lungime L= 2.848 m</li> <li>✓ Reabilitarea retelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 125 mm in Ciucani pe o lungime L= 184 m</li> </ul> <p><b><u>Sistem independent de alimentare cu apa Plaiesii de Jos (alimentarea cu autocisterna de apa potabila)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rezervor de înmagazinare apa potabila in GA Plaiesii de Jos, V= 400 mc</li> <li>✓ Rezervor de înmagazinare apa potabila in GA Casinu Nou, V= 200 mc</li> <li>✓ Stație de pompare a apei in Plaiesii de Sus. Grupul de pompare este alcatuit din 2 pompe cu convertizor de frecventa (1 activa si 1 rezerva) si un recipient hidrofor</li> <li>✓ Statii de clorinare cu hipoclorit de sodiu pentru dezinfectia apei potabile, alcatuita din vas de consum, pompe dozatoare, montata in container tehnologic, echipat</li> </ul>	
--	--	--	---	--

			<p>cu instalatii de iluminat, ventilare, climatizare: 2 buc. (GA Plaiesii de Jos si Casinu Nou)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Retea de distributie a apei in cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 63 – 200 mm in Plaiesii de Jos pe o lungime L= 7596 m</li> <li>✓ Retea de distributie a apei in cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 63 – 110 mm in Plaiesii de Sus pe o lungime L= 8762 m</li> <li>✓ Retea de distributie a apei in cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 63 – 110 mm in Imper pe o lungime L= 8150 m</li> <li>✓ Retea de distributie a apei in cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 63 – 110 mm in Iacobenii pe o lungime L= 6639 m</li> <li>✓ Retea de distributie a apei in cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 63 – 110 mm in Casinu Nou pe o lungime L= 11095 m</li> </ul>	
<p>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.</p>				

**Costuri de investitie:**

	C+I [Euro]	Utilaje si echipamente [Euro]	TOTAL [Euro]
Optiunea 1			
TOTAL	22,057,695	1,675,336	23,733,031
Optiunea 2			
TOTAL	18,469,866	3,677,441	22,147,307
Optiunea 3			
TOTAL	19,996,594	1,613,684	21,610,278

**Costuri de operare:**

	Optiunea 1	Optiunea 2	Optiunea 3
Cost total de operare si intretinere pe 30 ani (Euro)	19,196,757	33,644,656	27,208,250
Total cost investitie si operare pe 30 ani (Euro)	42,929,788	55,791,963	54,576,181

**Valoare actualizata neta:**

	Optiunea 1	Optiunea 2	Optiunea 3
VAN la 4%/mc	0.367	0.470	0.489

### **8.1.2 SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA ZETEA – ODORHEIU SECUIESC**

In 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
<b>Sistemul zonal de alimentare cu apa Zetea – Odorheiu Secuiesc centralizat versus sisteme independente</b>					
Zetea, Bradesti, Satu Mare, Dealu, Odorheiu Secuiesc	<p><b><u>Opțiunea 1 Sistem Centralizat</u></b></p> <p>❖ <b>Sistem centralizat Zetea – Odorheiu Secuiesc</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Captare din lacul Zetea cu un debit Q= 200 l/s</li> <li>✓ Conducta de aducțiune apa bruta, din fonta ductila Dn 500 mm, L = 1185 m</li> <li>✓ Stație de tratare a apei cu un debit Q= 200 l/s</li> <li>✓ Conducta de aducțiune apa potabila din fonta ductila Dn 350-600 mm de la STAP noua Zetea L= 21.849m</li> <li>✓ Stație de pompare a apei pe aducțiune SP1 si SP2</li> </ul> <p><b><u>UAT Zetea (localitatea Zetea)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rezervor nou de înmagazinare V = 250 mc</li> <li>✓ Reabilitare rezervor existent Zetea V=500 mc</li> <li>✓ Stație de pompare a apei in Zetea</li> <li>✓ Stație de clorinare – instalatie de producere hipoclorit, amplasată în</li> </ul>	<p><b><u>Opțiunea 2 Sisteme Independente</u></b></p> <p>( centralizat Zetea – Odorheiu Secuiesc si sisteme descentralizate Izvoare si Dealu)</p> <p>❖ <b>Sistem centralizat Zetea – Odorheiu Secuiesc</b></p> <p><b><u>UAT Zetea (localitatea Zetea)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Captare din lacul Zetea cu un debit Q= 190 l/s</li> <li>✓ Conducta de aducțiune apa bruta, din fonta ductila Dn 250-600 mm, L = 23034 m</li> <li>✓ Stație de tratare a apei cu un debit Q= 190 l/s</li> <li>✓ Stație de pompare a apei in Zetea SP1 si SP2</li> <li>✓ GA Zetea (rezervor nou V=250 mc, reabilitare rezervor existent V=500 mc, statie pompare,</li> </ul>	<p><b><u>Opțiunea 3 Sisteme Independente</u></b></p> <p>(centralizat Zetea – Bradesti-Satu Mare si sisteme descentralizate)</p> <p>❖ <b>Sistem centralizat Zetea – Bradesti-Satu Mare</b></p> <p><b><u>UAT Zetea (Zetea, Izvoare, Subcetate)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Realizare Captare noua Izvoare (Ivo) de 40 l/s</li> <li>✓ Ministatie de tratare de 7 l/s</li> <li>✓ Realizarea unei noi aductiuni de apa bruta in lungime de 3.696 m</li> <li>✓ Modernizare Statia de tratare Izvoarele - 40 l/s</li> <li>✓ Reabilitare aductiune Izvoare - Bradesti, in lungime L=15.365 m</li> </ul>	<p><b><u>Opțiunea 4 Sistem centralizat Zetea – Izvoare-Odorheiu Secuiesc</u></b></p> <p>❖ <b>Sistem centralizat Zetea – Izvoare- Odorheiu Secuiesc</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Captare de suprafata Zetea Q=210 l/s</li> <li>✓ Realizarea conductei de aductiune din fonta ductila Dn 500 mm, cu lungimea de 1.185 m</li> <li>✓ Stație nouă de tratare a apei Zetea Q=210 l/s</li> <li>✓ Conducte aductiune de la STAP Zetea, din fonta ductila Dn 250-600 mm, L = 21849 m</li> <li>✓ Două stații de pompare a apei pe aducțiune SP1 si SP2</li> </ul> <p><b><u>UAT Zetea (Zetea, Izvoare, Subcetate)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tronson CV Izvoare – CV Subcetate. Cuplare in conducta noua de aductiune Zetea - Odorhei in localitatea Subcetate,</li> </ul>	<b>OPTIUNEA 1</b>

	<p>Gospodaria de apa Zetea (existenta).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Extinderea retelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN6 De 63 – 110 mm in localitatea Zetea cu o lungime totala L = 6825 m</li> </ul> <p><b>UAT Bradesti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rezervor nou de înmagazinare V = 100 mc</li> <li>✓ Reabilitare rezervor existent V=150mc</li> <li>✓ Stație de clorinare cu hipoclorit de sodiu pentru dezinfectia apei potabile, alcatuita din vas de consum, pompe dozatoare, montata in container tehnologic, echipat cu instalatii de iluminat, ventilare, climatizare</li> <li>✓ Extinderea retelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 110 mm in Bradesti pe o lungime L= 8.802 m</li> <li>✓ Extinderea retelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 110 mm in</li> </ul>	<p>instalatie productie si dozare hipoclorit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Extinderea retelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN10 De 63 – 110 mm in localitatea Zetea cu o lungime totala L = 6825 m</li> </ul> <p><b>UAT Bradesti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ GA Bradesti - Rezervor nou de înmagazinare V = 100 mc</li> <li>✓ GA Bradesti - Stație de clorinare cu hipoclorit de sodiu pentru dezinfectia apei potabile.</li> <li>✓ Extinderea retelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 63-110 mm in Bradesti pe o lungime L= 8.802 m</li> <li>✓ Extinderea retelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 63-110 mm in Tarnovita pe o lungime L = 1360 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Stații de pompare a apei SP 1</li> <li>✓ GA Zetea (rezervoare de înmagazinare cu camera de vane, <math>V_{existent}=500</math> mc si <math>V_{nou}=250</math> mc, statie de pompare, instalatie de productie si dozare hipoclorit de sodiu )</li> <li>✓ Extinderea retelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN10 De 63 – 110 mm in localitatea Zetea cu o lungime totala L = 6.825 m</li> </ul> <p><b>UAT Bradesti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ GA Bradesti - Rezervor nou de înmagazinare V = 100 mc</li> <li>✓ GA Bradesti - Stație de clorinare cu hipoclorit de sodiu pentru dezinfectia apei potabile.</li> <li>✓ Extinderea retelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 63-110 mm in</li> </ul>	<p>langa DJ 138, cu o conducta de PEID De 110 mm, de lungime L=1.580 m pana la CV Subcetate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tronson CV Subcetate – GA Izvoare. Conducta noua de aductiune CV Subcetate pana la GA Izvoare, din PEID De 75 mm, de lungime L=5.165 m.</li> <li>✓ Tronson CV Subcetate – GA Subcetate. Conducta noua de aductiune CV Subcetate pana la GA Subcetate, din PEID De 75 mm, de lungime L=455 m</li> <li>✓ Doua statii noi de pompare apa potabila pe aducțiunea Izvoare - Subcetate cu urmatoarele caracteristici: SP1 si SP2</li> <li>✓ Statie de pompare apa potabila– 5 buc</li> <li>✓ Rezervor nou de înmagazinare apa potabila cu camera de vane, V= 250 mc</li> <li>✓ Reabilitare rezervor existent de înmagazinare Zetea, V = 500 mc (instalații hidraulice, rețele de incintă)</li> <li>✓ Stație de pompare a apei in Zetea</li> </ul>	
--	--	---	--	--	--



	<p>Tarnovita pe o lungime L = 1360 m</p> <p><b>UAT Dealu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cuplare in conducta noua de aductiune Zetea - Odorhei in localitatea Tarnovita langa DJ 138 cu o conducta de fonta ductila DN 150 PN 10 de lungime L=1.224 m pana la SP1 si SP4</li> <li>✓ Conducta noua de aductiune fonta ductila FD DN 100, PN 10, L= 7.660 m pana la GA Dealu</li> <li>✓ Rezervor nou de înmagazinare V = 200 mc in GA Dealu, rezervor nou de înmagazinare V = 150 mc in GA Sancrai si rezervor nou de înmagazinare V = 100 mc in GA Fancel</li> <li>✓ Reabilitare rezervoare existente în GA Dealu (2x50 mc, 1x100 mc)</li> <li>✓ Trei statii noi de pompare apa potabila SP1 (Tarnovita) – SP2 (Dealu 2) – SP3 (Dealu 3) . Fiecare grup de pompare este alcatuit din 2 pompe cu convertizor de frecventa (1 activa si 1 rezerva) si un recipient hidrofor</li> </ul>	<p><b>UAT Dealu (Sancrai, Fancel, Ulcani si Tamasu)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rezervor nou de înmagazinare V = 150 mc in GA Sancrai si rezervor nou de înmagazinare V = 100 mc in GA Fancel</li> <li>✓ Doua stații de clorinare cu hipoclorit de sodiu pentru dezinfectia apei potabile in GA Sancrai si GA Fancel</li> <li>✓ Extinderea retelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 110 mm in loc. Tamasu pe o lungime L = 442 m</li> <li>✓ Reabilitarea retelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 110 mm in loc. Ulcani, pe o lungime L = 584 m, inclusiv bransamente</li> <li>✓ Reabilitarea conductei de transport între Ulcani și Tămașu cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 110 mm pe o lungime L = 446 m.</li> </ul>	<p>Bradesti pe o lungime L= 8.802 m</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Extinderea retelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 63-110 mm in Tarnovita pe o lungime L = 1360 m</li> </ul> <p><b>UAT Dealu (Sancrai, Fancel, Ulcani si Tamasu)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rezervor nou de înmagazinare V = 150 mc in GA Sancrai si rezervor nou de înmagazinare V = 100 mc in GA Fancel</li> <li>✓ Doua stații de clorinare cu hipoclorit de sodiu pentru dezinfectia apei potabile in GA Sancrai si GA Fancel</li> <li>✓ Extinderea retelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 110 mm in loc. Tamasu pe o lungime L = 442 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Instalatie de producere solutie hipoclorit, amplasată în Gospodaria de apa Zetea (existenta).</li> <li>✓ Trei statii de clorinare cu hipoclorit de sodiu pentru dezinfectia apei potabile, amplasate în cele 3 GA: Zetea, Izvoare și Subcetate.</li> <li>✓ Extinderea retelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN10 De 63 – 110 mm in localitatea Zetea cu o lungime totala L = 6.825 m</li> <li>✓ Două statii de pompare apa potabila in Izvoare</li> <li>✓ Extinderea retelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN10 De 110 mm in Izvoare pe o lungime L= 8.983 m</li> <li>✓ Extinderea retelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN10 De 63 – 110 mm in Subcetate pe o lungime L= 6.102 m</li> <li>✓ Reabilitarea retelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN10 De 110 mm in Subcetate pe o lungime L= 1.529 m</li> </ul>	
--	--	--	---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Stație de pompare apă potabilă SP4 (Tarnovita) – integrare în SCADA</li> <li>✓ Trei stații de clorinare cu hipoclorit de sodiu pentru dezinfectia apei potabile, alcatuite din vas de consum, pompe dozatoare, montate în container tehnologic, echipat cu instalații de iluminat, ventilare, climatizare</li> <li>✓ Echipamente SCADA</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 110 mm pe o lungime L = 442 m în localitatea Tămașu, branșamente noi 25 buc. Și branșamente pe conducte existente 155 buc.</li> <li>✓ Reabilitarea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 110 mm pe o lungime L = 584 m în localitatea Ulcani</li> <li>✓ Reabilitarea conductei de transport între Ulcani și Tămașu cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 110 mm pe o lungime L = 446 m.</li> </ul> <p><b>UAT Satu Mare</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Montare debitmetru și camin de vane pe conductă de distribuție la intrare în loc. Tibod</li> </ul> <p><b>UAT Satu Mare</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rezervor nou de înmagazinare V = 100 mc în GA Satu Mare</li> <li>✓ Stație de pompare a apei SP1. Grupul de pompare este alcatuit din 2 pompe cu convertizor de frecvență (1 activă și 1 rezervă) și un recipient hidrofor</li> <li>✓ Stație de clorinare cu hipoclorit de sodiu pentru dezinfectia apei potabile</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 63-110 mm în loc. Satu Mare pe o lungime L = 6230 m</li> </ul> <p><b>UAT Odorheiu Secuiesc</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conductă de aducțiune între gospodăria de apă nouă și cea existentă, în lungime de 1.159 m, realizată</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reabilitarea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 110 mm în loc. Ulcani, pe o lungime L = 584 m, inclusiv branșamente</li> <li>✓ Reabilitarea conductei de transport între Ulcani și Tămașu cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 110 mm pe o lungime L = 446 m.</li> <li>✓ Montare debitmetru și camin de vane pe conductă de distribuție la intrare în loc. Tibod</li> </ul> <p><b>UAT Satu Mare</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rezervor nou de înmagazinare V = 100 mc în GA Satu Mare</li> <li>✓ Stație de pompare a apei SP1. Grupul de pompare este alcatuit din 2 pompe cu convertizor de frecvență (1 activă și 1 rezervă) și un recipient hidrofor</li> </ul>	<p><b>UAT Bradesti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ GA Bradesti - Rezervor nou V = 100 mc, reabilitare rezervor existent V=150mc</li> <li>✓ GA Bradesti - Stație de clorinare cu hipoclorit de sodiu pentru dezinfectia apei potabile.</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 63-110 mm în Bradesti pe o lungime L = 8.802 m</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distribuție a apei cu conductă din PEID PE 100 PN10 De 63-110 mm în Tarnovita pe o lungime L = 1360 m</li> </ul> <p><b>UAT Dealu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cuplare în conductă nouă de aducțiune Zetea - Odorhei în localitatea Tarnovita lângă DJ 138 cu o conductă de fontă ductilă DN 150 PN 10 de lungime L=1.224 m până la SP1 și SP4</li> <li>✓ Conductă nouă de aducțiune fontă ductilă FD DN 100, PN 10, L= 7.660 m până la GA Dealu</li> <li>✓ Rezervor nou de înmagazinare V = 200 mc</li> </ul>	
--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rezervor nou de înmagazinare V = 100 mc, in GA existent Satu Mare</li> <li>✓ Stație de pompare a apei in Satu Mare. Grupul de pompare este alcatuit din 2 pompe cu convertizor de frecventa (1 activa si 1 rezerva) si un rezervor</li> <li>✓ Stație de clorinare cu hipoclorit de sodiu pentru dezinfectia apei potabile, alcatuita din vas de consum, pompe dozatoare, montata in container tehnologic, echipat cu instalatii de iluminat, ventilare, climatizare</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 63-110 mm pe o lungime L = 6230 m</li> </ul> <p><b>UAT Odorheiu Secuiesc</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conductă de aducțiune între gospodaria de apa noua si cea existenta, in lungime de 1.159 m, realizată din fontă ductilă Dn 450 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>din fontă ductilă Dn 450 mm</li> <li>✓ Rezervor nou de înmagazinare V = 3000 mc</li> <li>✓ Doua statii de pompare apa potabila SP1 si SP2. Fiecare grup de pompare este alcatuit din 3 pompe cu convertizor de frecventa (2 active si 1 rezerva) si un recipient hidrofor</li> <li>✓ Reabilitarea unei statii de pompare existente (reabilitare din punct de vedere structural si schimbarea echipamentelor hidromecanice si instalatiilor hidraulice aferente) SP UM</li> <li>✓ Stație de clorinare cu clor gazos pentru dezinfectia apei potabile, din GA Odorheiu Secuiesc</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN6 De 110 –</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Stație de clorinare cu hipoclorit de sodiu pentru dezinfectia apei potabile</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 63-110 mm in loc. Satu Mare pe o lungime L = 6230 m</li> <li>❖ <b>Sistem independent Odorheiu Secuiesc</b></li> <li>✓ Reabilitare Captare apa bruta Tarnava Mare – 160 l/s</li> <li>✓ Preluare STAP - litigiu</li> <li>✓ Extindere si modernizare Statia de tratare Odorheiu Secuiesc – 160 l/s</li> <li>✓ GA Odorheiu Secuiesc Rezervor nou de înmagazinare V = 3000 mc</li> <li>✓ Stație de clorinare cu clor gazos pentru dezinfectia apei potabile, din GA Odorheiu Secuiesc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>in GA Dealu, rezervor nou de înmagazinare V = 150 mc in GA Sancrai si rezervor nou de înmagazinare V = 100 mc in GA Fancel</li> <li>✓ Reabilitare rezervoare existente în GA Dealu (2x50 mc, 1x100 mc)</li> <li>✓ Trei statii noi de pompare apa potabila SP1 – SP2 – SP3 . Fiecare grup de pompare este alcatuit din 2 pompe cu convertizor de frecventa (1 activa si 1 rezerva) si un recipient hidrofor</li> <li>✓ Stație de pompare apa potabila SP4 (Tarnovita) – integrare in SCADA</li> <li>✓ Trei statii de clorinare cu hipoclorit de sodiu pentru dezinfectia apei potabile</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 110 mm pe o lungime L =442 m în localitatea Tămașu</li> <li>✓ Reabilitarea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 110 mm pe o lungime L =584 m în localitatea Ulcani</li> </ul>	
--	---	---	--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rezervor nou de înmagazinare V = 3000 mc</li> <li>✓ Doua statii de pompare apa potabila SP1 si SP2. Fiecare grup de pompare este alcatuit din 3 pompe cu convertizor de frecventa (2 active si 1 rezerva) si un recipient hidrofor</li> <li>✓ Reabilitarea unei statii de pompare existente (reabilitare din punct de vedere structural si schimbarea echipamentelor hidromecanice si instalatiilor hidraulice aferente) SP UM</li> <li>✓ Stație de clorinare cu clor gazos pentru dezinfectia apei potabile, din GA Odorheiu Secuiesc</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN6 De 110 – 180 mm pe o lungime L= 19247 m</li> <li>✓ Reabilitarea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN6 De 110 – 450</li> </ul>	<p>180 mm pe o lungime L= 19247 m</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reabilitarea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN6 De 110 – 450 mm pe o lungime L= 32918 m</li> </ul> <p>❖ <b>Sistem independent Izvoare</b></p> <p><b>UAT Zetea (Izvoare si Subcetate)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Realizarea unei noi captari de apa de suprafata (din paraul Ivo)</li> <li>✓ Executia unei noi aductiuni pe tronsonul Captare Propusa – Gospodarie de apa existenta L = 3.696 m</li> <li>✓ Instalatie compacta de tratare a apei pentru zona turistica Q = 2.8 l/s</li> <li>✓ Reabilitare statie de tratare a apei Izvoare Q= 7 l/s</li> <li>✓ Statii de ridicare presiune 2 buc</li> <li>✓ Procurare si montare grup electrogen: 3 buc.</li> <li>✓ Echipamente SCADA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conducta de aductiune din fonta ductila Dn 450 mm, avand lungimea de L=1.159 m, de la gospodaria de apa noua la gospodaria de apa existenta</li> <li>✓ Doua statii de pompare apa potabila SP1 si SP2. Fiecare grup de pompare este alcatuit din 3 pompe cu convertizor de frecventa (2 active si 1 rezerva) si un recipient hidrofor</li> <li>✓ Reabilitarea unei statii de pompare existente (reabilitare din punct de vedere structural si schimbarea echipamentelor hidromecanice si instalatiilor hidraulice aferente)</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN6 De 110 – 180 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reabilitarea conductei de transport între Ulcani și Tâmașu cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 110 mm pe o lungime L =446 m.</li> </ul> <p><b>UAT Satu Mare</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rezervor nou de înmagazinare V = 100 mc, in GA existent Satu Mare</li> <li>✓ Reabilitare rezervor existent V= 250 mc</li> <li>✓ Stație de pompare a apei in Satu Mare. Grupul de pompare este alcatuit din 2 pompe cu convertizor de frecventa (1 activa si 1 rezerva) si un rezervor</li> <li>✓ Stație de clorinare cu hipoclorit de sodiu pentru dezinfectia apei potabile</li> <li>✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE 100 PN10 De 63-110 mm pe o lungime L = 6230 m</li> </ul> <p><b>UAT Odorheiu Secuiesc</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conductă de aducțiune între gospodaria de apa noua si cea existenta, in lungime de 1.159 m, realizată din fontă ductilă Dn 450 mm</li> <li>✓ Rezervor nou de înmagazinare V = 3000 mc</li> </ul>	
--	---	--	--	---	--

	<p>mm pe o lungime L= 32918 m</p> <p>❖ <b>Sistem independent Izvoare UAT Zetea (Izvoare si Subcetate)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Realizarea unei noi captari de apa de suprafata (din paraul Ivo)</li> <li>✓ Executia unei noi aductiuni cu conducta din PEID PE 100 De 110 mm L = 3.696 m</li> <li>✓ Reabilitarea statiei de tratare existente, dimensionata pentru o capacitate de 7 l/s (25 m<sup>3</sup>/h). Deasemenea pentru zona turistica (case de vacanta) din proximitatea noii captari - mini statie de tratare compacta cu o capacitate de 2,8 l/s (10 m<sup>3</sup>/h) avand aceeasi filiera de tratare ca si STAP Izvoare</li> <li>✓ Doua statii de pompare apa potabila in Izvoare SP1 respectiv SP2 . Fiecare grup de pompare este alcatuit din 3 pompe cu convertizor de frecventa (2 active si 1 rezerva) si un recipient hidrofor</li> <li>✓ Extinderea retelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Extinderea retelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN10 De 110 mm in Izvoare pe o lungime L= 8983 m</li> <li>✓ Extinderea retelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN10 De 63 – 110 mm in Subcetate pe o lungime L= 6102 m</li> <li>✓ Reabilitarea retelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN10 De 110 mm in Subcetate pe o lungime L= 1.529 m</li> </ul> <p>❖ <b>Sistem independent Dealu UAT Dealu (localitatea Dealu)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Statie de tratare a apei Q= 6.5 l/s</li> <li>✓ Rezervor nou de înmagazinare V = 200 mc</li> <li>✓ Reabilitare rezervoare de V=50 mc (2 buc) si V=100mc</li> <li>✓ Statie de pomapre distributie retea</li> </ul>	<p>pe o lungime L= 19247 m</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reabilitarea retelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN6 De 110 – 450 mm pe o lungime L= 32918 m</li> </ul> <p>❖ <b>Sistem independent Dealu (localitatea Dealu)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Statie de tratare a apei Q= 6.5 l/s</li> <li>✓ Rezervor nou de înmagazinare V = 200 mc</li> <li>✓ Reabilitare rezervoare de V=50 mc (2 buc) si V=100mc</li> <li>✓ Statie de pomapre distributie retea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Doua statii de pompare apa potabila SP1 si SP2. Fiecare grup de pompare este alcatuit din 3 pompe cu convertizor de frecventa (2 active si 1 rezerva) si un recipient hidrofor</li> <li>✓ Reabilitarea unei statii de pompare existente (reabilitare din punct de vedere structural si schimbarea echipamentelor hidromecanice si instalatiilor hidraulice aferente) SP UM</li> <li>✓ Stație de clorinare cu clor gazos pentru dezinfectia apei potabile, din GA Odorheiu Secuiesc</li> <li>✓ Extinderea retelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN6 De 110 – 180 mm pe o lungime L= 19247 m</li> <li>✓ Reabilitarea retelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN6 De 110 – 450 mm pe o lungime L= 32918 m</li> </ul>	
--	--	---	---	--	--

	PN10 De 110 mm in Izvoare pe o lungime L= 8983 m ✓ Extinderea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN10 De 63 – 110 mm in Subcetate pe o lungime L= 6102 m ✓ Reabilitarea rețelei de distributie a apei cu conducta din PEID PE100 PN10 De 110 mm in Subcetate pe o lungime L= 1.529 m				
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.					

**Costuri de investitie:**

	Lucrari civile [Euro]	Utilaje si echipamente [Euro]	TOTAL [Euro]
Optiunea 1			
TOTAL	35,848,475	5,150,197	40,998,672
Optiunea 2			
TOTAL	34,392,999	5,245,252	39,638,251
Optiunea 3			
Total	32,018,444	6,657,031	38,675,476
Optiunea 4			
TOTAL	36,335,500	4,988,822	41,324,322

**Costuri de operare:**

	Optiunea 1	Optiunea 2	Optiunea 3	Optiunea 4
Cost total de op.si intrtinere pe 30 ani	30,600,721	34,387,334	43,415,327	30,580,381
Total cost inv si op pe 30 ani	71,599,393	74,025,585	82,090,803	71,904,703

**Valoare actualizata neta:**

	Optiunea 1	Optiunea 2	Optiunea 3	Optiunea 4
VAN la 4%/mc	0.775	0.797	0.871	0.778



### **8.1.3 SISTEM INDEPENDENT DE ALIMENTARE CU APA SANDOMIC**

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

Capacitatea proiectată a STAP Sândomic existentă este de 20 l/s și va deservi în continuare localitățile Sândomic, 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 Sandomic 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 pâraului 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 pâ râului 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
<b>Clusterul Ciuc centralizat versus descentralizat</b>			
Miercurea Ciuc, Ciceu, Frumoasa, Lelicieni	<p><b><u>Opțiunea 1 Sistem Centralizat</u></b></p> <p><b><i>Pentru Aglomerările Miercurea Ciuc, Frumoasa, Ciceu și Lelicieni sunt prevăzute următoarele lucrări:</i></b></p> <p><b><i>Agglomerarea Miercurea Ciuc</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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</li> <li>➤ 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</li> <li>➤ 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</li> <li>➤ 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</li> <li>➤ Extinderea rețelei de canalizare menajeră gravitațională în Sancraieni-cartier Fenyes cu conducte din PVC SN8 De 250 mm pe o lungime L= 1.357 m, racorduri 57 buc</li> </ul>	<p><b><u>Opțiunea 2 Sistem Descentralizat</u></b></p> <p><b><i>Pentru Aglomerările Miercurea Ciuc, Ciceu și Lelicieni sunt prevăzute următoarele lucrări:</i></b></p> <p><b><i>Agglomerarea Miercurea Ciuc</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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</li> <li>➤ 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</li> <li>➤ 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</li> <li>➤ 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</li> <li>➤ Extinderea rețelei de canalizare menajeră gravitațională în Sancraieni-cartier Fenyes cu conducte din PVC SN8 De 250 mm pe o lungime L= 1.357 m, racorduri 57 buc</li> </ul>	<b>OPTIUNEA 1</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Miercurea Ciuc: 4 buc.</li> <li>➤ Reabilitare SPAU "Piata Libertatii" – 1 buc</li> <li>➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Szecseny: 11 buc.</li> <li>➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Jigodin Bai: 1 buc.</li> <li>➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10 aferente SPAU-rilor din Miercurea Ciuc, cu o lungime totala L= 546 m</li> <li>➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10 aferente SPAU-rilor din Szecseny, cu o lungime totala L= 2.832 m</li> <li>➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10 aferente SPAU-rilor din Jigodin Bai, cu o lungime totala L= 174 m</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Aglomerarea Ciceu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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)</li> <li>➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Ciceu: 2 buc.</li> <li>➤ Conducta de refulare din PEID PE100, PN 10, De 90 mm aferenta SPAU-uri Ciceu, cu lungimea L= 243 m</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Aglomerarea Leliceni</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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, <math>L_{total}= 4.748</math> m, racorduri 154 buc (142 buc pe extindere si 17 buc pe reseaua existenta)</li> <li>➤ Extinderea retelei de canalizare menajera gravitationala in Fitod cu conducte din PVC SN8 De</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Miercurea Ciuc: 4 buc.</li> <li>➤ Reabilitare SPAU "Piata Libertatii" – 1buc</li> <li>➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Szecseny: 11 buc.</li> <li>➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Jigodin Bai: 1 buc.</li> <li>➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10 aferente SPAU-rilor din Miercurea Ciuc, cu o lungime totala L= 546 m</li> <li>➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10 aferente SPAU-rilor din Szecseny, cu o lungime totala L= 2.832 m</li> <li>➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10 aferente SPAU-rilor din Jigodin Bai, cu o lungime totala L= 174 m</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Aglomerarea Ciceu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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)</li> <li>➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Ciceu: 2 buc.</li> <li>➤ Conducta de refulare din PEID PE100, PN 10, De 90 mm aferenta SPAU-uri Ciceu, cu lungimea L= 243 m</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Aglomerarea Leliceni</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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, <math>L_{total}= 4.748</math> m, racorduri 154 buc (142 buc pe extindere si 17 buc pe reseaua existenta)</li> <li>➤ Extinderea retelei de canalizare menajera gravitationala in Fitod cu conducte din PVC SN8 De 200mm lungime L= 467 m si De 250 mm lungime</li> </ul>	
--	---	--	--

	<p>200mm lungime L= 467 m si De 250 mm lungime L=1.049 m, L<sub>total</sub>= 1.516 m, racorduri 70 buc (extindere retele)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Extinderea retelei de canalizare menajera gravitationala 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<sub>total</sub>= 11.425 m, racorduri 373 buc</li> <li>➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Leliceni: 2 buc.</li> <li>➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Misentea: 9 buc.</li> <li>➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10, De 90 mm aferente SPAU-rilor din Leliceni, cu o lungime totala L= 449 m</li> <li>➤ 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</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Aglomerarea Frumoasa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Extinderea retelei de canalizare menajera gravitationala 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)</li> <li>➤ Extinderea retelei de canalizare menajera gravitationala 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)</li> <li>➤ Statie de pompare apa uzata cu separare de solide in UAT Frumoasa: 4 buc.</li> <li>➤ Conducta de refulare din PEID PE100, PN 10, De 90 mm aferenta SPAU-rilor din Frumoasa, cu lungimea de 602 m</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Colector Barzava – Miercurea Ciuc</b></p>	<p>L=1.049 m, L<sub>total</sub>= 1.516 m, racorduri 70 buc (extindere retele)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Extinderea retelei de canalizare menajera gravitationala 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<sub>total</sub>= 11.425 m, racorduri 373 buc</li> <li>➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Leliceni: 2 buc.</li> <li>➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Misentea: 9 buc.</li> <li>➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10, De 90 mm aferente SPAU-rilor din Leliceni, cu o lungime totala L= 449 m</li> <li>➤ 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</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Reabilitare SEAU Miercurea Ciuc</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reabilitarea si modernizarea SEAU Miercurea Ciuc prin realizarea unor lucrari la urmatoarele obiecte: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Camera intrare, camera gratare rare si gratare dese</li> <li>○ Statia de pompare intermediara (reabilitare si extindere)</li> <li>○ Desnisipator si eliminare grasimi</li> <li>○ Statia chimica reducere P</li> <li>○ Bazin biologic nou</li> <li>○ Decantor secundar nou si reabilitare decantor secundar existent</li> <li>○ Statia de suflante</li> <li>○ Reabilitare ingrosator gravitional existent</li> <li>○ Fermentare namol, gazometru si facla</li> <li>○ Instalatie de ingrosare / deshidratatare namol biologic</li> <li>○ Hala compostare namol</li> </ul> </li> </ul>	
--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Colector canalizare Bârzava – Ciceu – Miercurea Ciuc din PVC, SN8, De 315 mm cu lungimea de 4.515 m</li> <li>➤ Statie de pompare apa uzata aferenta colector: 1 buc (Q=19 l/s, H=20mCA)</li> <li>➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10, De 180 mm aferente SPAU colector, cu o lungime totala L= 4.511 m</li> </ul> <p><b>Reabilitare SEAU Miercurea Ciuc</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reabilitarea si modernizarea SEAU Miercurea Ciuc, prin realizarea unor lucrari la urmatoarele obiecte: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Camera intrare, camera gratare rare si gratare dese</li> <li>○ Statia de pompare intermediara (reabilitare si extindere)</li> <li>○ Desnisipator si eliminare grasimi</li> <li>○ Statia chimica reducere P</li> <li>○ Bazin biologic nou</li> <li>○ Decantor secundar nou si reabilitare decantor secundar existent</li> <li>○ Statia de suflante</li> <li>○ Reabilitare ingrosator graviational existent</li> <li>○ Fermentare namol, gazometru si facla</li> <li>○ Instalatie de ingrosare / deshidratatare namol biologic</li> <li>○ Hala compostare namol</li> <li>○ Depozit de namol</li> <li>○ Pavilion exploatare, inclusiv laborator</li> <li>○ Retele hidraulice incinta</li> <li>○ Instalatii electrice de forta si automatizare</li> <li>○ Iluminat exterior</li> <li>○ SCADA</li> <li>○ Extindere imprejmuire incinta existenta</li> <li>○ Sistemizare pe verticala, inclusiv drumuri si alei in incinta</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Depozit de namol</li> <li>○ Pavilion exploatare, inclusiv laborator</li> <li>○ Retele hidraulice incinta</li> <li>○ Instalatii electrice de forta si automatizare</li> <li>○ Iluminat exterior</li> <li>○ SCADA</li> <li>○ Extindere imprejmuire incinta existenta</li> <li>○ Sistemizare pe verticala, inclusiv drumuri si alei in incinta</li> <li>○ Alimentare cu apa</li> <li>○ Extindere alimentare cu energie electrica</li> <li>○ Conducta de evacuare, inclusiv gura de deversare</li> <li>○ Extindere drum de acces existent</li> </ul> <p><b>Pentru Aglomerarea Frumoasa sunt prevazute urmatoarele lucrari:</b></p> <p><b>Aglomerarea Frumoasa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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)</li> <li>➤ 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)</li> <li>➤ Statie de pompare apa uzata cu separare de solide in UAT Frumoasa: 4 buc.</li> <li>➤ Conducta de refulare din PEID PE100, PN 10, De 90 mm aferenta SPAU-rilor din Frumoasa, cu lungimea de 602 m</li> </ul> <p><b>Reabilitare SEAU Barzava</b></p>	
--	--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alimentare cu apa</li> <li>○ Extindere alimentare cu energie electrica</li> <li>○ Conducta de evacuare, inclusiv gura de deversare</li> <li>○ Extindere drum de acces existent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reabilitare SEAU Barzava, prin realizarea a 2 linii de epurare cu tehnologie de reactor secvential SBR si o linie modernizata de procesare namol: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pre-epurare mecanica fina</li> <li>○ Bazin piston de indepartare fosfor (Bio-P)</li> <li>○ Bazine de aerare (AIR)</li> <li>○ Suflante bazine aerare, air-lift si mixare</li> <li>○ Sistem de aerare cu bule fine bazine de aerare</li> <li>○ Bazine sedimentare si recirculare (RMSE)</li> <li>○ Bazin de stabilizare si depozitare namol (ST)</li> <li>○ Sistem de aerare cu bule medii pentru depozitul de namol</li> <li>○ Deshidratarea namolului cu echipament de deshidratare cu banda</li> <li>○ Pompa submersibila evacuare namol in exces</li> <li>○ Instalatie de dozare precipitat</li> <li>○ Dezinfectie efluent</li> <li>○ Aparatura de masura si control</li> <li>○ Sistem de monitorizare, control si vizualizare date tip SCADA.</li> </ul> </li> </ul>	
<p>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.</p>			



**Costuri de investitie:**

	Lucrari civile [Euro]	Utilaje si echipamente [Euro]	TOTAL [Euro]
Optiunea 1 - Sistem centralizat de canalizare Ciuc			
TOTAL	15,681,134	5,184,291	20,865,425
Optiunea 2 - Sisteme descentralizate de canalizare			
TOTAL	15,849,415	5,945,120	21,794,534

**Costuri de operare:**

	Optiunea 1	Optiunea 2
Cost total de op.si intrtinere pe 30 ani	27,478,926	31,353,573
Total cost inv si op pe 30 ani	48,344,352	53,148,107

**Valoare actualizata neta:**

	Option 1	Option 2
VAN la 4%	0.731	0.805

### **8.2.2 CLUSTERUL CIUCUL DE JOS**

Clusterul Ciucul de Jos cuprinde următoarele aglomerări supuse analizei de opțiuni:

- Aglomerarea Sansimion (Sansimion și Cetățuia)
- Aglomerarea Sanmartin (Sanmartin și Ciucani)
- Aglomerarea Ciucsangeorgiu (Ciucsangeorgiu, Armaseni, Armasenii Noi, Bancu și Potiond)

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

Prin proiect se are în vedere realizarea unei stații de epurare noi la Cetățuia, stație ce va fi dimensionată pentru tratarea apelor uzate provenite de la toate aglomerările incluse în Clusterul Ciucul de Jos.

**Tabel 1. 72 Optiuni analizate privind apa uzata pentru Clusterul Ciucul de Jos**

Aglomerare	Optiunea 1	Optiunea 2	Optiune aleasa
<b>Clusterul Ciucul de Jos centralizat versus descentralizat</b>			
	<b><u>Optiunea 1 Sistem Centralizat</u></b>	<b><u>Optiunea 2 Sistem Descentralizat</u></b>	
	<b><i>Pentru Aglomerarile Sansimion, Sanmartin si Ciucsangeorgiu sunt prevazute urmatoarele lucrari:</i></b>	<b><i>Pentru Aglomerarile Sansimion si Sanmartin sunt prevazute urmatoarele lucrari:</i></b>	
	<p><b><i>Aglomerarea Sansimion</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Extinderea retelei de canalizare menajera gravitationala in localitatea Sansimion cu conducte din PVC SN8 De 250mm lungime L=18.205 m si De 315 mm lungime L=3.325 m, lungime totala L<sub>total</sub>= 21.531 m, racorduri 991 buc</li> <li>➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Sansimion: 7 buc.</li> <li>➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10, De 90-110-125 mm aferente SPAU-rilor din Sansimion, cu o lungime totala L= 2.407m</li> <li>➤ Extinderea retelei de canalizare menajera gravitationala in localitatea Cetatuia cu conducte din PVC SN8 De250mm lungime L=7.165 m, De400 mm lungime L=2.180 m, lungime totala L<sub>total</sub>= 9.344 m, racorduri 435 buc</li> <li>➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Cetatuia: 10 buc.</li> <li>➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10, De 90-125-140 mm aferente SPAU-rilor din Cetatuia, cu o lungime totala L= 2.402 m</li> </ul> <p><b><i>Aglomerarea Sanmartin</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Extinderea retelei de canalizare menajera gravitationala in localitatea Sanmartin cu conducte din PVC SN8 De 250 mm pe o lungime L= 4.567 m, racorduri 203 buc. si retele de canalizare</li> </ul>	<p><b><i>Aglomerarea Sansimion</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Extinderea retelei de canalizare menajera gravitationala in localitatea Sansimion cu conducte din PVC SN8 De 250mm lungime L=18.205 m si De 315 mm lungime L=3.325 m, lungime totala L<sub>total</sub>= 21.531 m, racorduri 991 buc</li> <li>➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Sansimion: 7 buc.</li> <li>➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10, De 90-110-125 mm aferente SPAU-rilor din Sansimion, cu o lungime totala L= 2.407m</li> <li>➤ Extinderea retelei de canalizare menajera gravitationala in localitatea Cetatuia cu conducte din PVC SN8 De250mm lungime L=7.165 m, De400 mm lungime L=2.180 m, lungime totala L<sub>total</sub>= 9.344 m, racorduri 435 buc</li> <li>➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Cetatuia: 10 buc.</li> <li>➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10, De 90-125-140 mm aferente SPAU-rilor din Cetatuia, cu o lungime totala L= 2.402 m</li> </ul> <p><b><i>Aglomerarea Sanmartin</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Extinderea retelei de canalizare menajera gravitationala in localitatea Sanmartin cu conducte din PVC SN8 De 250 mm pe o lungime L= 4.567 m, racorduri 203 buc. si retele de canalizare menajera</li> </ul>	<b>OPTIUNEA 1</b>
Sansimion, Sanmartin, Ciucsangeorgiu			

	<p>menajera sub presiune PEID PE100 SDR17 PN10 De63mm lungime L=134 m, racorduri 8 buc</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Sanmartin: 9 buc.</li> <li>➤ Statii de pompare individuale in Sanmartin (Q=2 l/s, H=4mCA): 8 buc.</li> <li>➤ 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</li> <li>➤ Extinderea retelei de canalizare menajera gravitationala 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<sub>totala</sub>= 3.430 m, racorduri 209 buc</li> <li>➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Ciucani: 10 buc.</li> <li>➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10, De 90 – 110 mm aferente SPAU-rilor din Ciucani, cu o lungime totala L= 523 m</li> </ul> <p><b>Aglomerarea Ciucsangeorgiu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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)</li> <li>➤ 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)</li> <li>➤ 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)</li> </ul>	<p>sub presiune PEID PE100 SDR17 PN10 De63mm lungime L=134 m, racorduri 8 buc</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Sanmartin: 9 buc.</li> <li>➤ Statii de pompare individuale in Sanmartin (Q=2 l/s, H=4mCA): 8 buc.</li> <li>➤ 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</li> <li>➤ Extinderea retelei de canalizare menajera gravitationala 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<sub>totala</sub>= 3.430 m, racorduri 209 buc</li> <li>➤ Statii de pompare apa uzata cu separare de solide in Ciucani: 10 buc.</li> <li>➤ Conducte de refulare din PEID PE100, PN 10, De 90 – 110 mm aferente SPAU-rilor din Ciucani, cu o lungime totala L= 523 m</li> </ul> <p><b>Colectorul Sanmartin-Cetatuia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Colector sub presiune Sanmartin – SEAU Cetatuia din conducta PEID, PE100, SDR 17, PN 10, in lungime de L=4.509 m</li> <li>➤ Statii de pompare apa uzata aferente colectorului sub presiune: 1 buc.</li> </ul> <p><b>SEAU Cetatuia (noua)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ SEAU Cetatuia (noua) Q = 10,6 l/s va fi compusa din: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Camera intrare si camera gratare rare</li> <li>○ Statie de pompare intermediara</li> <li>○ Gratare fine, desnisipator si eliminare grasimi</li> <li>○ Statie chimica reducere P</li> <li>○ Treapta biologica SBR inclusiv statie de suflante</li> <li>○ Statie de pompare apa epurata</li> </ul> </li> </ul>	
--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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)</li> <li>➤ 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)</li> <li>➤ Statii de pompare apa uzata in localitatea Potiond: 1 buc</li> <li>➤ Statii de pompare apa uzata in localitatea Armasani: 5 buc</li> <li>➤ Statii de pompare apa uzata in localitatea Armasanii Noi: 1 buc</li> <li>➤ Statii de pompare apa uzata in localitatea Ciucsangeorgiu: 7 buc</li> <li>➤ Statii de pompare apa uzata in localitatea Bancu: 3 buc</li> <li>➤ Conducte de refulare PEID PE100, SDR 17, PN10 De 90mm in localitatea Potiond: 203 m</li> <li>➤ Conducte de refulare PEID PE100, SDR 17, PN10 De 90mm in localitatea Armasani: 773 m</li> <li>➤ Conducte de refulare PEID PE100, SDR 17, PN10 De 90mm in localitatea Armasanii Noi: 468 m</li> <li>➤ Conducte de refulare PEID PE100, SDR 17, PN10 De 90mm in localitatea Ciucsangeorgiu: 1.544 m</li> <li>➤ Conducte de refulare PEID PE100, SDR 17, PN10 De 90mm in localitatea Bancu: 328 m</li> </ul> <p><b>Colectorul Ciucsangeorgiu-Sanmartin-Cetatuia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Colector sub presiune Ciucsangeorgiu – Sanmartin din conducta PEID, PE100, SDR 17, PN 10, De 200mm in lungime de L=4.832 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Instalatie de procesare namol biologic</li> <li>○ Pavilion exploatare, inclusiv laborator</li> <li>○ Rețele hidraulice incinta</li> <li>○ Instalatii electrice de forta si automatizare</li> <li>○ Iluminat exterior</li> <li>○ SCADA</li> <li>○ Imprejmuire incinta</li> <li>○ Sistemizare pe verticala, inclusiv drumuri si alei in incinta</li> <li>○ Alimentare cu apa</li> <li>○ Alimentare cu energie electrica</li> <li>○ Conducta de evacuare, inclusiv gura de deversare</li> <li>○ Drum de acces</li> </ul> <p><b>Pentru Aglomerarea Ciucsangeorgiu sunt prevazute urmatoarele lucrari:</b></p> <p><b>Aglomerarea Ciucsangeorgiu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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)</li> <li>➤ 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)</li> <li>➤ 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)</li> </ul>	
--	---	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Colector sub presiune Sanmartin – SEAU Cetatuia din conducta PEID, PE100, SDR 17, PN 10, De 250 mm in lungime de L=4.509 m</li> <li>➤ Statii de pompare apa uzata aferente colectorului sub presiune: 2 buc. (<math>Q_1= 18,75</math> l/s, <math>H_1= 50,88</math> mCA; <math>Q_2= 29,86</math> l/s, <math>H_2= 20</math> mCA)</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>SEAU Cetatuia (noua)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ SEAU Cetatuia (noua) va fi compusa din: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Camera intrare si camera gratare rare</li> <li>○ Statie de pompare intermediara</li> <li>○ Gratare fine, desnisipator si eliminare grasimi</li> <li>○ Statie chimica reducere P</li> <li>○ Treapta biologica SBR inclusiv statie de suflante</li> <li>○ Statie de pompare apa epurata</li> <li>○ Instalatie de procesare namol biologic</li> <li>○ Pavilion exploatare, inclusiv laborator</li> <li>○ Retele hidraulice incinta</li> <li>○ Instalatii electrice de forta si automatizare</li> <li>○ Iluminat exterior</li> <li>○ SCADA</li> <li>○ Imprejmuire incinta</li> <li>○ Sistematizare pe verticala, inclusiv drumuri si alei in incinta</li> <li>○ Alimentare cu apa</li> <li>○ Alimentare cu energie electrica</li> <li>○ Conducta de evacuare, inclusiv gura de deversare</li> <li>○ Drum de acces</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Extinderea retelei de canalizare menajera in localitatea Armaseni cu conducte din PVC SN8 De 250 mm pe o lungime L= 4.364 m, racorduri 234 buc (57 buc pe retea existenta si 177 buc pe retea proiectata)</li> <li>➤ 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)</li> <li>➤ Statii de pompare apa uzata in localitatea Potiond: 1 buc</li> <li>➤ Statii de pompare apa uzata in localitatea Armasani: 5 buc</li> <li>➤ Statii de pompare apa uzata in localitatea Armasanii Noi: 1 buc</li> <li>➤ Statii de pompare apa uzata in localitatea Ciucsangeorgiu: 7 buc</li> <li>➤ Statii de pompare apa uzata in localitatea Bancu: 3 buc</li> <li>➤ Conducte de refulare PEID PE100, SDR 17, PN10 De 90mm in localitatea Potiond: 203 m</li> <li>➤ Conducte de refulare PEID PE100, SDR 17, PN10 De90mm in localitatea Armasani: 773 m</li> <li>➤ Conducte de refulare PEID PE100, SDR 17, PN10 De90mm in localitatea Armasanii Noi: 468 m</li> <li>➤ Conducte de refulare PEID PE100, SDR 17, PN10 De90mm in localitatea Ciucsangeorgiu: 1.544 m</li> <li>➤ Conducte de refulare PEID PE100, SDR 17, PN10 De 90mm in localitatea Bancu: 328 m</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>SEAU Ciucsangeorgiu (noua)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ SEAU Ciucsangeorgiu (noua) va fi compusa din: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Camera intrare si camera gratare rare</li> <li>○ Statie de pompare intermediara</li> <li>○ Gratare fine, desnisipator si eliminare grasimi</li> </ul> </li> </ul>	
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>o Statie chimica reducere P</li> <li>o Treapta biologica SBR inclusiv statie de suflante</li> <li>o Statie de pompare apa epurata</li> <li>o Instalatie de procesare namol biologic</li> <li>o Pavilion exploatare, inclusiv laborator</li> <li>o Retele hidraulice incinta</li> <li>o Instalatii electrice de forta si automatizare</li> <li>o Iluminat exterior</li> <li>o SCADA</li> <li>o Imprejmuire incinta</li> <li>o Sistemizare pe verticala, inclusiv drumuri si alei in incinta</li> <li>o Alimentare cu apa</li> <li>o Alimentare cu energie electrica</li> <li>o Conducta de evacuare, inclusiv gura de deversare</li> <li>o Drum de acces</li> </ul>	
--	--	---	--

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.

#### Costuri de investitie:

	Lucrari civile [Euro]	Utilaje si echipamente [Euro]	TOTAL [Euro]
Optiunea 1 - Sistem centralizat de canalizare Ciucul de Jos			
TOTAL	14,481,222	4,322,094	18,803,317
Optiunea 2 - Sisteme descentralizate de canalizare			
TOTAL	14230629	5015890	19,246,519

#### Costuri de operare:

	Optiunea 1	Optiunea 2
Cost total de op.si intrtinere pe 30 ani	19,551,502	21,632,618
Total cost inv si op pe 30 ani	38,354,819	40,879,138

#### Valoare actualizata neta:

	Option 1	Option 2
VAN la 4%	3.333	3.616



### **8.2.3 CLUSTERUL ZETEA – ODORHEIU SECUIESC**

Clusterul Odorheiu Secuiesc cuprinde următoarele aglomerări supuse analizei de opțiuni:

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

În cadrul Clusterului Zetea - Odorheiu Secuiesc există trei stații de epurare ape uzate: Odorheiu Secuiesc, Zetea și Bradesti. Toate cele trei stații de epurare necesită lucrări de reabilitare și extindere a capacității de tratare.

Prin proiect se propune reabilitarea și extinderea stației de epurare de la Odorheiu Secuiesc, unde pot fi tratate apele uzate provenite de la toate aglomerările incluse în Clusterul Zetea – Odorheiu Secuiesc.

**Tabel 1. 73 Opțiuni analizate privind apa uzată pentru Clusterul Zetea-Odorheiu Secuiesc**

Aglomerare	Opțiunea 1	Opțiunea 2	Opțiune aleasă
<b>Clusterul Zetea-Odorheiu Secuiesc centralizat versus descentralizat</b>			
Odorheiu Secuiesc, Zetea,	<p><b><u>Opțiunea 1 Sistem Centralizat</u></b></p> <p><b><i>Pentru Aglomerările Odorheiu Secuiesc și Zetea sunt prevăzute următoarele lucrări:</i></b></p> <p><b><i>Agglomerarea Zetea</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ extinderea rețelelor de canalizare cu conducte PVC SN8, De 250 mm, cu lungimea de 7.846 m, racorduri noi 321 buc.;</li> <li>➤ stații de pompare apă uzată noi 18 buc și conducte de refulare PEID, PE100, PN10 cu diametru exterior De 90mm cu lungimea de 2.114 m.</li> <li>➤ reabilitarea rețelelor de canalizare cu conducte PVC SN8, De 250 mm, în lungime de 400 m, racorduri reabilitate 40 de buc.</li> <li>➤ reabilitarea (redimensionare) stațiilor de pompare existente: SPAU 3, SPAU 4, SPAU 5 și a conductelor de refulare aferente, din material PEID, PE100, PN10, cu următoarea gamă de diametre: De 160 mm, De 180 mm și De 200 mm, cu lungimea de 692 m.</li> </ul> <p><b><i>Agglomerarea Odorheiu Secuiesc</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ extinderea rețelelor de canalizare cu conducte PVC SN8, De 250 mm, cu lungimea de 20.718 m. Pentru extinderea rețelei de canalizare, s-au prevăzut 1.060 de racorduri, iar pentru rețeaua existentă, un număr de 111 racorduri.</li> <li>➤ reabilitarea (prin înlocuire) rețelelor de canalizare cu conducte PVC SN8 / Ceramica, cu următoarea gamă de diametre De 250 mm, De 315 mm, De</li> </ul>	<p><b><u>Opțiunea 2 Sistem Descentralizat</u></b></p> <p><b><i>Pentru Aglomerarea Zetea sunt prevăzute următoarele lucrări:</i></b></p> <p><b><i>Agglomerarea Zetea</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ extinderea rețelelor de canalizare cu conducte PVC SN8, De 250 mm, cu lungimea de 7.846 m, racorduri noi 321 buc.;</li> <li>➤ stații de pompare apă uzată noi 18 buc și conducte de refulare PEID, PE100, PN10 cu diametru exterior De 90mm cu lungimea de 2.114 m.</li> <li>➤ reabilitarea rețelelor de canalizare cu conducte PVC SN8, De 250 mm, în lungime de 400 m, racorduri reabilitate 40 de buc.</li> <li>➤ reabilitarea (redimensionare) stațiilor de pompare existente: SPAU 3, SPAU 4, SPAU 5 și a conductelor de refulare aferente, din material PEID, PE100, PN10, cu următoarea gamă de diametre: De 160 mm, De 180 mm și De 200 mm, cu lungimea de 692 m.</li> </ul> <p><b><i>Reabilitare SEAU Zetea</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reabilitare SEAU Zetea: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Realizarea a 2 linii de epurare cu tehnologie de reactor secvențial SBR și o linie modernizată de procesare namol.</li> </ul> </li> </ul> <p><b><i>Pentru Aglomerarea Bradesti sunt prevăzute următoarele lucrări:</i></b></p> <p><b><i>Agglomerarea Bradesti</i></b></p>	<b>OPTIUNEA 1</b>

	<p>400 mm, De 500 mm, cu lungimea de 23.403 m, racorduri reabilite 2.302 buc.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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 și De 500/700 mm cu lungimea de 9.537 m, racorduri reabilite 579 buc.;</li> <li>➤ 8 stații noi de pompare apă uzată și conducte de refulare aferente, din material PEID, PE100, PN10 cu diametrele exterioare De 90mm / De 280 mm cu lungimea de 2.413 m.</li> <li>➤ reabilitarea a 8 stații de pompare apă uzată (SPAU 1÷8)</li> <li>➤ reabilitare conducte de refulare aferente SPAU 7, inclusiv reabilitare conductă refulare pentru SPAU existent din material PEID, PE100, PN10 cu diametrele exterioare De 250mm / De 450 mm cu lungimea de 321 m.</li> <li>➤ extindere rețele de canalizare menajeră PVC SN8 De200mm, în localitatea Bradesti, în lungime totală de 9.549 m, racorduri noi 322 buc. ( 266 buc extindere, 56 buc extindere pe rețea existentă);</li> <li>➤ stații de pompare apă uzată cu separare de solide în Bradesti: 11 buc. dintre care 8 buc SPAU-ri noi cu conducte de refulare PEID, PE100, PN10 cu diametru exterior De 90mm în lungime de 2.009 m și 3 buc. SPAU-ri reabilitare</li> <li>➤ extinderea rețelilor de canalizare cu conducte PVC SN8, De 200 și De 250 mm, cu lungimea de 5.046 m, racorduri noi 350 buc.;</li> <li>➤ extindere rețea de canalizare Satu Mare – conducte de refulare PEID PE100, PN10 De 90mm, în lungime de 1.503 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ extindere rețele de canalizare menajeră PVC SN8 De200mm, în localitatea Tarnovita, în lungime totală de 4.008 m, racorduri noi 114 buc.;</li> <li>➤ stații de pompare apă uzată cu separare de solide în Tarnovita: 6 buc. dintre care 4 SPAU-ri noi cu conducte de refulare PEID PE100, PN10 De90mm, în lungime de 337 m și 2 SPAU-ri reabilitare (SPAU 1 și SPAU 2 existente)</li> <li>➤ extindere rețele de canalizare menajeră PVC SN8 De200mm, în localitatea Bradesti, în lungime totală de 9.549 m, racorduri noi 322 buc. ( 266 buc extindere, 56 buc extindere pe rețea existentă);</li> <li>➤ stații de pompare apă uzată cu separare de solide în Bradesti: 11 buc. dintre care 8 buc SPAU-ri noi cu conducte de refulare PEID, PE100, PN10 cu diametru exterior De 90mm în lungime de 2.009 m și 3 buc. SPAU-ri reabilitare</li> <li>➤ extinderea rețelilor de canalizare cu conducte PVC SN8, De 200 și De 250 mm, cu lungimea de 5.046 m, racorduri noi 350 buc.;</li> <li>➤ extindere rețea de canalizare Satu Mare – conducte de refulare PEID PE100, PN10 De 90mm, în lungime de 1.503 m</li> <li>➤ stații noi de pompare apă uzată - 12 buc</li> <li>➤ în strada Satu Mare 32 s-a prevăzut un racord de lungime 40 m cu ministatie de pompare.</li> <li>➤ reabilitarea stații de pompare apă uzată - 5 buc</li> </ul> <p><b>Reabilitare SEAU Bradesti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reabilitare SEAU Bradesti: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Realizarea a 2 linii de epurare cu tehnologie de reactor secvențial SBR și o linie modernizată de procesare namol.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Pentru Aglomerarea Odorheiu Secuiesc sunt prevăzute următoarele lucrări:</b></p>	
--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ statii noi de pompare apa uzata - 12 buc si ministatie 1 buc</li> <li>➤ in strada Satu Mare 32 s-a prevazut un racord de lungime 40 m cu ministatie de pompare.</li> <li>➤ reabilitarea statii de pompare apa uzata - 5 buc</li> <li><b>Colectorul Zetea-Bradesti-Odorheiu Secuiesc</b></li> <li>➤ reabilitare tronson gravitacional amonte de SPAU 1Z din SE Zetea, PVC SN8 DN 315 mm, lungime 667 m.</li> <li>➤ 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<sub>total</sub>=7.244 m.</li> <li>➤ stații de pompare apa uzata noi aferente colectorului sub presiune - 2 buc</li> <li><b>Reabilitare SEAU Odorheiu Secuiesc</b></li> <li>➤ Reabilitarea si modernizarea SEAU Odorheiu Secuiesc, prin realizarea unor lucrari la urmatoarele obiecte: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Camera intrare, camera gratare rare si gratare dese</li> <li>○ Statia de pompare intermediara (reabilitare si extindere)</li> <li>○ Desnisipator si eliminare grasimi</li> <li>○ Statia chimica reducere P</li> <li>○ Bazin biologic nou</li> <li>○ Decantor secundar nou</li> <li>○ Statia de suflante</li> <li>○ Fermentare namol, gazometru si facla</li> <li>○ Instalatie de ingrosare namol biologic</li> <li>○ Depozit de namol</li> <li>○ Pavilion exploatare, inclusiv laborator</li> <li>○ Retele hidraulice incinta</li> <li>○ Instalatii electrice de forta si automatizare</li> <li>○ Iluminat exterior</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Aglomerarea Odorheiu Secuiesc</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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.</li> <li>➤ 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.;</li> <li>➤ 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.;</li> <li>➤ 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.</li> <li>➤ reabilitarea a 8 statii de pompare apa uzata (SPAU 1÷8)</li> <li>➤ 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.</li> <li><b>Reabilitare SEAU Odorheiu Secuiesc</b></li> <li>➤ <u>Reabilitare SEAU Odorheiu Secuiesc</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Camera intrare, camera gratare rare si gratare dese</li> <li>○ Statia de pompare intermediara (reabilitare si extindere)</li> <li>○ Desnisipator si eliminare grasimi</li> <li>○ Statia chimica reducere P</li> </ul> </li> </ul>	
--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ SCADA</li> <li>○ Extindere imprejmuire incinta existenta</li> <li>○ Sistemizare pe verticala, inclusiv drumuri si alei in incinta</li> <li>○ Alimentare cu apa</li> <li>○ Extindere alimentare cu energie electrica</li> <li>○ Conducta de evacuare, inclusiv gura de deversare</li> <li>○ Extindere drum de acces existent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bazin biologic nou</li> <li>○ Decantor secundar nou</li> <li>○ Statia de suflante</li> <li>○ Fermentare namol, gazometru si facla</li> <li>○ Instalatie de ingrosare namol biologic</li> <li>○ Depozit de namol</li> <li>○ Pavilion exploatare, inclusiv laborator</li> <li>○ Retele hidraulice incinta</li> <li>○ Instalatii electrice de forta si automatizare</li> <li>○ Iluminat exterior</li> <li>○ SCADA</li> <li>○ Extindere imprejmuire incinta existenta</li> <li>○ Sistemizare pe verticala, inclusiv drumuri si alei in incinta</li> <li>○ Alimentare cu apa</li> <li>○ Extindere alimentare cu energie electrica</li> <li>○ Conducta de evacuare, inclusiv gura de deversare</li> <li>○ Extindere drum de acces existent</li> </ul>	
--	---	--	--

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.

#### Costuri de investitie:

	Lucrari civile [Euro]	Utilaje si echipamente [Euro]	TOTAL [Euro]
Optiunea 1 - Sistem centralizat de canalizare Ciucul de Jos			
TOTAL	19,930,548	8,260,002	28,190,549
Optiunea 2 - Sisteme descentralizate de canalizare			
TOTAL	20,144,786	9,329,401	29,474,187

#### Costuri de operare:

	Optiunea 1	Optiunea 2
Cost total de op.si intrtinere pe 30 ani	25,903,409	30,278,126
Total cost inv si op pe 30 ani	54,093,958	59,752,313

#### Valoare actualizata neta:

	Option 1	Option 2
VAN la 4%	0.708	0.781

#### **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 gravitacionala 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 gravitacionala 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-MIHAILENI**

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 gravitacionala 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 gravitacionala 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**

Aglomerarea 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
- 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



## 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;

Pentru îmbunatatirea performantei operarii si întretinerii infrastructurii de apa si apa uzata din zona Proiectului s-au avut în vedere:

- **optimizarea consumurilor cu energia**
- **controlul / reducerea consumurilor tehnologice, a cantitatilor de reactivi / coagulanti si consumurilor cu energia la proiectarea statiilor de tratare noi;**

- reducerea consumurilor cu energia necesare pomparii prin prevederea unor pompe dotate cu convertizoare de frecventa
- reducerea consumurilor cu energia si costurilor aferente întretinerii conductelor de aductiune/transport, a retelelor de distributie, prin reabilitarea (înlocuirea) acestora, reducerea pierderilor de apa, reducerea infiltratiilor în rețeaua de canalizare si optimizarea capacitatii de transport;
- optimizarea întretinerii retelelor de canalizare prin prevederea unor statii 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 masura a debitului, presiunii, parametrilor apei brute/tratate/de proces etc. au impact asupra functionarii la parametri optimi ai sistemului.

Se estimeaza ca, in perspectiva, instalarea sistemelor SCADA locale vor avea un impact major asupra operarii si functionarii sistemului la nivel de ansamblu, optimizarii consumurilor energetice, reducerii NRW si reducerii costurilor de operare.

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

Pentru conformarea cu art 2-5 al Directivei 98/83/CE privind calitatea destinata consumului uman, respectiv Legii 311/2004 pentru completarea si modificarea legii 458/2002 privind calitatea apei potabile, precum si pentru imbunatatirea calitatii efluentilor, in conformitate cu Directiva privind Apele Uzate Urbane 91/271/CEE se propun investitii si se realizeaza indicatorii de program prezentati in tabelul 1.3 din prezentul capitol

## 9.1 Investiții pentru sistemele de alimentare cu apă

Investitiile propuse pentru infrastructura de apa au urmarit dezvoltarea unor sisteme de apa care sa asigure conditiile de calitate a apei conform cu cerintele Directivei 98/83/CE si ale Legii 458/2002 modificata si completata de Legea 311/2004, cu influenta directa asupra sanatatii populatiei, asigurarea sigurantei in exploatare, a continuitatii in furnizarea serviciului de alimentare cu apa, eliminarea deficientelor actuale, functionarea sistemelor cu costuri de exploatarea minime si posibilitatea extinderii acestora in viitor.

Prin investitiile propuse s-a urmarit asigurarea cresterii randamentului si a eficientei sistemelor existente de distributie a apei prin eliminarea pierderilor in sistem, prin reducerea costurilor de productie, a consumurilor specifice de materii prime, combustibil si energie electrica cat si prin reproiectarea, reutilarea si retehnologizarea sistemelor.

In urma analizei sistemelor de alimentare cu apa din punct de vedere al calitatii apei si disponibilitii sursei, al retelei existente si posibilitatii de extindere, al capacitati de inmagazinare si tratare, investitiile din cadrul proiectului s-au axat in directia realizarii unor sisteme de apa care sa dispuna de o sursa care sa respecte conditiile de calitate cu costuri minime de tratare, care sa permita extinderea in 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.

**Tabel 1. 74 Lista principalelor investiții prevăzute prin proiect – Apă**

Nr. crt.	UAT	Localitate	Investitii POIM pe localitate (capacitati)		Numar bransamente
			Denumire Investitie	[m]; [buc]	[buc.]
0	1	2	3	4	5
1	Miercurea Ciuc	Miercurea Ciuc	Extindere retea de apa Miercurea Ciuc	29,195.00	712
			Bransamente noi pe retea existenta		62
			SPAP noi	4.00	
			GA (Rezervor+Clorinare) Szecseny	1.00	
			Conducta de transport apa Miercurea Ciuc	1,908.00	
		Csiba	Extindere retea de apa Csiba	4,566.00	141
			Bransamente noi pe retea existenta		5
			GA (Rezervor+Clorinare+SP) Csiba	1.00	
2	Sancraieni	Sancraieni	Extindere retea de apa Sancraieni	1,269.00	57
			Conducta de transport apa Sancraieni	684.00	
3	Ciceu	Ciceu	Extindere retea de apa Ciceu	1,395.00	63
			Bransamente noi pe retea existenta		10
		Ciaracio			
4	Frumoasa	Frumoasa	Extindere retea de apa Frumoasa	339.00	32
			Bransamente noi pe retea existenta		45
		Nicolesti	Extindere retea de apa Nicolesti	620.00	19
			Bransamente noi pe retea existenta		2
		Barzava	Extindere retea de apa Barzava	611.00	24
			Bransamente noi pe retea existenta		15
5	Leliceni	Leliceni	Extindere retea de apa Leliceni	1,361.00	53
			Bransamente noi pe retea existenta		19
			Reabilitare retea de apa Leliceni	317.00	11
		Fitod	Extindere retea de apa Fitod	2,148.00	84
			Bransamente noi pe retea existenta		4
		Misentea	Extindere retea de apa Misentea	1,135.00	35
			Bransamente noi pe retea existenta		9
			SPAP	1.00	
6	Mihaileni	Mihaileni	Extindere retea de apa Mihaileni	1,323.00	51
		Nadejdea	Extindere retea de apa Nadejdea	769.00	38
		Vacaresti	Extindere retea de apa Vacaresti	172.00	6

Nr. crt.	UAT	Localitate	Investitii POIM pe localitate (capacitati)		Numar bransamente
7	Sandominic	Sandominic	Extindere retea de apa Sandominic	1,314.00	70
			Bransamente noi pe retea existenta		200
8	Tomesti	Tomesti	Extindere retea de apa Tomesti	72.00	5
			Bransamente noi pe retea existenta		2
9	Sansimion	Sansimion	Extindere retea de apa Sansimion	302.00	19
			Bransamente noi pe retea existenta		7
			Instalatie de clorinare	1.00	
			Alocare aductiune Miercurea Ciuc-Sancraieni, FD L=7215 m		
			Alocare aductiune Sancraieni-Tusnadu Nou,FD L=23909 m		
			GA (Rezervor+Clorinare) Sancraieni	1.00	
		Cetatuia	Extindere retea de apa Cetatuia	58.00	6
			GA (Rezervor+Clorinare) Cetatuia	1.00	
			Alocare aductiune Miercurea Ciuc-Sancraieni, FD L=7215 m		
			Alocare aductiune Sancraieni-Tusnadu Nou,FD L=23909 m		
10	Ciucsangorgiu	Ciucsangorgiu	Extindere retea de apa Ciucsangeorgiu	11,884.00	531
			Bransamente noi pe retea existenta		99
			SPAP	2.00	
			Aductiune Ciucsangeorgiu	3,145.00	
			Alocare aductiune Miercurea Ciuc-Sancraieni, FD L=7215 m		
			Alocare aductiune Sancraieni-Sanmartin, FD L=16310 m		
			GA (rezervor+clorinare) Cotormani	1.00	
		Bancu	Extindere retea de apa Bancu	13,917.00	373
			Bransamente noi pe retea existenta		65
			Conducta de transport apa	310.00	
		Armaseni	Extindere retea de apa Armaseni	5,981.00	167
			Bransamente noi pe retea existenta		67
			Conducta de transport apa	407.00	
			SPAP	1.00	
		Armasenii Noi	Extindere retea de apa Armasenii Noi	2,292.00	76

Nr. crt.	UAT	Localitate	Investitii POIM pe localitate (capacitati)	Numar bransamente
		Potiond	Bransamente noi pe retea existenta	32
			Extindere retea de apa Potiond	2,819.00
			Conducta de transport apa	348.00
			SPAP	1.00
11	Sanmartin	Sanmartin	Extindere retea de apa Sanmartin	852.00
			Bransamente noi pe retea existenta	23
			Reabilitare retea de apa Sanmartin	2,848.00
			Alocare aductiune Sancraieni-Sanmartin, FD L=16310 m	
		Ciucani	Extindere retea de apa Ciucani	444.25
			Bransamente noi pe retea existenta	8
			Reabilitare retea de apa Ciucani	184.00
			Alocare aductiune Miercurea Ciuc-Sancraieni, FD L=7215 m	
			SPAP aductiune Cozmeni	1.00
			GA exist. Sanmartin & Cozmeni	
12	Plaiesii de Jos	Plaiesii de Jos	Extindere retea de apa Plaiesii de Jos	6,241.00
			Aductiune Cozmeni-Plaiesii, FD L=23964 m	
			Alocare aductiune Miercurea Ciuc-Sancraieni, FD L=7215 m	
			Alocare aductiune Sancraieni-Sanmartin, FD L=16310 m	
			GA (Rezervor + Clorinare)	1.00
			Conducta de transport apa intre localitati	1,355.00
		Casinu Nou	Extindere retea de apa Casinu Nou	10,112.00
			GA (Rezervor + Clorinare)	1.00
			Conducta de transport apa intre localitati	983.00
		Iacobenii	Extindere retea de apa Iacobenii	6,502.00
			Conducta de transport apa intre localitati	137.00
		Imper	Extindere retea de apa Imper	7,560.00
			Conducta de transport apa intre localitati	590.00

Nr. crt.	UAT	Localitate	Investitii POIM pe localitate (capacitati)		Numar bransamente
		Plaiesii de Sus	Extindere retea de apa Plaiesii de Sus	8,762.00	290
			SPAP	1.00	
13	Odorheiu Secuiesc	Odorheiu Secuiesc	Extindere retea de apa Odorheiu Sec.	19,247.00	1,551
			Bransamente noi pe retea existenta		33
			Reabilitare retea de apa Odorheiu Sec.	32,917.69	2,589
			Aductiune rezervor nou - rezervor existent	1,159.10	
			GA (Rezervor + Clorinare)	1.00	
			Alocare aductiune Zetea - Odorheiu Secuiesc		
			STAP Zetea		
			SPAP aductiune Zetea - Odorheiu Secuiesc	2.00	
			SPAP extindere	2.00	
			SPAP reabilitare	1.00	
14	Satu Mare	Satu Mare	Extindere retea de apa Satu Mare	6,230.00	300
			Bransamente noi pe retea existenta		27
			SPAP	1.00	
			GA (Rezervor + Clorinare)	1.00	
15	Dealu	Tamasu	Extindere retea de apa Tamasu	442.00	25
		Dealu	Aductiune Dealu	8,884.00	
		Sancrai	Debitmetrie aductiune Sancrai-Fancel		
		Tibod	Debitmetrie Tibod		
		Fancel	Reabilitare conducta de transport Ulcani	446.00	
		Ulcani	Reabilitare retea de apa Ulcani	584.00	8
			Bransamente noi pe retea existenta Dealu, Sancrai, Tibod, Fancel		155
			GA (Rezervor + Clorinare) Dealu	1.00	
			GA (Rezervor + Clorinare) Sancrai	1.00	
			GA (Rezervor + Clorinare) Fancel	1.00	
16	Bradesti	Bradesti	Extindere retea de apa Bradesti	8,802.20	268
			Bransamente noi pe retea existenta		25
			GA (Rezervor + Clorinare)	1.00	

Nr. crt.	UAT	Localitate	Investitii POIM pe localitate (capacitati)		Numar bransamente
		Tarnovita	Extindere retea de apa Tarnovita	1,360.00	50
			Bransamente noi pe retea existenta		20
17	Zetea	Zetea	Extindere retea de apa Zetea	6,825.00	293
			Bransamente noi pe retea existenta		758
			SPAP noi	1.00	
			GA (Rezervor + Clorinare)	1.00	
			Alocare aductiune Zetea - Odorheiu Secuiesc	23,034.00	
			Captare Zetea	1.00	
			STAP Zetea	1.00	
18	Izvoare	Izvoare	Extindere retea de apa Izvoare	8,983.00	147
			SPAP noi	2.00	
		Subcetate	Extindere retea de apa Subcetate	6,102.00	210
			Reabilitare retea de apa Subcetate	1,529.00	45
			Captare de Suprafata Izvoare	1.00	
			STAP Izvoare	1.00	
			Aductiune Izvoare	3,696.00	
19	Vlahita	Vlahita	Extindere retea de apa Vlahita	4,083.00	113
			Bransamente noi pe retea existenta		90
			Reabilitare retea de apa Vlahita	5,619.00	243
			Conducta de transport apa	1,129.00	
20	Praid	Praid	Aductiune Praid	6,310.00	
			SPAP aductiune	1.00	
			Captare noua	1.00	



### 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;

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, 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 Ciucsangorgiu, cu localitățile Ciucsangorgiu, 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. 75 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	<b>Sursa:</b> STAP Frumoasa Q=200 l/s
2	<b>UAT Frumoasa</b>
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	<b>UAT Mihăileni</b>
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	<b>UAT Ciceu</b>
12	Extindere rețea de alimentare cu apă Ciceu L = 1395 m

Nr. crt	SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APĂ CIUCUL DE MIJLOC
1	<b>Sursa:</b> STAP Frumoasa Q=200 l/s
2	<b>UAT Miercurea Ciuc</b>
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	<b>UAT Sâncrăieni – cartierul Fenyes</b>
10	Extindere rețea de alimentare cu apă Sâncrăieni, L = 1269 m
11	Conductă de transport apă, L= 684 m
12	<b>UAT Lelicieni</b>
13	Extindere rețea de alimentare cu apă Lelicieni, L = 1361 m
14	Reabilitare rețea de alimentare cu apă Lelicieni, 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	<b>Sursa:</b> STAP Frumoasa Q=200 l/s
2	<b>Conducte aducțiune</b>
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	<b>UAT Sânsimion</b>
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	<b>UAT Ciucsângeorgiu</b>
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
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

Nr. crt	SISTEMUL ZONAL DE ALIMENTARE CU APA CIUCUL DE JOS
27	Conductă de transport apă, L= 348 m
28	1 Stație de pompare apă potabilă Potiond
<b>29</b>	<b>UAT Sânmartin</b>
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
<b>34</b>	<b>UAT Plăieșii de Jos</b>
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 Iacobeni, 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, Fâncel, 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. 76 Lucrări prevăzute în Sistemul de Alimentare cu Apă Zetea – Odorheiu Secuiesc**

Nr. crt	SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ ZETEA – ODORHEIU SECUIESC
1	<b>Sursa</b>
2	Captare nouă de suprafață, aval acumulare Zetea, $Q = 200\ l/s$
3	<b>Tratare</b>
4	Stație nouă de tratare apă potabilă Zetea, $Q = 200\ l/s$
5	<b>Conducte aducțiune</b>
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	<b>UAT Zetea</b>
12	Extindere rețea de alimentare cu apă Zetea, $L=6825\ m$
13	1 Stație de pompare apă potabilă

Nr. crt	SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ ZETEA – ODORHEIU SECUIESC
14	Gospodărie de apă Zetea (rezervor de înmagazinare $V = 250$ mc și instalație de producere și dozare hipoclorit de sodiu)
<b>15</b>	<b>UAT Brădești</b>
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
<b>19</b>	<b>UAT Satu Mare</b>
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)
<b>23</b>	<b>UAT Dealu</b>
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 Fâncel (rezervor de înmagazinare $V = 100$ mc și instalație de clorinare)
<b>30</b>	<b>UAT Odorheiul Secuiesc</b>
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. 77 Lucrări prevăzute în Sistemul de Alimentare cu Apă Sândominic**

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

#### 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  $Q= 7 \text{ l/s}$  (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  $Q= 2,8 \text{ l/s}$  (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. 78 Lucrări prevăzute în Sistemul de Alimentare cu Apă Izvoare**

Nr. crt	SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ IZVOARE
1	<b>Sursa:</b> STAP Izvoare $Q = 9,8 \text{ l/s}$ ( $7 \text{ l/s} + 2,8 \text{ l/s}$ )
2	Captare nouă de suprafață Izvoare
3	<b>Tratare</b>
4	Stație nouă $Q = 7 \text{ l/s}$ și ministație nouă de tratare apă potabilă Izvoare, $Q = 2,8 \text{ l/s}$ inclusiv rezervor de înmagazinare de 50 mc
5	<b>Conducte aducțiune</b>
6	Realizare aducțiune Izvoare, $L = 3696 \text{ m}$
7	<b>UAT Zetea (Izvoare și Subcetate)</b>
8	Extindere rețea de alimentare cu apă Izvoare, $L=8983 \text{ m}$
9	2 Stații de pompare apă potabilă Izvoare
10	Extindere rețea de alimentare cu apă Subcetate, $L=6102 \text{ m}$



Nr. crt	SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ IZVOARE
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. 79 Lucrări prevăzute în Sistemul de Alimentare cu Apă Vlăhița**

Nr. crt	SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ VLĂHIȚA
1	<b>Sursa:</b> STAP Vlăhița $Q = 31,72\ l/s$
2	<b>UAT Vlăhița</b>
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 și Ocna de Jos sunt în derulare proiecte de realizare a rețelei de alimentare cu apă finanțate prin PNDL și PNDR.

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

**Tabel 1. 80 Lucrări prevăzute în Sistemul de Alimentare cu Apă Praid**

Nr. crt	SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ PRAID
1	<b>Sursa:</b> STAP Praid Q = 26 l/s
2	Captare nouă de suprafață Praid
3	<b>Conducte aducțiune</b>
4	Realizare aducțiune Praid L = 6310 m (aducțiune) + 620 m (subtraversari)+170 m (supratraversari)
5	1 Stație de de pompare aducțiune
6	<b>Tratare</b>
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, graful 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;
- infiltratiilor din panza freatică și a exfiltratiilor 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

**Tabel 1. 81 Lista principalelor investiții prevăzute prin proiect – Apă uzată**

Nr. crt.	Aglomerare	Localitate	Investiții POIM pe localitate (capacități)		Numar racorduri
			Denumire Investitie	[m];[buc]	[buc.]
0	1	2	3	4	5
1	Miercurea Ciuc	Miercurea Ciuc	Extindere rețea canalizare Miercurea Ciuc	22,944.00	570
			Racorduri noi pe rețea existentă		43
			Reabilitare rețea canalizare Miercurea Ciuc	10,593.00	453
			Conducta de refulare	3,378.00	
			SPAU noi	15.00	
			SPAU reabilitare	1.00	
		Jigodin-Bai	Extindere rețea canalizare Jigodin-Bai	1,988.00	41
			Conducta de refulare	174.00	
			SPAU noi	1.00	

Nr. crt.	Aglomerare	Localitate	Investitii POIM pe localitate (capacitati)		Numar racorduri
		Sancraieni-Fenyés	Extindere retea canalizare Sancraieni	1,357.00	57
2	Leliceni	Leliceni	Extindere retea canalizare Leliceni	4,748.00	142
			Racorduri noi pe retea existenta		17
			Conducta de refulare	449.00	
			SPAU noi	2.00	
		Fitod	Extindere retea canalizare Fitod	1,516.00	70
		Misentea	Extindere retea canalizare Misentea	11,425.00	373
			Conducta de refulare	2,613.00	
			SPAU noi	9.00	
3	Ciceu	Ciceu	Extindere retea canalizare Ciceu	1,347.00	57
			Racorduri noi pe retea existenta		8
			Conducta de refulare	243.00	
			SPAU noi	2.00	
4	Frumoasa	Frumoasa	Extindere retea canalizare Frumoasa	1,732.00	32
			Racorduri noi pe retea existenta		39
			Conducta de refulare	602.00	
			SPAU noi	4.00	
		Nicolesti	Extindere retea canalizare Nicolesti	1,135.00	31
			Racorduri noi pe retea existenta		30
			Colector Barzava - Miercurea Ciuc	4,515.00	
5	Madaras-Sandominic	Sandominic	Extindere retea canalizare Sandominic	2,743.00	185
			Racorduri noi pe retea existenta		200
			Conducta de refulare	635.00	
			SPAU noi	4.00	
		Tomesti	Extindere retea canalizare Tomesti	56.00	10
			Racorduri noi pe retea existenta		2

Nr. crt.	Aglomerare	Localitate	Investitii POIM pe localitate (capacitati)		Numar racorduri
6	Siculeni-Mihaileni	Mihaileni	Conducta de refulare	21.00	
			SPAU noi Tomesti	1.00	
			Extindere retea canalizare Mihaileni	529.00	30
		Nadejdea	Conducta de refulare	99.00	
			SPAU noi	1.00	
			Extindere retea canalizare Nadejdea	166.00	15
7	Odorheiu Secuiesc	Odorheiu Secuiesc	Conducta de refulare	23.00	
			SPAU noi	1.00	
			Extindere retea canalizare Odorhei	20,718.40	1,060
			Racorduri noi pe retea existenta		111
			Reabilitare retea canalizare Odorhei	32,940.00	2,881
			Conducta de refulare extindere	2,413.19	
			Conducta de refulare reabilitare	272.00	
		Bradesti	SPAU noi	8.00	
			SPAU reabilitare	8.00	
			Extindere retea canalizare Bradesti	9,549.00	266
			Racorduri noi pe retea existenta		56
			Conducta de refulare	2,009.00	
			SPAU noi	8.00	
			SPAU reabilitare	3.00	
		Satu Mare	Extindere retea canalizare Satu Mare	5,046.00	350
			SPAU noi	12.00	
			SPAU reabilitare	5.00	
			Conducta de refulare	1,503.00	
8	Zetea	Zetea	Extindere retea canalizare Zetea	7,846.00	321
			Reabilitare retea canalizare Zetea	400.00	40

Nr. crt.	Aglomerare	Localitate	Investitii POIM pe localitate (capacitati)		Numar racorduri
			Conducta de refulare extindere	2,114.00	
			Conducta de refulare reabilitare	692.00	
			SPAU noi	18.00	
			SPAU reabilitare	3.00	
		Tarnovita	Extindere retea canalizare Tarnovita	4,008.00	114
			Conducta de refulare	337.00	
			SPAU noi	4.00	
			SPAU reabilitare	2.00	
10	Sansimion	Sansimion	Extindere retea canalizare Sansimion	21,531.00	991
			Conducta de refulare	2,407.00	
			SPAU noi	7.00	
		Cetatuia	Extindere retea canalizare Cetatuia	9,344.00	435
			Conducta de refulare	2,402.00	
			SPAU noi	10.00	
11	Sanmartin	Sanmartin	Extindere retea canalizare Sanmartin	4,567.00	184
			Racorduri noi pe retea existenta		27
			Conducta de refulare	1,444.00	
			SPAU noi	9.00	
			SPAU individuale	8.00	
		Ciucani	Extindere retea canalizare Ciucani	3,430.00	172
			Racorduri noi pe retea existenta		37
			Conducta de refulare	523.00	
12	Ciucsangeorgiu	Ciucsangeorgiu	SPAU noi	10.00	
			Extindere retea canalizare Ciucsangeorgiu	6,463.98	284
			Racorduri noi pe retea existenta		346
			Conducta de refulare	1,544.00	

Nr. crt.	Aglomerare	Localitate	Investitii POIM pe localitate (capacitati)		Numar racorduri
		Armaseni	SPAU noi	7.00	
			Extindere retea canalizare Armaseni	4,363.91	177
			Racorduri noi pe retea existenta		57
			Conducta de refulare	773.00	
			SPAU noi	5.00	
		Armasenii Noi	Extindere retea canalizare Armasenii Noi	1,745.89	66
			Racorduri noi pe retea existenta		42
			Conducta de refulare	468.00	
			SPAU noi	1.00	
		Bancu	Extindere retea canalizare Bancu	10,414.00	308
			Racorduri noi pe retea existenta		130
			Conducta de refulare	328.00	
			SPAU noi	3.00	
		Potiond	Extindere retea canalizare Potiond	1,651.49	60
			Racorduri noi pe retea existenta		28
			Conducta de refulare	203.00	
			SPAU noi	1.00	
13	Vlahita	Vlahita	Extindere retea canalizare Vlahita	5,742.00	186
			Racorduri noi pe retea existenta		90
			Reabilitare retea canalizare Vlahita	3,106.00	84
			Conducta de refulare	3,249.00	
			SPAU	6.00	
14	Praid	Praid	SEAU Praid	1.00	



### 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. 82 Lucrări prevăzute pentru Clusterul Ciuc**

Nr. crt	CLUSTERUL CIUC
1	<b>Epurare:</b> Stație de epurare existentă Miercurea Ciuc
2	<b>AGLOMERAREA Miercurea Ciuc (Miercurea Ciuc, Jigodin-Băi, Sâncrăieni-cartier Fenyés)</b>
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 <b>SEAU Miercurea Ciuc</b>
13	<b>AGLOMERAREA Frumoasa (Frumoasa și Nicoleşti)</b>
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 Nicoleşti, 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	<b>AGLOMERAREA Ciceu (Ciceu)</b>

Nr. crt	CLUSTERUL CIUC
22	Extindere rețea de canalizare Ciceu, L = 1347 m
23	2 Stații de pompare ape uzate Ciceu
24	Conductă de refulare L = 243 m
<b>25</b>	<b>AGLOMERAREA Leliceni (Leliceni, Fitod și Misentea)</b>
26	Extindere rețea de canalizare Leliceni, L = 4748 m
27	2 Stații de pompare ape uzate Leliceni
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
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. 83 Lucrările prevăzute pentru Clusterul Ciucul de Jos**

Nr. crt	CLUSTERUL CIUCUL DE JOS
<b>1</b>	<b>Epurare:</b> Stație de epurare nouă Cetățuia
<b>2</b>	<b>AGLOMERAREA Sânsimion (Sânsimion și Cetățuia)</b>
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
<b>9</b>	<b>AGLOMERAREA Sânmartin (Sânmartin și Ciucani)</b>
10	Extindere rețea de canalizare Sânmartin, L = 4567 m

Nr. crt	CLUSTERUL CIUCUL DE JOS
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
<b>17</b>	<b>AGLOMERAREA Ciucsângeorgiu (Ciucsângiorgiu, Bancu, Armășeni, Armășenii Noi și Potiond)</b>
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
<b>35</b>	<b>Stație de epurare nouă Cetățuia</b>

### 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 Tâmașu (nu intră în proiect)

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

**Tabel 1. 84 Lucrările prevăzute pentru Clusterul Zetea – Odorheiu Secuiesc**

Nr. crt	CLUSTERUL ZETEA – ODORHEIU SECUIESC
1	<b>Epurare:</b> Stație de epurare existentă Odorheiu Secuiesc
2	<b>AGLOMERAREA Odorheiu Secuiesc (Odorheiu Secuiesc, Brădești și Satu Mare)</b>
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 <b>SEAU Odorheiu Secuiesc</b>
19	<b>AGLOMERAREA Zetea (Zetea și Târnovița)</b>
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. 85 Lucrările prevăzute pentru Aglomerarea Mădăraș – Sândominic**

Nr crt	AGLOMERAREA MĂDĂRAȘ - SÂNDOMINIC
1	<b>Epurare:</b> Stație de epurare existentă Mădăraș
2	<b>AGLOMERAREA Mădăraș - Sândominic (Mădăraș, Sândominic, Tomești, Dănești, Cârța și Ineu)</b>
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. 86 Lucrările prevăzute pentru Aglomerarea Siculeni – Mihăileni**

Nr crt	AGLOMERAREA SICULENI - MIHĂILENI
1	<b>Epurare:</b> Stație de epurare existentă Siculeni
2	<b>AGLOMERAREA Siculeni - Mihăileni (Siculeni, Mihăileni, Nădejdea, Văcărești, Racu și Satu Nou)</b>
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. 87 Lucrările prevăzute pentru Aglomerarea Vlăhița**

Nr. crt	AGLOMERAREA VLĂHIȚA
1	<b>Epurare:</b> Stație de epurare existentă Vlăhița
2	<b>AGLOMERAREA Vlăhița (Vlăhița)</b>
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. 88 Lucrările prevăzute pentru Aglomerarea Praid**

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

## CONCLUZII

În urma implementării proiectului vor beneficia de investiții în infrastructura de apă un număr de **73.932 locuitori**. În tabele de mai jos este prezentat calculul estimării populației beneficiare, respectiv populației echivalente beneficiare, în urma realizării proiectului în vederea stabilirii costurilor unitare raportat la populație:

**Tabel ... – Populație beneficiară – alimentare cu apă**

Descriere / Indicator	UM	SAA Ciucul de Sus	SAA Ciucul de Mijloc	SAA Ciucul de Jos	SAA Sandominic	SAA Odorheiu Secuiesc	SAA Izvoare	SAA Vlahita	SAA Praid	TOTAL
Populație conectată la sistemul de alimentare în 2019	loc.	6305	36102	4991	6716	35055	318	5657	2929	<b>98073</b>
Populație conectată la sistemul de alimentare în 2023	loc.	11687	40274	15178	14613	46598	1010	6124	5712	<b>141196</b>
<b>Populație beneficiară suplimentară conectată SAA (extinderi)</b>	loc.	<b>703</b>	<b>2899</b>	<b>7363</b>	<b>672</b>	<b>8641</b>	<b>698</b>	<b>544</b>	<b>0</b>	<b>21520</b>
<b>Populație beneficiară de investiții ca urmare reabilitărilor</b>	loc.	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>252</b>	<b>0</b>	<b>6685</b>	<b>89</b>	<b>584</b>	<b>0</b>	<b>7642</b>
<b>Populație beneficiară de investiții STAP reabilitată / sursă reabilitată ()</b>	loc.	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7563</b>	<b>0</b>	<b>31272</b>	<b>224</b>	<b>0</b>	<b>5712</b>	<b>44720</b>
<b>TOTAL populație beneficiară</b>	loc.	<b>703</b>	<b>2931</b>	<b>15178</b>	<b>672</b>	<b>46598</b>	<b>1010</b>	<b>1128</b>	<b>5712</b>	<b>73932</b>



În urma implementării proiectului vor beneficia de investiții în infrastructura de apă uzată un număr de 120.797 locuitori

**Tabel – Populație echivalentă beneficiară –apă uzată**

Descriere / Indicator	UM	Aglom. M. Ciuc	Aglom. Lelicieni	Aglom. Ciceu	Aglom. Frumoasa	Aglom. Madaras- Sandomin c	Aglom. Siculeni- Mihaileni	Aglom. O. Secuiesc	Aglom. Zetea	Aglom. Sansimi on	Aglom. Sanmar tin	Aglom. Ciucsan georgiu	Aglom. Vlahita	Aglom. Praid
Populație echivalentă deservita 2019	p.e.	42052	275	755	1622	3428	1608	36704	1446	0	589	0	4268	7875
Populație echivalentă deservita 2023	p.e.	45285	2440	2265	2600	14653	5742	41135	4599	3195	2108	4268	6114	10886
<b>P.E. beneficiară suplimentară conectată (extinderi)</b>	<b>p.e.</b>	<b>1633</b>	<b>1874</b>	<b>171</b>	<b>324</b>	<b>963</b>	<b>87</b>	<b>4680</b>	<b>932</b>	<b>3195</b>	<b>1227</b>	<b>4268</b>	<b>740</b>	<b>0</b>
<b>P.E. beneficiară de investiții ca urmare reabilitărilor</b>	<b>p.e.</b>	<b>1043</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7421</b>	<b>91</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>225</b>	<b>0</b>
<b>P.E. beneficiară de investiții SEAU nouă sau SEAU modernizată / extinsă</b>	<b>p.e.</b>	<b>42609</b>	<b>566</b>	<b>2094</b>	<b>2276</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>29034</b>	<b>3576</b>	<b>0</b>	<b>881</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10886</b>
<b>TOTAL P.E. beneficiară</b>	<b>p.e.</b>	<b>45285</b>	<b>2440</b>	<b>2265</b>	<b>2600</b>	<b>963</b>	<b>87</b>	<b>41135</b>	<b>4599</b>	<b>3195</b>	<b>2108</b>	<b>4268</b>	<b>965</b>	<b>10886</b>

În urma stabilirii valorii de investiții în cadrul devizelor obiect în prețuri constante au rezultat următoarele costuri unitare agregate pentru investițiile propuse prin prezentul proiect:

**Tabel 1 – Costuri unitare agregate sisteme de alimentare cu apă (preturi ....)**

DESCRIERE	Valoare investitie (euro)	Populație / l.e. Beneficiară*	Cost unitar
Sector apă	71.445.883	73.932 loc.	966,37 euro/loc.
Sector apa uzată	73.289.495	120.797 l.e.	606,72 euro/p.e.

**Sisteme de alimentare cu apă (de completat în fct de inv din pr)**

**Tabel – Costuri unitare agregate sisteme de alimentare cu apă (prețuri curente)**

Descriere / Indicator	UM	SAA Ciucul de Sus	SAA Ciucul de Mijloc	SAA Ciucul de Jos	SAA Sandomi nic	SAA Odorheiu Secuiesc	SAA Izvoare	SAA Vlahita	SAA Praid
Total costuri de investiție obiect extindere	€	372416	2757142	5331195	116808	4769851	666486	378085	0
Total costuri de investiție obiect reabilitare	€	0	16280	649404	0	8732865	177814	730846	0
Total costuri de investiție STAP .și surse (SZ )	€	0	0	0	0	6972016	973645	0	5102931
<b>Total costuri de investiție</b>	<b>€</b>	<b>484453</b>	<b>4087827</b>	<b>19220438</b>	<b>196021</b>	<b>39000203</b>	<b>2090501</b>	<b>1263508</b>	<b>5102931</b>
TOTAL populație beneficiară	loc.	703	2931	15178	672	46598	1010	1128	5712
<b>Costuri de investiție per cap loc</b>	<b>€ / loc</b>	<b>689</b>	<b>1395</b>	<b>1266</b>	<b>292</b>	<b>837</b>	<b>2069</b>	<b>1120</b>	<b>893</b>
Populație suplimentară conectată	locuitori	703	2899	7363	672	8641	698	544	0
<b>Costuri de investiție per cap loc (extindere rețele)</b>	<b>€ / loc</b>	<b>530</b>	<b>951</b>	<b>724</b>	<b>174</b>	<b>552</b>	<b>955</b>	<b>695</b>	<b>0</b>
Lungime rețele (noi)	m	5229	39674	77726	1386	42906	15085	4083	0
<b>Cost extindere rețele (include Aducțiune+distribuție+rezervoare+ echipamente)</b>	<b>€ / m</b>	<b>93</b>	<b>103</b>	<b>239</b>	<b>141</b>	<b>543</b>	<b>62</b>	<b>130</b>	<b>0</b>
Lungime rețele (reabilitate)	m	0	317	3032	0	33502	1529	5619	0
<b>Cost reabilitare rețele de alimentare cu apă (Aducțiune+ distribuție+ echipamente)</b>	<b>€ / m.</b>	<b>0</b>	<b>51</b>	<b>214</b>	<b>0</b>	<b>261</b>	<b>116</b>	<b>130</b>	<b>0</b>

Notă: costuri de investiție obiect conform deviz (nu includ costurile aferente cap. 5.1 organizarea de șantier și 6 probe teh și teste)

## Sisteme de apă uzată

Tabel – Costuri unitare agregate aglomerări (prețuri curente)

Descriere / Indicator	UM	Aglomerarea Miercurea Ciuc	Aglomerarea Odorheiu Secuiesc	Aglomerarea Madaras-Sandominic	Aglomerarea Praid
Total costuri de investitie obiect extindere canal	€	2984727	3817012	291253	0
Total costuri de investiție obiect reabilitare canal	€	4166344	10289157	0	0
Total costuri de investiție obiect SEAU (epurare)	€	6732837	5637009	0	1981042
<b>TOTAL Costuri de investiție</b>	<b>€</b>	<b>15238116</b>	<b>23194564</b>	<b>705729</b>	<b>1981042</b>
TOTAL PE beneficiară	p.e.				
<b>Costuri de investitie Agglomerare / p.e. beneficiară</b>	<b>€ / loc</b>	<b>336</b>	<b>564</b>	<b>733</b>	<b>182</b>
P.E. conectată suplimentar	p.e.	1633	4680	963	0
<b>Costuri de investitie per p.e. (extindere canal)</b>	<b>€ / loc</b>	<b>1827</b>	<b>816</b>	<b>302</b>	<b>0</b>
Lungime retele apa uzata (noi)	m	26289	35313	2799	0
<b>Cost extindere retele canal (include retele+SPAU+/SEAU)</b>	<b>€ / m</b>	<b>165</b>	<b>206</b>	<b>252</b>	<b>0</b>
Lungime retele apa uzata (reabilitate)	m	10593	32940	0	0
<b>Cost reabilitare retele canal</b>	<b>€ / m.</b>	<b>393</b>	<b>312</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

\*Aglomerări mai mari de 10.000 p.e.

**Tabel – Costuri unitare agregate pentru investiții SEAU propuse (preturi constante)**

Descriere	M.U.	SEAU Cetatuia (nouă)	SEAU Miercurea Ciuc (extinsă / modernizată)	SEAU Odorheiu Secuiesc (extinsă / modernizată)	SEAU Prai (extinsă / modernizată)
<b>Capacitatea SEAU</b> (existent / propusă)	p.e.	9696	49714	22963	13613
Valoare investiție	Euro	3724346	7818972	5028128	1981041
<b>cost/PE</b>	<b>Euro/p.e.</b>	<b>384,11</b>	<b>157,28</b>	<b>218,97</b>	<b>145,53</b>

## 10 REZULTATELE ANALIZEI ECONOMICO-FINANCIARE

### 10.1 Rezultatele analizei financiare

Structura costurilor de investitii este prezentata în urmatorul tabel.

**Tabel 1. 89. Structura costurilor de investiții, preturi constante**

Costuri de investiție	u.m.	TOTAL	APĂ	APĂ UZATĂ
Onorarii legate de proiectare	EUR	960,775	643,353	317,422
Achizitionare teren	EUR	-	-	-
Cladiri si constructii	EUR	125,469,381	64,612,377	60,857,004
Instalatii si masini sau echipamente	EUR	27,710,595	10,008,552	17,702,043
Diverse si neprevazute	EUR	7,365,839	3,667,468	3,698,371
Ajustari de pret (daca este cazul)	EUR	-	-	-
Publicitate	EUR	402,626	206,533	196,093
Supervizare	EUR	6,245,984	3,202,447	3,043,537
Asistenta tehnica	EUR	4,726,680	2,405,392	2,321,287
<b>Sub-TOTAL</b>	<b>EUR</b>	<b>172,881,879</b>	<b>84,746,122</b>	<b>88,135,758</b>
Comisoane, taxe, cote legale*	EUR	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>EUR</b>	<b>172,881,879</b>	<b>84,746,122</b>	<b>88,135,758</b>

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

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

- Strategia de tarificare a fost proiectata pentru perioada 2022-2027;
- Tariful initial avut in vedere este cel reglementat conform Aviz ANRSC nr.815869/09.11.2020
- Tarifele vor fi ajustate în termeni reali și cu inflatia anual, la data de 1 Ianuarie.

Strategia de tarificare propusă este prezentata în urmatorul tabel:

**Tabel 1. 90. Strategia de tarificare – Scenariul „Cu proiect”**

Strategia de tarificare	Tarif inițial (RON/m3)*	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Apă	3,8	7.00%	12.00%	10.50%	7.00%	4.50%	4.50%
Apă uzată	3,41	7.00%	12.00%	10.50%	7.00%	5.00%	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 6.0% 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. 91. 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	143,575,286
Costuri de investiție neeligibile (fără "diverse și neprevăzute" și ajustarea prețurilor)	EUR	-
<b>COSTURI DE INVESTIȚIE ACTUALIZATE (DIC)</b>	<b>EUR</b>	143,575,286
Calcularea Veniturilor Nete Actualizate (DNR)		NPV@4.0%
Venituri	EUR	109,616,033
Costuri de exploatare	EUR	(55,137,029)
Scădere/Creștere a capitalului de lucru	EUR	-
Reinvestiții	EUR	(17,385,503)
Valoarea reziduală a investiției	EUR	16,081,120
Impozit pe profit	EUR	-
<b>VENITURI NETE ACTUALIZATE (DNR)</b>	<b>EUR</b>	53,174,620
COSTURI ELIGIBILE (EC, din tabelul cu investiții)	EUR	216,776,392
PRO-RATA CHELTUIELILOR ELIGIBILE	%	100.0%
CHELTUIELI ELIGIBILE (EE=DIC-DNR)		90,400,666
<b>RATA DE DEFICIT DE FINANȚARE (R=EE/DIC)</b>		<b>94.0000%</b>
VALOAREA DE DECIZIE (DA=RxEC)		203,769,808
GRANT UE (= DA x rată maximă de co-finanțare)		<b>173,204,337</b>

Conform Programului Operational Infrastructura Mare, schema de finanțare, pentru obiectivul specific O.S 3.2 "Dezvoltarea infrastructurii integrate de apă și apă uzată", are următoarea structură:

- 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. 92. Schema de finantare**

Total valoare proiect (Total costuri = eligibile + neeligibile)	Costuri eligibile	Deficit de finantare	Grant UE (max 85%)		
<b>257,291,953</b>	<b>216,776,392</b>	<b>203,769,808.5</b>	<b>173,204,337.2</b>		
<b>100.0%</b>	<b>84.2531%</b>	<b>94.0000%</b>	<b>85.00%</b>		<b>din 1.1.1</b>
	<b>din 1</b>	<b>din 1.1</b>	<b>Contributie buget de stat (13%)</b>		
			<b>26,490,075.1</b>		
			<b>13.00%</b>		<b>din 1.1.1</b>
			<b>Contributie buget local (2.00%)</b>		
			<b>4,075,396.2</b>		
			<b>2.00%</b>		<b>din 1.1.1</b>
		<b>Co-finantare beneficiar</b>			
		<b>13,006,584</b>			
		<b>6.0000%</b>	<b>din 1.1</b>		
	<b>Costuri neeligibile (alte categorii decat cele eligibile)</b>	<b>Operator Regional</b>		<b>TVA</b>	<b>rambursabil</b>
					<b>38,084,627</b>
		<b>40,515,561</b>		<b>40,515,561</b>	<b>94.0000%</b>
	<b>40,515,561</b>	<b>100.0%</b>	<b>din 1.2</b>	<b>100.0%</b>	<b>nerambursabil</b>
	<b>15.7469%</b>				<b>2,430,934</b>
	<b>din 1</b>				<b>6.0000%</b>
				<b>alte</b>	
				<b>0</b>	
				<b>0.0%</b>	

## 10.2 Rezultatele analizei economice

Principalii indicatori ai analizei economice sunt prezentati în tabelul urmator:

**Tabel 1. 93. Indicatori ai analizei economice**

Indicatori ai analizei economice		
Valoare actualizata neta economica (ENPV)	Euro	110,775,458
Rata rentabilitatii economice (ERR)	Euro	13.18%
Indicatorul Beneficiu-Cost	Euro	1.59

Analiza arata faptul ca beneficiile economice ale proiectului depasesc costurile economice (pentru un VANE de 110,77 milioane €). Raportul B/C este 1,59 si RIR E 13.18%.

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 Hargita 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. 5126/20.10.2020, 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 27 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.

În 5 UAT-uri membre ale ADI Hargita Viz, respectiv în *Ciucsangeorgiu, Plaiesii de Jos, Tusnad, Sanraieni-trup Fenyes și Santimbru*, care au emis hotărâri de delegare a gestiunii serviciilor către Harviz SA, pentru preluarea în operare și integrarea infrastructurilor în sistemul centralizat al Operatorului, sunt necesare investiții pentru înființarea/moderizarea/extinderea sistemelor de apă/canalizare.

În cadrul POIM sunt propuse investiții pentru înființare de sisteme de apă/canalizare în UAT-urile *Ciucsangeorgiu, Plaiesii de Jos și Sanraieni-trup Fenyes*, urmând ca după finalizarea acestora cele 3 UAT-uri să fie preluate în operare de Harviz.

Operatorul a beneficiat de finantarea unor investitii majore din Fondul de Coeziune al Uniunii Europene, in cadrul Programului Operational Sectorial "Mediu" 2007-2013 (nu a beneficiat de alte finantari din partea Uniunii Europene).

In perioada 2014-2019 Operatorul a implementat doua proiecte similare cu prezentul proiect, finantate din Fondul de Coeziune: proiectul major de investitii "Extinderea si reabilitarea infrastructurii de apa si apa uzata in judetul Harghita", cu valoarea totala de 90.563.133 Euro si proiectul nemajor „Racorduri, bransamente si extinderea retelei de canalizare in aria de operare a S.C. HARVIZ S.A.” in valoare de 35.458.297 RON, cofinantate 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 „Radiografia performantelor financiare ale operatorilor de apa si apa-uzata din Romania”, realizat de BDO Romania pentru anii 2018, 2019 si 2020, rezulta ca S.C. HARVIZ S.A. este o companie performanta din punct de vedere financiar.

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, UIP are alocate 11 posturi. Din punct de vedere functional, sarcinile aferente celor 11 posturi sunt distribuite unui numar de 9 angajati, astfel:

- **Un angajat (Ábrahám Lehel Antal) cumuleaza 3 pozitii:** de Adjunct Sef UIP-pentru care alocă 20% din timpul de lucru, de Responsabil cu achizitiile publice-40% din timpul de lucru si de Responsabil financiar-40% din timpul de lucru.
- **Restul de 8 angajati ai UIP lucreaza 100% din timp** in cadrul posturilor pe care le ocupa.

Conform Organigramei, structura actuala a UIP este urmatoarea:

**Conducerea UIP:**

1. Sef UIP/Manager Proiect: Moldován Reinitz József (100% din timpul de lucru);
2. Adjunct Sef UIP: Ábrahám Lehel Antal (20% din timpul de lucru functioneaza ca Adjunct al Sefului UIP)

**Compartimentul "Sprijin administrativ":**

3. Asistent manager si Responsabil arhivare: Ábrahám Kingsó Bernadette (100% din timpul de lucru);
4. Responsabil contract AT/Responsabil PR: Lányi Kinga Ildikó (100% din timpul de lucru);

**Compartiment "Achizitii publice":**

5. Responsabil achizitii publice: Ábrahám Lehel Antal (40% din timpul de lucru functioneaza ca Responsabil achizitii publice);

**Compartiment "Management financiar":**

6. Responsabil financiar: Ábrahám Lehel Antal (40% din timpul de lucru functioneaza ca responsabil financiar);
7. Contabil UIP: Fulop Kinga Erzsébet (100% din timpul de lucru);

**Compartiment "Monitorizare tehnica":**

8. Responsabil contract Miercurea Ciuc si aductiuni: Ferencz Antal (100% din timpul de lucru);
9. Responsabil contract Odorheiu Secuiesc: SZÉKELY SZABOLCS (100% din timpul de lucru)
10. Responsabil contract Zona Ciucului si Casin: Nagy István (100% din timpul de lucru);
11. Responsabil contract Aglomerarile Martinis, Bradesti si Vlahita: Kis Mihály (100% din timpul de lucru);

Pentru realizarea Proiectului, Biroul UIP primește suport din partea următoarelor structuri din cadrul OR:

- Serviciul Juridic al OR, soluționează toate problemele juridice aferente Proiectului;

Serviciul Tehnic al OR, acordă asistență IT și asistență pentru monitorizarea execuției lucrărilor din zonele Miercurea Ciuc-Ciceu, Odorheiu Secuiesc, Ciucul de Jos și din alte zone de lucru prevăzute în Proiect.

UIP deține personal cu competențe tehnice, financiar-economice, achiziții publice, de comunicare și arhivare, care au realizat activități similare în cadrul proiectelor finanțate prin Programul Operațional Sectorial „Mediu”: proiectul major „Extinderea și reabilitarea infrastructurii de apă și apă uzată în județul Harghita” și proiectul nemajor „Racorduri, bransamente și extinderea rețelei de canalizare în aria de operare a S.C. HARVIZ S.A.”

În stadiul actual de dezvoltare al Proiectului, structura UIP asigură cerințele privind monitorizarea pregătirii Aplicației de finanțare, monitorizarea pregătirii documentațiilor de atribuire și demararea procedurilor de achiziție publică pentru Proiect. În perioada de implementare, numărul mare al contractelor ce se vor atribui va face ca actuala organigramă să devină necorespunzătoare în ceea ce privește încarcarea și numărul de personal. Pentru a se asigura o încărcare echilibrată a personalului va fi necesar ca în etapa de implementare a Proiectului, organigramă actuală să fie actualizată și extinsă ca număr de personal.

Actualizarea organigramei UIP în raport de încărcarea personalului, precum și actualizarea manualului de proceduri de lucru pentru UIP, sunt activități care vor face obiectul Contractului de „Asistență Tehnică pentru Managementul Proiectului și Supervizarea execuției” (Contract de servicii S1).

În prezent UIP-OR beneficiază de suportul Asistentei Tehnice din cadrul contractului „Sprijin 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” care pregătește Aplicația de finanțare și documentațiile de atribuire a contractelor Proiectului. Același consultant va furniza și asistență tehnică din partea proiectantului conform Legii 10/1995 (cu modificările ulterioare)- privind calitatea în construcții.

Echipa UIP-OR va primi suport, pe durata implementării, și din partea unei Asistente tehnice pentru Managementul Proiectului și Supervizarea execuției, care va întări capacitatea de implementare echipei UIP, având responsabilități distincte privind managementul proiectului și supervizarea a execuției lucrărilor.

În concluzie, cadrul instituțional actual din aria proiectului corespunde cerințelor privind regionalizarea serviciilor de apă și canalizare, montajul instituțional este adecvat realizării investițiilor POIM 2014-2020, iar SC Harviz SA are capacitatea de a opera corespunzător infrastructurile ce se vor realiza prin proiect.

## 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 (schimbări în compoziția atmosferei din cauza activităților umane). Numai efectul cumulat al celor 2 factori poate explica schimbările observate în temperatura medie globala în ultimii 150 de ani.

Cel de-al Cincilea Raport Global de Evaluare publicat de IPCC, disponibil pe [www.ipcc.ch/](http://www.ipcc.ch/), prezinta rezultatele cercetarilor stiintifice si observatiile privind schimbările climatice la nivel global, precum si previziunile realizate pe baza utilizării 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;
- în prezent, concentratia gazelor cu efect de sera din atmosfera depaseste valorile înregistrate în ultimii 650,000 de ani, iar previziunile indica o crestere fara precedent;
- pana în 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 în următorii ani;
- scaderea grosimii si a extinderii ghetarilor din zona artica (cu 40% în ultimii 30 de ani) si posibilitatea disparitiei complete a acestora, până în 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: înflorirea timpurie a unor specii de plante, disparitia unor specii de amfibieni etc.;
- daca nu se întreprind actiuni de reducere, nivelul emisiilor de gaze cu efect de sera în anul 2030 va avea o valoare cu 25% - 90% mai mare fata de nivelul actual, cele mai importante cresteri provenind din sectorul transporturi;
- cel puțin doua treimi din cresterea emisiilor la nivel global va proveni din tarile în curs de dezvoltare, emisiile pe cap de locuitor în anul 2030 vor fi semnificativ mai mari în tarile dezvoltate decat în tarile în curs de dezvoltare;
- pana în 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 călduroși 15 ani la nivel global au fost înregistrati în ultimele doua decade, anii 1998 si 2005 fiind reprezentativi.

În prezent, actiunile care se realizeaza la nivel european, având ca obiectiv reducerea efectelor schimbărilor climatice, se concentreaza în 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** (aprobată 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 acestora 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 directe 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 acestora 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/acestui:**

- 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. 94 Efectele primare si secundare ale schimbarilor climatice incluse in analiza**

<b>Efecte primare ale schimbarilor climatice</b>	<b>Efecte secundare/pericole asociate</b>
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. 95 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	<b>TEMPERATURI NEGATIVE EXTREME ALE AERULUI (COLD SPELLS)</b>	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.	<p>Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asigurarea captarii apei chiar si in situatii cu temperaturi negative.</li> <li>Creșterea capacității de stocare a apei brute.</li> <li>Utilizarea unor surse alternative de alimentare cu apă pentru scopuri nepotabile (ex. reutilizarea apelor uzate epurate).</li> </ul> <p>Masuri operationale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>restrictionarea consumului de apa la anumite categorii de consumatori, pentru protejarea consumului casnic</li> <li>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.</li> <li>intretinerea captarilor de apa si indepartarea podului de gheata in cazul in care se formeaza;</li> </ul> <p>Masuri strategice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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;</li> </ul>	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	<b>SCADEREA PRECIPITATIILOR MEDII (ANUALE/ SEZONALE/ LUNARE - SECETA)</b>	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 Normativul de proiectare;	<p>Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare:</p> <p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asigurarea contorizării tuturor consumatorilor de apă;</li> <li>Creșterea capacității de stocare a apei brute.</li> <li>Utilizarea unor surse alternative de alimentare cu apă pentru scopuri nepotabile (ex. reutilizarea apelor uzate epurate).</li> </ul>	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	Responsabili tati
		Incidente minore privind calitatea apei	<p>Masuri operationale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>restrictionarea consumului de apa la anumite categorii de consumatori, pentru protejarea consumului casnic;</li> <li>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;</li> <li>utilizarea eficienta a resurselor, implementarea principiului utilizatorului plateste; asigurarea contorizarii consumului de apa pentru fiecare consumator cu care se incheie contracte de furnizare;</li> <li>monitorizare cantitativa: nivelul hidrodynamic si hidrostatic din forajele existente, debitul instantaneu si cantitatea de apa pompata;</li> <li>intretinerea captarilor de apa;</li> <li>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;</li> <li>intretinerea retelelor de distributie si a conductelor de aductiune.</li> </ul> <p>Masuri strategice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>elaborarea si aplicarea unei strategii speciale de gestionare a volumelor de avarie si consum in rezervoarele de immagazinare in caz de seceta;</li> <li>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;</li> <li>asigurarea epurarii corespunzatoare a apelor uzate in scoul mentinerii starii calitative bune a cursurilor de apa destinate potabilizarii de catre alti utilizatori.</li> </ul>		activitatea OR	
3	<b>PRECIPITATII EXTREME (FRECVENTA SI MAGNITUDINE )</b>	Inundarea temporara a apasamentelor datorita ploilor abundente care afecteaza obiectele proiectului; avariarea echipamentelor tehnologice, intreruperea furnizarii apei potabile; Cresterea cantitatii de sendimente si poluanti datorita ploilor de intensitate mare; Avariarea retelelor.	<p>Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>imbunatatirea masurilor de protectie a structurilor;</li> <li>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;</li> <li>Evitarea constructiilor noi ale proiectului in zone cu expunere mare la inundatii;</li> <li>pe amplasamentul statiilor de tratare/clorinare se vor realiza sisteme adecvate de colectare a apelor pluviale;</li> <li>achizitia de grupuri electrogene pentru a asigura mentinerea in functiune a sistemului in cazul intreruperii alimentarii cu energie electrica;</li> <li>toate caminele vor fi amplasate astfel ca sa nu fie inundate la ape mari sau ploi exceptionale, conform Normativului de proiectare.</li> </ul>	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	Responsabilitati
			<p>Masuri operationale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>monitorizarea calitatii apei brute si a apei furnizate;</li> <li>verificarea traseului conductelor dupa evenimente importante si verificarea terenului;</li> <li>remediere conducte in cel mai scurt timp, spalare si dezinfectare conducta;</li> <li>inaintea perioadelor ploioase si dupa fiecare viitura se va scoate nisipul din deznisipator.</li> </ul>			
4	<b>INUNDATII</b>	<p>Inundare amplasamente statii de tratare si statii de pompare, avariarea structurala a obiectelor de pe amplasamente;</p> <p>Avariare conducte;</p> <p>Cresterea cantitatii de sedimente in apa bruta din sursa de suprafata;</p> <p>Intreruperea furnizarii alimentare cu energie;</p> <p>Intreruperea transportului;</p> <p>Este afectata siguranta furnizarii apei potabile si la calitatea corespunzatoare.</p>	<p>Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>imbinatirea masurilor de protectie a structurilor;</li> <li>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;</li> <li>Evitarea amplasarii costructiilor si retelelor in zone inundabile, acolo unde este posibil;</li> <li>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;</li> <li>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;</li> <li>achizitia de grupuri electrogene pentru a asigura mentinerea in functiune a sistemului in cazul intreruperii alimentare cu energie electrica;</li> <li>toate caminele vor fi amplasate astfel ca sa nu fie inundate la ape mari sau ploi exceptionale, conform Normativului de proiectare.</li> </ul> <p>Masuri operationale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mentinerea retelelor etanse pentru a preveni infiltrarea apelor subterane freatice si pluviale in conductele de alimentare cu apa;</li> <li>monitorizarea calitatii apei brute si a apei furnizate;</li> <li>verificarea periodica a masurilor pentru functionarea in cazuri de inundatii;</li> <li>asigurarea mijloacelor de interventie in caz de inundatii;</li> <li>verificarea traseului conductelor dupa inundatii si verificarea terenului;</li> <li>remediere conductelor in cel mai scurt timp, spalare si dezinfectare conducta;</li> <li>vor fi indepartati plutitorii si bolovanii ce pot bloca captarile de apa.</li> </ul> <p>Masuri strategice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>intocmirea planului de interventii in caz de inundatii;</li> </ul>	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	<b>INSTABILITATEA SOLULUI/ALUNECARI DE</b>	<p>Afectarea amplasamentelor fixe ale proiectului</p> <p>Intreruperea alimentare cu energie electrica</p>	<p>Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Achizitia de generatoare electrice.</li> <li>Proiectarea s-a facut tinand cont de normativele de proiectare NP-125-2010 si P7-</li> </ul>	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
	<b>TEREN/AVALANSE</b>	Interruperea proceselor tehnologice, intreruperea alimentarii cu apa a utilizatorilor	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	<b>TEMPERATURILE MEDIILOR AERULUI (TEMPERATURILE ANUALE/SEZONALE /LUNARE/VALURILE DE CALDURA)</b>	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: <ul style="list-style-type: none"> <li>reducerea pierderilor prin reabilitarea partiala a aductiunilor</li> <li>prevederea de sisteme de izolatii si ventilare adecvata pentru a asigura functionarea corespunzatoare a echipamentelor electrice, supraincalzirii motoarelor echipamentelor electronice din statiile de tratare;</li> <li>Monitorizarea regulata a calitatii / cantitatii apei brute – masuri care se intreprind in mod curent de catre operator;</li> <li>Folosirea de surse alternative pentru consumul – noncasnic de apa nepotabila (ex. foraje de mica/medie adancime);</li> <li>Introducerea de restrictii de utilizare a apei in alt scop decat cel potabil in perioadele cu debite reduse ale surselor de alimentare cu apa.</li> </ul> Masuri operationale <ul style="list-style-type: none"> <li>Masuri pentru utilizarea eficienta a resurselor (implementarea principiului utilizatorului plateste, montare contoare, detectare pierderi, monitorizare SCADA).</li> </ul> Masuri strategice <ul style="list-style-type: none"> <li>elaborarea si aplicarea unei strategii speciale de gestionare a volumelor de avarie si consum in rezervoarele de inmagazinare in caz de deficit de apa;</li> </ul> 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	<b>FURTUNI (INCLUDING STORM SURGE) SI VITEZA MAXIMA A VANTULUI</b>	Interruperea alimentarii cu energie; Afectarea transportului; Interruperea proceselor tehnologice.	Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare: <ul style="list-style-type: none"> <li>Achizitia de generatoare electrice;</li> <li>Asigurarea de pompe de rezerva in toate statiile de pompare;</li> <li>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;</li> <li>Echipamente SCADA</li> </ul> Masuri operationale: <ul style="list-style-type: none"> <li>Echipamentele mecanice si sistemele de urgenta de rezerva trebuie testate pe parcursul activitatilor de intretinere, pentru a verifica acuratetea sistemului de operare si alarma;</li> </ul> Masuri strategice <ul style="list-style-type: none"> <li>Intocmirea planului de interventie in caz de fenomene meteorologice extreme: stabilire sistem de alerta, programului de masuri si lucrari necesare, responsabilitati.</li> </ul>	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	Responsabilitati
8	<b>DISPONIBILITATEA APEI</b>	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.	<p>Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorizarea regulata a calitatii / cantitatii apei brute – masuri care se intreprind in mod curent de catre operator;</li> <li>• Mentinerea in stare optima de functionare a fronturilor de captare care dispun de extracapacitate;</li> <li>• Introducerea de restrictii de utilizare a apei in alt scop decat cel potabil in perioadele cu debite reduse ale surselor de alimentare cu apa;</li> <li>• 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);</li> <li>• reducerea pierderilor prin reabilitare aductiuni;</li> <li>• constructia de rezervoare de stocare apa potabila dimensionate corespunzator si dotate cu senzori de nivel si transmiterea datelor in sistemul SCADA;</li> <li>• integrarea echipamentelor SCADA.</li> </ul> <p>Masuri operationale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• monitorizare cantitativa: nivelul hidrodinamic si hidrostatic din forajele existente, debitul instantaneu si cantitatea de apa pompata;</li> <li>• restrictionarea consumului de apa la anumite categorii de consumatori, pentru protejarea consumului casnic;</li> <li>• 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;</li> <li>• utilizarea eficienta a resurselor, implementarea principiului utilizatorului plateste;</li> <li>• monitorizarea calitativa a apei brute si a apei furnizate;</li> <li>• 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.</li> </ul> <p>Masuri strategice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elaborarea si aplicarea unei strategii speciale de gestionare a volumelor de avarie si consum in rezervoarele de inmagazinare in caz de deficit de apa;</li> <li>• implementarea unor programe de curatare si spalare a conductelor;</li> </ul> <p>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.</p>	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	<b>INCENDII SPONTANE</b>	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	<p>Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• 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;</li> </ul> <p><b>Masuri operationale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarea altor trasee de acces</li> </ul> <p><b>Masuri strategice</b></p> <p>Intomirea Planului de interventie in caz de incendii;</p>	Risc rezidual redus	Incluse in costurile proiectului	Proiectant Constructor Operator
10	<b>UMIDITATE</b>	Cresterea umiditatii solului Instabilitatea terenurilor	<p>Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiectarea s-a facut tinand cont de 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.</li> <li>• Intocmirea planului de interventie in caz de fenomene meteorologice extreme: stabilire sistem de alerta, programului de masuri si lucrari necesare, responsabilitati.</li> </ul>	Risc rezidual redus	Incluse in costurile proiectului	Proiectant Constructor Operator
11	<b>CRESTEREA LUNGIMII SEZOANELOR</b>	Cresterea consumului de energie Intreruperea alimentarii cu energie electrica	<p>Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Achizitia de generatoare electrice</li> </ul>	Risc rezidual redus	Incluse in costurile proiectului	Proiectant Constructor Operator
12	<b>CUTREMURE</b>	Afectarea amplasamentelor fixe ale proiectului	<p>Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Achizitia de generatoare electrice;</li> <li>• Intomirea planului de interventie in caz de fenomene meteorologice extreme: stabilire sistem de alerta, programului de masuri si lucrari necesare, responsabilitati.</li> </ul>	Risc rezidual redus	Incluse in costurile proiectului	Proiectant Constructor Operator

**Tabel 1. 96 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	<b>TEMPERATURI NEGATIVE EXTREME ALE AERULUI (COLD SPELLS)</b>	Apele de suprafață în special pot fi afectate de temperaturile extreme (îngheț) ceea ce poate duce la dificultăți pentru captarea apei	<p>Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asigurarea functionarii in parametrii optimi a statiilor de epurare;</li> <li>• Asigurarea evacuarii apei epurate din SEAU.</li> </ul>	Risc residual redus	<p>Incluse in costurile proiectului</p> <p>Incluse in costurile de operare</p>	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
		potabile și evacuarea apei epurate.	<p><i>Masuri operationale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul> <p><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</p>			
2	<b>SCADEREA PRECIPITATIILOR MEDII (ANUALE/ SEZONALE/ LUNARE) - SECETA</b>	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 redusa 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	<p>Masuri investitionale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>conducte rezistente la coroziune</li> <li>dotarea statiilor de epurare cu trepta de epurare avansata (tratare biologica cu indepartarea azotului si fosforului)</li> <li>achizitie Autoutilitara curatitor</li> </ul> <p>Masuri operationale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>controlul si curatarea periodica a echipamentelor electromecanice;</li> <li>implementarea unor programe de curatare si spalare a conductelor, mai ales in zonele cu potential de depunere a solidelor;</li> <li>curatarea periodica a bazinelor de aspiratie a statiilor de pompare;</li> <li>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);</li> <li>monitorizarea continua a calitatii apei influente in statiile de epurare si a apei epurate descarcate in emisari in vederea respectarii indicatorilor de calitate prevazuti de NTPA 001/2005;</li> <li>echipamentele mecanice si sistemele de urgenta de rezerva trebuie testate pe parcursul activitatilor de intretinere, pentru a verifica acuratetea sistemului de operare si alarma;</li> </ul> <p>Masuri strategice</p> <p>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 caracteristile sistemului de colectare (materialul conductelor, punctele sensibile ale sistemului – zone cu potential de depuneri, blocaje, etc).</p>	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
		<p>canalizare si a peretilor bazinelor din statiile de epurare, precum si mirosuri neplacute;</p> <p>Inceperea procesului de nitrificare/denitrificare in canalizare.</p> <p>Calitatea apei emisarului este afectata datorita reducerii dilutiei poluantilor in perioadele de seceta hidrologica; impact asupra starii hidromorfologice a emisarului</p>				
3	<p><b>PRECIPITATII EXTREME (FRECVENTA SI MAGNITUDINE)</b></p>	<p>Inundarea apasamentelor datorita ploilor abundente sau extreme;</p> <p>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;</p> <p>Incarcarea hidraulica suplimentara a retelelor de tip unitar si a statiilor de epurare;</p> <p>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;</p> <p>Inundarea sistemului de canalizare;</p> <p>Suprasolicitatea 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 insemna suprasolicitarea</p>	<p>Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dimensionarea conductelor de canalizare pentru preluarea exclusiva a apelor uzate de tip menajer si industrial, fara preluarea in retea de canalizare a apelor meteorice.</li> <li>• Ridicarea cotei amplasamentului statiei de epurare Cetatuia in pentru evitarea inundarii amplasamentului;</li> <li>• Amplasarea statiilor de pompare apa uzte in zone cu risc redus la inundatii.</li> <li>• extinderea sistemului de canalizare de tip divizor (toate statiile de epurare realizate /extinse prin proiect trateaza ape uzate colectate in sisteme de tip divizor)</li> <li>• Amplasarea gurii de descarcare apa epurata in emisar peste cota debitului maxim al emisarului, conform studiului de inundabilitate, 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 conducta si patul corespunzator raului;</li> <li>• debitul de efluent evacuat va fi masurat continuu;</li> <li>• pe amplasamentul statiilor de epurare se vor realiza sisteme adecvate de colectare a apelor pluviale;</li> <li>• achizitia de grupuri electrogene pentru a asigura mentinerea in functiune a sistemului in cazul intreruperii alimentarii cu energie electrica;</li> </ul>	<p>Risc residual redus</p>	<p>Incluse in costurile proiectului</p> <p>Incluse in costurile de operare</p>	<p>Proiectant Constructor Operator</p>

Nr. Crt.	Sistem de canalizare - Masuri de adaptare la schimbarile climatice					
	Variabile climatice	Riscuri	Masuri de adaptare integrate in proiect	Risc rezidual	Costuri	Responsabilitati
		instalatiilor de tratare a namolului;	<ul style="list-style-type: none"> <li>toate caminele vor fi amplasate astfel ca sa nu fie inundate la ape mari sau ploi exceptionale, conform Normativului de proiectare.</li> </ul> <p><b>Masuri operationale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mentinerea retelelor de canalizare etanse pentru a preveni infiltrarea apelor uzate in sol si pentru a preveni infiltrarea apelor subterane si pluviale in conductele de canalizare</li> <li>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;</li> <li>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;</li> <li>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;</li> <li>controlul si curatarea periodica a echipamentelor electromecanice; realizare periodica a lucrarilor de intretinere a echipamentelor si a partii electrice a statiiilor de pompare;</li> <li>monitorizarea apelor uzate influente in SEAU si in diverse faze ale procesului de epurare;</li> <li>monitorizarea procesului de tratare biologica, asigurarea de namol activ;</li> <li>identificarea punctelor critice la precipitatii extreme.</li> </ul> <p><b>Masuri strategice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>stabilirea unor programe de curatare si spalare ale sistemului de canalizare;</li> </ul> <p>intocmirea planului de repunere in functiune a sistemului de canalizare dupa</p>			

Nr. Crt.	Sistem de canalizare - Masuri de adaptare la schimbarile climatice					
	Variabile climatice	Riscuri	Masuri de adaptare integrate in proiect	Risc rezidual	Costuri	Responsabilitati
			ploi prelungite sau extreme care au afectat sistemul de canalizare.			
4	<b>INUNDATII</b>	Depasiri ale conditiilor cantitative si calitative ale apelor uzate descarcate in retelele de canalizare de tip unitar datorita inundarii partiala a unor zone; Cresterea cantitatii de sedimente si poluanti, tratarea implica costuri suplimentare de tratare si monitorizare; Afectarea structurala a obiectelor de pe amplasamente; intreruperea proceselor tehnologice pe o perioada scurta de timp; disfuncții 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.	Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• imbunatatirea masurilor de protectie a structurilor.</li> <li>• 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.</li> <li>• Evitarea amplasarii coonstructiilor si retelelor in zone inundabile, acolo unde este posibil.</li> <li>• Amplasarea gurei de descarcare apa epurata in emisar peste cota debitului maxim al emisarului, conform studiului de inundabilitate, tinand cont de fluctuatiile nivelelor in emisar ; radierul gurei 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</li> <li>• 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.</li> <li>• debitul de efluent evacuat va fi masurat continuu.</li> <li>• dimensionarea adecvata a supratraversarilor cursurilor de apa avand in vedere cotele marite ale cursurilor de apa, in caz de precipitatii extreme.</li> <li>• 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;</li> <li>• dotarea cu generatoare electrice de urgenta in cazul intreruperii alimentarii cu energie.</li> </ul> Masuri operationale <ul style="list-style-type: none"> <li>• monitorizarea de catre Operatorul Regional a calitatii si cantitatii apelor uzate</li> </ul>	Risc residual 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
			<p>descarcate in retelele de canalizare.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>monitorizarea apelor uzate influente in SEAU si in diverse faze ale procesului de epurare; monitorizarea procesului de tratare biologica, asigurarea de namol activ;</li> <li>implementarea de noi proceduri de operare in scopul asigurarii respectarii conditiilor calitative de descarcare in emisar.</li> <li>verificarea masurilor pentru functionare in cazuri de inundatii;</li> <li>mentinerea sistemului de canalizare in operare cat mai mult timp posibil.</li> </ul> <p>Masuri strategice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>intocmirea planului de urgenta in caz de inundatii si asigurarea mijloacelor de interventie in caz de inundatii.</li> </ul> <p>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.</p>			
5	<b>INSTABILITATEA SOLULUI/ALUNECARI DE TEREN/AVALANSE</b>	Afectarea amplasamentelor fixe ale proiectului Intreruperea alimentarii cu energie electrica Intreruperea proceselor tehnologice, intreruperea colectarii apelor uzate de la utilizatorilor	<p>Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Achizitia de generatoare electrice.</li> <li>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.</li> <li>Intomirea planului de interventie in caz de fenomene meteorologice extreme: stabilire sistem de alerta, programului de masuri si lucrari necesare, responsabilitati.</li> </ul>	Risc residual redus	<p>Incluse in costurile proiectului</p> <p>Incluse in costurile de operare</p>	Proiectant Constructor Operator
6	<b>TEMPERATURII MEDII ALE AERULUI (TEMPERATURII ANUALE/SEZONALE /LUNARE/ VALURI DE CALDURA)</b>	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 apare consecinte asupra functionarii	<p>Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prevederea de sisteme de izolatii si ventilare adecvate 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);</li> <li>Controlul si curatarea periodica a retelelor si a echipamentelor, in special in zonele cu potential de depunere a solidelor.</li> <li>Monitorizarea continua a calitatii apei deversate in emisar; coordonarea evacuarii efluentilor in cursuri de apa cu debit diminuat drastic pe timp de seceta.</li> <li>Stabilirea capacitatii suflantelor din cadrul statiilor de epurare se va face pentru temperatura de minim 25°C;</li> <li>prevederea de echipamente de furnizare a aerului pentru</li> </ul>	Risc residual redus	<p>Incluse in costurile proiectului</p> <p>Incluse in costurile de operare</p>	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
		echipamentelor din cadrul SEAU (de ex. suflante).	<p>procesul biologic cu capacitate adecvata pentru a face fata perioadelor cu temperatura crescuta;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>asigurarea capacitatii adecvate de recirculare a namolului activat;</li> </ul> <p>Masuri operationale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Respectarea indicatorilor de calitate prevazuti in NTPA001 si Autorizatia de gospodarierea apelor, inclusiv temperatura apei descarcate in emisar, monitorizarea continua a temperaturii apei epurate.</li> <li>monitorizarea calitatii si cantitatii apelor uzate descarcate in retelele de canalizare de catre operatorii economici si de catre OR;</li> <li>curatarea si spalarea retelelor, mai ales in zonele cu potential de depunere, respectiv supradimensionate sau cu pante mici.</li> </ul> <p>Masuri strategice</p> <p>stabilirea unor programe de curatare si spalare a retelelor</p>			
7	<b>FURTUNI (INCLUDING STORM SURGE) SI VITEZA MAXIMA A VANTULUI</b>	Pot aparea intreruperea alimentarii cu energie ca urmare a afectarii sistemului de transport energie datorita vanturilor extreme sau furtunilor; oprirea proceselor tehnologice, statii de pompare; Acces obstructionat pentru personal in caz de avarii; Procesele tehnologice se opresc datorita intreruperii cu energie electrica; avariarea sistemului de colectare.	<p>Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Achizitia de generatoare electrice;</li> <li>Asigurarea de echipamente electrice de rezerva (statii de pompare de rezerva);</li> <li>Echipamente SCADA.</li> </ul> <p>Masuri operationale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Echipamentele mecanice si sistemele de urgenta de rezerva trebuie testate pe parcursul activitatilor de intretinere, pentru a verifica acuratetea sistemului de operare si alarma;</li> </ul> <p>Masuri strategice</p> <p>Intomirea planului de interventie in caz de fenomene meteorologice extreme</p>	Risc rezidual redus	<p>Incluse in costurile proiectului</p> <p>Incluse in costurile de operare</p>	Proiectant Constructor Operator
8	<b>INCENDII SPONTANE</b>	Intreruperea alimentarii cu energie electrica; Deteriorarea/ Distrugerea obiectelor de pe amplasamente. Procesele tehnologice se opresc datorita intreruperii cu energie electrica ; avariarea sistemului de colectare.	<p>Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dotarea cu generatoare electrice</li> <li>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;</li> </ul> <p>Masuri operationale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificarea altor trasee de acces</li> </ul> <p>Masuri strategice</p> <p>Intomirea Planului de interventie in caz de incendii;</p>	Risc rezidual redus	<p>Incluse in costurile proiectului</p> <p>Incluse in costurile de operare</p>	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 redus	Costuri	Responsabilitati
9	<b>UMIDITATE</b>	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	<b>EFFECT DE INSULA DE CALDURA URBANA</b>	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 sulfurului in hidrogen sulfurat, ceea ce poate produce coroziunea conductelor. Cresterea necesarului de oxigen pentru procesul biologic; Pot apare 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 izolare 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 izolare adecvata (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	Proiectant Operator
11	<b>CRESTEREA LUNGIMII SEZOANELOR</b>	Cresterea consumului de energie	Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare:	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
		Interruperea alimentarii cu energie electrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Achizitia de generatoare electrice la statiile de epurare</li> </ul>			
12	CUTREMURE	Afectarea amplasamentelor fixe ale proiectului Interruperea alimentarii cu energie electrica Imposibilitatea epurarii apelor uzate	Masurile de adaptare investitionale care au fost prevazute in faza de proiectare: <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Achizitia de generatoare electrice</li> <li>Intomirea planului de interventie in caz de fenomene meteorologice extreme: stabilire sistem de alerta, programului de masuri si lucrari necesare, responsabilitati</li> </ul>	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 (CO<sub>2</sub>) plus echivalentul acesteia in alte GES (CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>.

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 ktCO<sub>2</sub>e sau emisii relative asteptate (in valoare absoluta) sub 20 ktCO<sub>2</sub>e 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 CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> 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: **CO<sub>2</sub> (t/an)= populatia echivalenta / SEAU \* factor de emisie / SEAU.**

**Emisiile relative de CO<sub>2</sub> rezultate din SEAU: -3,343 ktone CO<sub>2</sub>/an** (calculul detaliat este prezentat in tabelul 1.97 de mai jos).

**Emisiile relative de CO<sub>2</sub> rezultate din fosele septice in scenariul „fara proiect” si „cu proiect”:** -8,788 ktone CO<sub>2</sub>/an (calculul detaliat este prezentat in tabelul 1.98 de mai jos).

- *transportul namolului* - emisii de CO<sub>2</sub> (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 CO<sub>2</sub> rezultate din transportul namolului: -0,000014 ktone CO<sub>2</sub>/an** (calculul detaliat este prezentat in tabelele 1.100, 1.101 si 1.102 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 CO<sub>2</sub>(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 CO<sub>2</sub>/kWh. Calculul detaliat este prezentat in cadrul volumului ACB – analiza economica.

Emisiile relative de CO<sub>2</sub> rezultate din consumul de energie electrica, in conformitate cu ACB: **+1.749 ktone CO<sub>2</sub>/an** (calculul detaliat este prezentat in tabelul 1.99 de mai jos).

Prin implementarea prezentului proiect, emisiile totale relative de CO<sub>2</sub> sunt estimate la

**-10.381 ktone CO<sub>2</sub>/an.**

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

**Tabel 1. 97 Calcul amprenta de carbon aferent SEAU**

<b>Aglomerări/Cluster/SEAU</b>	<b>Tip epurare</b>	<b>Coef. calcul CO<sub>2</sub></b>	<b>u.m</b>	<b>An 2019 (PE)</b>	<b>An 2023 înainte de proiect (PE)</b>
<i>Emisii de referința</i>					
Aglomerarea Mădăraș - Sândominic <b>SEAU Mădăraș</b> (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.	3689	14631
Aglomerarea Siculeni - Mihăileni <b>SEAU Siculeni</b>	Aerobic wastewater treatment without anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on land-fill	0,10	p.e.	1628	5774
Aglomerarea Frumoasa <b>SEAU Bârzava</b>	Aerobic wastewater treatment without anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on land-fill	0,10	p.e.	1989	2932
Cluster Miercurea Ciuc <b>SEAU Miercurea Ciuc</b>	Aerobic wastewater treatment without anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on land-fill	0,10	p.e.	49977	58169
Aglomerarea Sânmartin <b>SEAU Sânmartin</b>	Aerobic wastewater treatment without anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on land-fill	0,10	p.e.	592	2113
Aglomerarea Vlăhița <b>SEAU Vlăhița</b>	Aerobic wastewater treatment without anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on land-fill	0,10	p.e.	3706	6627
Aglomerarea Zetea <b>SEAU Zetea</b>	Aerobic wastewater treatment without anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on land-fill	0,10	p.e.	1463	4612
Aglomerarea Brădești <b>SEAU Brădești</b>	Aerobic wastewater treatment without anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on land-fill	0,10	p.e.	808	2759

Aglomerări/Cluster/SEAU	Tip epurare	Coef. calcul CO <sub>2</sub>	u.m	An 2019 (PE)	An 2023 înainte de proiect (PE)
Aglomerarea Odorheiu Secuiesc <b>SEAU Odorheiu Secuiesc</b>	Aerobic wastewater treatment without anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on land-fill	0,10	p.e.	32492	39392
Aglomerarea Praid <b>SEAU Praid</b>	Aerobic wastewater treatment without anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on land-fill	0,10	p.e.	2533	6270
<b>Total emisii absolute CO<sub>2</sub> - scenariul „fără proiect”</b>			<b>tone/an</b>	<b>9.888</b>	<b>14.328</b>
<b>Emisii absolute</b>					<b>An 2023 după proiect (PE)</b>
Cluster Mădăraș – Sândominic: Aglomerarea Mădăraș; Aglomerarea Sândominic; <b>SEAU Mădăraș</b>	Aerobic wastewater treatment without anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on land-fill	0,10	p.e	-	14631
Cluster Siculeni – Racu: Aglomerarea Siculeni; Aglomerarea Racu; <b>SEAU Siculeni</b>	Aerobic wastewater treatment without anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on land-fill	0,10	p.e	-	5774
Cluster Miercurea Ciuc: Aglomerarea Miercurea Ciuc; Aglomerarea Frumoasa; Aglomerarea Ciceu; Aglomerarea Lelicieni; Localitatea Bârzava; Localitatea Delnița. <b>SEAU Miercurea Ciuc</b>	Aerobic wastewater treatment, with anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on landfill	0,06	p.e	-	61101
Cluster Ciucul de Jos: Aglomerarea Sânsimion; Aglomerarea Sânmartin; Aglomerarea Ciucsângeorgiu. <b>SEAU Cetățuia</b>	Aerobic wastewater treatment, with anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on landfill	0,06	p.e	-	9591
Aglomerarea Vlăhița <b>SEAU Vlăhița</b>	Aerobic wastewater treatment without anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on land-fill	0,10	p.e	-	6627
Cluster Zetea:- Aglomerarea Zetea; Aglomerarea Odorheiu Secuiesc. <b>SEAU Odorheiu Secuiesc</b>	Aerobic wastewater treatment, with anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on landfill	0,06	p.e	-	47991
Rețeaua de canalizare existentă a localităților Dealu, Sâncrăieni și Tibod; Rețeaua de canalizare existentă a localităților Fâncel, Ulicani și Tămașu Rețeaua de canalizare existentă a localității Subcetate				-	4815

Aglomerări/Cluster/SEAU	Tip epurare	Coef. calcul CO <sub>2</sub>	u.m	An 2019 (PE)	An 2023 înainte de proiect (PE)
<b>SEAU Odorheiu Secuiesc</b>					
Aglomerarea Praid Localitatea Praid, Ocna de Jos și Ocna de Sus <b>SEAU Praid</b>	Aerobic wastewater treatment without anaerobic digestion of the sludge. Sludge disposal on land-fill	0,10	p.e	-	8720
<b>Total emisii de baza de CO<sub>2</sub> - scenariul „cu proiect”</b>			<b>tone/an</b>	<b>-</b>	<b>10.985</b>
<b>Total emisii relative CO<sub>2</sub></b>			<b>ktone/an</b>	<b>-</b>	<b>-3,343</b>

In cadrul calculului amprentei de carbon a fost luat in considerare si populatia neracordata la sistemul de canalizare in scenariile „fara proiect” si „cu proiect” care folosesc fosele septice pentru deversarea apelor uzate menajere. Apele uzate menajere colectate in fosele septice sunt preluate de operatorul de apa si canalizare periodic la cerere, care apoi sunt tratate in statiile de epurare.

**Tabel 1. 98 Emisii CO<sub>2</sub> din fosele septice in scenariile „fara proiect” si „cu proiect”**

Emisii de CO <sub>2</sub>	Coef. Calcul CO <sub>2</sub>	U.M.	An 2019	An 2023
<b>Scenariul „fara proiect”</b>				
Total emisii de CO <sub>2</sub> in scenariul „fara proiect”	0,21	tone/an	<b>12.856</b>	<b>10.375</b>
<b>Scenariul „cu proiect”</b>				
Total emisii de CO <sub>2</sub> in scenariul „cu proiect”	0,21	tone/an	-	<b>1.588</b>
Total emisii relative CO <sub>2</sub>		ktone/an	-	<b>-8,788</b>

**Tabel 1. 99 Emisii CO<sub>2</sub> din consumuri de energie electrică „fără proiect” si „cu proiect”**

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

**Tabel 1. 100 Calcul amprenta de carbon aferenta transportului namolului – fara proiect**

<b>Emisii de CO<sub>2</sub> fara proiect</b>	<b>An 2023</b>
Productie anuala de namol deshidratat (in tone/an) - estimat	423.66
Volumul capacitatii vehiculelor de transport (in tone)	10
Distanța Statie epurare - instalatie de compostare existenta Miercurea Ciuc (in km)	90



<b>Emisii de CO<sub>2</sub> fara proiect</b>	<b>An 2023</b>
Distanța de transport totala (în km/an)	7.626
Consum diesel (în l/100 km)	25
Emisii specifice de CO <sub>2</sub> (în g/l Diesel)	2,62
<b>Productie anuala de CO<sub>2</sub> (în t/an)</b>	<b>0,0050</b>
<b>Productie anuala de CO<sub>2</sub> (în ktone/an)</b>	<b>0,000050</b>

**Tabel 1. 101 Calcul amprentă de carbon aferentă transportului nămolului – cu proiect**

<b>Transport nămol de la SEAU Miercurea Ciuc, Mădăraș, Siculeni, Odorheiu Secuiesc și alte stații mai mici (Vlăhița + Homorod)</b>	
<b>Emisii de CO<sub>2</sub> cu proiect</b>	<b>An 2023</b>
Producție anuala de nămol deshidratat (în tone/an)	6.710,58
Volumul capacității vehiculelor de transport (în tone)	10
Distanța medie Stații de epurare - instalație de compostare (în km)	90
Distanța de transport totală (în km/an)	39.780
Consum diesel (în l/100 km)	25
Emisii specifice de CO <sub>2</sub> (în g/l Diesel)	2,62
<b>Producție anuală de CO<sub>2</sub> (în t/an)</b>	<b>0,0261</b>
<b>Producție anuală de CO<sub>2</sub> (în ktone/an)</b>	<b>0,0000261</b>

**Tabel 1. 102 Calcul amprenta de carbon aferenta transportului namolului – cu proiect**

<b>Transport nămol de la SEAU Miercurea Ciuc, Mădăraș, Siculeni, Odorheiu Secuiesc și alte stații mai mici (Vlăhița + Homorod)</b>	
<b>Emisii de CO<sub>2</sub> cu proiect</b>	<b>An 2023</b>
Producție anuala de nămol deshidratat (în tone/an)	1.595,81
Volumul capacității vehiculelor de transport (în tone)	10
Distanța medie Stații de epurare - instalație de compostare (în km)	151
Distanța de transport totală (în km/an)	10.268
Consum diesel (în l/100 km)	25
Emisii specifice de CO <sub>2</sub> (în g/l Diesel)	2,62
<b>Producție anuală de CO<sub>2</sub> (în t/an)</b>	<b>0,0067</b>
<b>Producție anuală de CO<sub>2</sub> (în ktone/an)</b>	<b>0,0000067</b>

**Emisiile de gaze cu efect de seră s-au calculat pentru anul de referință (anul 2023)**

#### **Emisii din SEAU**

Emisiile de referinta de carbon aferente SEAU scenariul fara proiect sunt de 14.328 tone CO<sub>2</sub>/an;

Emisiile absolute de carbon aferente SEAU secenariul cu proiect sunt de 10.985 tone CO<sub>2</sub>/an;

**Emisiile relative de CO<sub>2</sub> rezultate din SEAU sunt de -3,343 ktone CO<sub>2</sub>/an.**

#### **Emisii din fose septice**

Emisiile de referinta de carbon aferente foselor septice scenariul fara proiect sunt de 10.375 tone CO<sub>2</sub>/an;

Emisiile absolute de carbon aferente foselor septice secenariul cu proiect sunt de 1.588 tone CO<sub>2</sub>/an;

**Emisiile relative de CO<sub>2</sub> rezultate din fosele septice sunt de -8,788 ktone CO<sub>2</sub>/an.**



### **Emisii din transportul nămolului**

Emisiile de referință de carbon rezultat din transportul nămolului scenariul fara proiect sunt de 0,0050 t CO<sub>2</sub>/an;

Emisii absolute de carbon rezultate din transportul nămolului scenariul cu proiect sunt de 0,0328 t CO<sub>2</sub>/an;

**Emisiile relative de CO<sub>2</sub> rezultate din transportul nămolului sunt de +0,000014 ktone CO<sub>2</sub>/an.**

### **Emisii din consumul de energie electrica**

Emisiile de referință de carbon rezultat din consumul de energie electrică scenariul fara proiect sunt de 30.509 t CO<sub>2</sub>/an;

Emisii absolute de carbon rezultate din consumul de energie electrica scenariul cu proiect sunt de 32.339 t CO<sub>2</sub>/an;

**Emisiile relative de CO<sub>2</sub> rezultate din consumul de energie electrică sunt de +1,749 ktone CO<sub>2</sub>/an.**

Date privind procedura de mediu parcursa pana in prezent se gasesc in 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 întreținere 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 derulării procedurilor propuse conform considerentele prezentate în tabelul de mai jos:

**Tabel 1. 103 Calendar comparativ: Licitatie deschisa vs. Licitatie restransa**

Activitati	LICITATIA DESCHISA	LICITATIA RESTRANSA
Perioada intre Publicarea AP – Depunere oferte/candidaturi	30 zile calendaristice	30 zile calendaristice
Perioada evaluare calificare (LD) / selectie candidaturi + confirmari DUAЕ (LR)	60 de zile lucratoare	20 zile lucratoare
Perioada asteptare depunere oferte candidati selectati pt. etapa 2	N/A	10 zile calendaristice
Perioada evaluare oferte etapa 2 - LR	N/A	60 de zile lucratoare
Perioada asteptare pentru semnare	10 zile calendaristice	10 zile calendaristice

### 13.1.1 Conditile de contract

Conditile 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:**

Conditile 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. 104 Tipuri de contracte propuse**

Nr. Crt	Denumire	Tip contract	Investitii prevazute
1	CL-01- Extindere si reabilitare sistem alimentare apa si canalizare in Ciucul de Mijloc  Lot 1 – Extinderea retelei de alimentare cu apa si canalizare in mun. Miercurea Ciuc si cartier Fenyes - UAT Sancraieni  Lot 2 – Extinderea retelei de distributie si canalizare in localitatea Csiba, Szecseny  Lot 3 - Extindere sistem de alimentare apa si canalizare in Fitod, Leliceni, Misentea  Lot 4 - Extindere sistem de alimentare apa si canalizare in Ciucul de Sus	„executie”	1. Reabilitare retea distributie apa potabila 2. Extindere retea distributie apa potabila 3. Extindere retea canalizare menajera 4. Reabilitare retea canalizare menajera 5. Sisteme locale de ridicare a presiunii
2.	CL-02 - Extinderea sistemului de apa si canalizare in zona Ciucul de Jos;  Lot 1 – Extindere sistem de alimentare apa si canalizare in Ciucsangiurgiu Lot 2 – Extindere sistem de alimentare apa si canalizare in Sanmartin si Sansimion	„executie”	1. Extindere retea distributie apa potabila 2. Reabilitare retea distributie apa potabila 3. Extindere retea canalizare menajera 4. Sisteme locale de ridicare a presiunii
3.	CL-03 - Executia sistemului de alimentare cu apa UAT Plăieșii de Jos	„executie”	1. Extindere retea distributie apa potabila
4.	CL-04 - 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. Proiectare SEAU Cetățuia 2. Executie SEAU Cetățuia 3. Proiectare SEAU Miercurea Ciuc 4. Executie si reabilitare SEAU Miercurea Ciuc
5.	CL-05 - Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in localitatile Vlahita, Satu Mare, Bradesti, Tarnovita, Dealu;  Lot 1 - Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in localitatea Vlahita	„executie”	1. Reabilitare retea distributie apa potabila 2. Extindere retea distributie apa potabila 3. Extindere retea canalizare menajera

Nr. Crt	Denumire	Tip contract	Investitii prevazute
	Lot 2 - Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in localitatile Satu Mare, Bradesti Tarnovita, Dealu		4. Reabilitare retea canalizare menajera 5. Sisteme locale de ridicare a presiunii
6.	CL-06 - Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in localitatea Zetea, inclusiv colectorul regional de canalizare Zetea – Odorheiul Secuiesc	„executie”	1. Reabilitare retea distributie apa potabila 2. Extindere retea distributie apa potabila 3. Extindere retea canalizare menajera 4. Reabilitarea retea canalizare menajera 5. Executie colector regional 6. Sisteme locale de ridicare a presiunii
7	CL 07 - Extinderea sistemului de apa si canalizare in Odorheiul Secuiesc; Lot 1 - Extinderea si reabilitarea retelei de distributie apa si canalizare in mun. Odorheiu Secuiesc malul drept/zona 1 Lot 2 - Extinderea si reabilitarea retelei de distributie apa si canalizare in mun. Odorheiu Secuiesc malul stang/zona 2	„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
8.	CL 08 - Proiectare si executie captare noua si STAP Zetea Extindere si reabilitare STAP Izvoare si STAP Praid; Lot 1 - STAP Zetea Lot 2 – Extindere si reabilitare STAP Izvoare si STAP Praid	„proiectare si executie”	1. Proiectare captare noua 2. Executie captare noua 3. Proiectare STAP 4. Extindere si reabilitare STAP
9.	CL 09 - Reabilitare si extindere SEAU Odorheiu Secuiesc si Extindere SEAU Praid; Lot 1 - Reabilitare si extindere SEAU Odorheiu Secuiesc Lot 2 - Extindere SEAU Praid	„proiectare si executie”	1. Proiectare SEAU 2. Extindere si reabilitare SEAU
10.	CL10 - Proiectare si executie aductiuni regionale sisteme alimentare cu apa Ciucul de Jos, Ciucul de Sus, Zetea-Odorhei Lot 1 - Aductiune Ciucul de Jos 1 - M-Ciuc-Sancraieni & Aductiune Ciucul	„proiectare si executie”	1. Proiectare aductiuni 2. Executie aductiuni regionale alimentare cu apa 3. Proiectare rezervoare 4. Executie rezervoare de inmagazinare

Nr. Crt	Denumire	Tip contract	Investitii prevazute
	de Jos 2 - Sancraieni-Cozmeni & - Aductiune Ciucul de Jos 3 - Cozmeni-Plaiesii si rezervoare de inmagazinare Miercurea Ciuc, Ciuc Sangiorgiu, Sansimion si Plaiesii de Jos  Lot 2 - Aductiune Ciucul de Jos 1 - Sancraieni-Cetatuia si rezervoare de inmagazinare Tusnad si Sancraieni Lot 3 - Aductiune Zetea – Odorhei si rezervoare de inmagazinare Dealu, Bradesti, Satu Mare, Zetea si Odorheiu Secuiesc		
11.	CL11 - Reabilitare retele de alimentare cu apa si canalizare fara sapatura; Lot 1 - Reabilitarea retelei de alimentare cu apa si canalizare in mun. Odorheiu Secuiesc fara sapatura Lot 2 - Reabilitarea retelei de alimentare cu apa si canalizare in mun. Miercurea Ciuc fara sapatura	„proiectare si executie”	1. Proiectare si Reabilitare retea distributie apa potabila 2. Proiectare si Reabilitare retea canalizare menajera
12.	Asistenta Tehnica pentru managementul proiectului si supervizarea lucrarilor "Dezvoltarea infrastructurii de apa si apa uzata în Judetul Harghita în perioada 2014-2020"	servicii	1. servicii de asistenta tehnica de management de proiect : Suport în managementul Proiectului și întărirea capacității instituționale a Unitatii de Implementare a Proiectului din cadrul OR – acordarea de suport managerial pentru administrarea Contractului de finantare; Extinderea sistemului GIS pentru managementul sistemelor de alimentare cu apă și canalizare; Dezvoltarea unui sistem de gestionare a detectării pierderilor de apă și reducerii infiltrațiilor din zona Proiectului; Elaborarea strategiei si a planului de actiune privind managementul apelor uzate industriale; Elaborarea si implementarea Strategiei si a Planului de actiune privind managementul reziduurilor din statiile de epurare; Actualizare Master Plan: Informarea

Nr. Crt	Denumire	Tip contract	Investitii prevazute
			publicului și publicitatea Proiectului 2. servicii de supervizare a lucrarilor pentru cele 11 CL-uri
13.	Servicii pentru auditul proiectului	servicii	servicii de audit a tuturor activitatilor Proiectului, a inregistrarilor și a conturilor acestuia, conform legislatiei in vigoare și cerintelor finantatorului
14.	Servicii de supraveghere si cercetare arheologica	servicii	servicii de asigurare a supravegherii arheologice in timpul lucrarilor asupra terenului, pe tronsoanele aflate in zona de protectie a monumentelor istorice, in cadrul proiectului
15.	Servicii de monitorizare factori de mediu	servicii	servicii de monitorizare factori de mediu din aria implementarii proiectului, conform prevederilor acordului de mediu
16.	Furnizare de echipamente in cadrul proiectului "Dezvoltarea infrastructurii de apa si apa uzata în Judetul Haghita în perioada 2014-2020"	furnizare	furnizarea de echipamente necesare pentru îmbunătățirea capacității operaționale a Operatorului Regional de servicii de apă și apă uzată din județul Harghita, contribuind la îmbunătățirea calității serviciilor asigurate de OR pentru clienții pe care îi deservește în aria de operare (populație, agenți economici).
17.	Extinderea sistemului SCADA	furnizare	furnizare si extinderea sistemului SCADA
18	Asistenta tehnica din partea proiectantului pe durata executiei lucrarilor* (*contract semnat in prezent)	servicii	Servicii de asistenta tehnica din partea proiectantului pe durata executiei lucrarilor

**Tabel 1. 105 Numarul contractelor**

Tip de contract	Numar
Contracte de lucrari de tip executie	6
Contracte de lucrari de tip proiectare si executie	5
Contracte de servicii	5
Contracte de furnizare	2
<b>TOTAL contracte</b>	<b>18</b>



## 13.2 Contractele propuse în cadrul Proiectului

**Tabel 1. 106 Contracte de lucrari**

Cod	Denumire contracte de lucrari	TIP contract	Valoare estimata (euro)
CL-01	Extindere si reabilitare sistem alimentare apa si canalizare in Ciucul de Mijloc Lot 1 – Extinderea retelei de alimentare cu apa si canalizare in mun. Miercurea Ciuc si cartier Fenyés - UAT Sancraieni Lot 2 – Extinderea retelei de distributie si canalizare in localitatea Csiba, Szecseny Lot 3 - Extindere sistem de alimentare apa si canalizare in Fitod, Lelicieni, Misentea Lot 4 - Extindere sistem de alimentare apa si canalizare in Ciucul de Sus	Executie	<b>18.357.435,67</b>
CL-02	Extinderea sistemului de apa si canalizare in zona Ciucul de Jos; Lot 1 – Extindere sistem de alimentare apa si canalizare in Ciucsangiurgiu Lot 2 – Extindere sistem de alimentare apa si canalizare in Sanmartin si Sansimion	Executie	<b>21.055.974,35</b>
CL-03	Executia sistemului de alimentare cu apa UAT Plăieșii de Jos	Executie	<b>2.966.115,79</b>
CL-04	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	<b>15.201.817,83</b>
CL-05	Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in localitatile Vlahita, Satu Mare, Bradesti, Tarnovita, Dealu; Lot 1 - Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in localitatea Vlahita Lot 2 - Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in localitatile Satu Mare, Bradesti Tarnovita, Dealu	Executie	<b>11.402.555,93</b>

Cod	Denumire contracte de lucrari	TIP contract	Valoare estimata (euro)
CL-06	Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in localitatea Zetea, inclusiv colectorul regional de canalizare Zetea – Odorheiul Secuiesc	Executie	<b>6.906.428,96</b>
CL-07	Extinderea sistemului de apa si canalizare in Odorheiul Secuiesc; Lot 1 - Extinderea si reabilitarea retelei de distributie apa si canalizare in mun. Odorheiul Secuiesc malul drept/zona 1 Lot 2 - Extinderea si reabilitarea retelei de distributie apa si canalizare in mun. Odorheiul Secuiesc malul stang/zona 2	Executie	<b>24.628.585,99</b>
CL-08	Proiectare si executie captare noua si STAP Zetea Extindere si reabilitare STAP Izvoare si STAP Praid; Lot 1 - STAP Zetea Lot 2 – Extindere si reabilitare STAP Izvoare si STAP Praid	Proiectare si executie	<b>11.587.108,57</b>
CL-09	Reabilitare si extindere SEAU Odorheiul Secuiesc si Extindere SEAU Praid; Lot 1 - Reabilitare si extindere SEAU Odorheiul Secuiesc Lot 2 - Extindere SEAU Praid	Proiectare si executie	<b>4.998.882,04</b>
CL-10	Proiectare si executie aductiuni regionale sisteme alimentare cu apa Ciucul de Jos, Ciucul de Sus, Zetea-Odorhei Lot 1 - Aductiune Ciucul de Jos 1 - M-Ciuc-Sancraieni & Aductiune Ciucul de Jos 2 - Sancraieni-Cozmeni & -Aductiune Ciucul de Jos 3 - Cozmeni-Plaiesii si rezervoare de inmagazinare Miercurea Ciuc, Ciuc Sangiorgiu, Sansimion si Plaiesii de Jos Lot 2 - Aductiune Ciucul de Jos 1 - Sancraieni-Cetatuia si rezervoare de inmagazinare Tusnad si Sancraieni Lot 3 - Aductiune Zetea – Odorhei si rezervoare de inmagazinare Dealu, Bradesti, Satu Mare, Zetea si Odorheiul Secuiesc	Proiectare si executie	<b>34.680.185,77</b>

Cod	Denumire contracte de lucrari	TIP contract	Valoare estimata (euro)
CL-11	Reabilitare retele de alimentare cu apa si canalizare fara sapatura; Lot 1 - Reabilitarea retelei de alimentare cu apa si canalizare in mun. Odorheiu Secuiesc fara sapatura Lot 2 - Reabilitarea retelei de alimentare cu apa si canalizare in mun. Miercurea Ciuc fara sapatura	Proiectare si executie	4.252.881,05
	<b>TOTAL contracte lucrari</b>		<b>156.037.971,96</b>

Valorile prezentate NU contin diverse si neprevazute.

Valoarea totala a tuturor contractelor este estimata in EURO (preturi constante, fara TVA).

**Tabel 1. 107 Contracte de servicii**

Cod	Denumire	Valoare estimata (euro)
CS1	Asistenta Tehnica pentru managementul proiectului si supervizarea lucrarilor "Dezvoltarea infrastructurii de apa si apa uzata în Judetul Haghita în perioada 2014-2020"	7.806.148, 05
CS2	Servicii pentru auditul proiectului	318.005,14
CS3	Servicii de supraveghere arheologica	69.118,84
CS4	Servicii de monitorizare factori de mediu	242.483
ATP	Asistenta tehnica din partea proiectantului pe durata executiei lucrarilor* (*contract semnat in prezent)	775.900
	<b>TOTAL contracte servicii</b>	<b>9.211.655,03</b>

Valoarea totala a tuturor contractelor este estimata in EURO (preturi constante, fara TVA).

**Tabel 1. 108 Contracte de furnizare**

Cod	Denumire	Valoare estimata (euro)
CF1	Furnizare de echipamente in cadrul proiectului "Dezvoltarea infrastructurii de apa si apa uzata în Judetul Haghita în perioada 2014-2020"	3.790.345,34
CF2	Extinderea sistemului SCADA	3.948.193,25
	<b>TOTAL contracte de furnizare</b>	<b>7.738.538,59</b>

Valoarea totala a tuturor contractelor este estimata in EURO (preturi constante, fara TVA).

### 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. 109 Planul estimativ de implementare si achizitii propus**

Cod	Denumire contracte de lucrari	Publicare anunt de participare	Termen limita pentru depunerea ofertelor	Aprobare raport evaluare	Semnarea Contractului Executie lucrari	Perioada de notificare a Defectelor	Final contract
CL-01	Extindere si reabilitare sistem alimentare apa si canalizare in Ciucul de Mijloc; Lot 1 – Extinderea retelei de alimentare cu apa si canalizare in mun. Miercurea Ciuc si cartier Fenyes - UAT Sanraieni Lot 2 – Extinderea retelei de distributie si canalizare in localitatea Csiba, Szecseny Lot 3 - Extindere sistem de alimentare apa si canalizare in Fitod, Lelicieni, Misentea Lot 4 - Extindere sistem de alimentare apa si canalizare in Ciucul de Sus	Ianuarie 2022	Februarie 2022	Mai 2022	Iunie 2022	Decembrie 2023	Noiembrie 2026
CL-02	Extinderea sistemului de apa si canalizare in zona Ciucul de Jos; Lot 1 – Extindere sistem de alimentare apa si canalizare in Ciucsangiurgiu Lot 2 – Extindere sistem de alimentare apa si canalizare in Sanmartin si Sansimion	Ianuarie 2022	Februarie 2022	Mai 2022	Iunie 2022	Decembrie 2023	Noiembrie 2026
CL-03	Executia sistemului de alimentare cu apa UAT Plăieșii de Jos	Aprilie 2022	Mai 2022	August 2022	Septembrie 2022	Septembrie 2023	August 2026

Cod	Denumire contracte de lucrari	Publicare anunt de participare	Termen limita pentru depunerea ofertelor	Aprobare raport evaluare	Semnarea Contractului Executie lucrari	Perioada de notificare a Defectelor	Final contract
CL-04	Proiectare si executie SEAU Cetățuia, extindere si reabilitare SEAU Miercurea Ciuc; Lot 1 - Extindere si reabilitare SEAU Miercurea Ciuc Lot 2 - Executie SEAU Cetățuia	Noiembrie 2021	Decembrie 2021	Martie 2022	Aprilie 2022	Decembrie 2023	Noiembrie 2026
CL-05	Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in localitatile Vlahita, Satu Mare, Bradesti, Tarnovita, Dealu; Lot 1 - Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in localitatea Vlahita Lot 2 - Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in localitatile Satu Mare, Bradesti Tarnovita, Dealu	Aprilie 2022	Mai 2022	August 2022	Septembrie 2022	Septembrie 2023	August 2026
CL-06	Extinderea si reabilitarea sistemului de apa si canalizare in localitatea Zetea, inclusiv colectorul regional de canalizare Zetea – Odorheiul Secuiesc	Aprilie 2022	Mai 2022	August 2022	Septembrie 2022	Septembrie 2023	August 2026
CL-07	Extinderea sistemului de apa si canalizare in Odorheiul Secuiesc; Lot 1 - Extinderea si reabilitarea retelei de distributie apa si canalizare in mun. Odorheiu Secuiesc malul drept/zona 1	Ianuarie 2022	Februarie 2022	Mai 2022	Iunie 2022	Decembrie 2023	Noiembrie 2026

Cod	Denumire contracte de lucrari	Publicare anunt de participare	Termen limita pentru depunerea ofertelor	Aprobare raport evaluare	Semnarea Contractului Executie lucrari	Perioada de notificare a Defectelor	Final contract
	Lot 2 - Extinderea si reabilitarea retelei de distributie apa si canalizare in mun. Odorheiu Secuiesc malul stang/zona 2						
CL-08	Proiectare si executie captare noua si STAP Zetea Extindere si reabilitare STAP Izvoare si STAP Praid; Lot 1 - STAP Zetea Lot 2 – Extindere si reabilitare STAP Izvoare si STAP Praid	Noiembrie 2021	Decembrie 2021	Martie 2022	Aprilie 2022	Decembrie 2023	Noiembrie 2026
CL-09	Reabilitare si extindere SEAU Odorheiu Secuiesc si Extindere SEAU Praid; Lot 1 - Reabilitare si extindere SEAU Odorheiu Secuiesc Lot 2 - Extindere SEAU Praid	Noiembrie 2021	Decembrie 2021	Martie 2022	Aprilie 2022	Decembrie 2023	Noiembrie 2026
CL-10	Proiectare si executie aductiuni regionale sisteme alimentare cu apa Ciucul de Jos, Ciucul de Sus, Zetea-Odorhei Lot 1 - Aductiune Ciucul de Jos 1 - M-Ciuc-Sancraieni & Aductiune Ciucul de Jos 2 - Sancraieni-Cozmeni & - Aductiune Ciucul de Jos 3 - Cozmeni-Plaiesii si rezervoare de inmagazinare Miercurea Ciuc, Ciuc Sangiorgiu, Sansimion si Plaiesii de Jos	Noiembrie 2021	Decembrie 2021	Martie 2022	Aprilie 2022	Decembrie 2023	Noiembrie 2026



Cod	Denumire contracte de lucrari	Publicare anunt de participare	Termen limita pentru depunerea ofertelor	Aprobare raport evaluare	Semnarea Contractului Executie lucrari	Perioada de notificare a Defectelor	Final contract
	<p>Lot 2 - Aductiune Ciucul de Jos 1 - Sanraieni-Cetatuia si rezervoare de inmagazinare Tusnad si Sanraieni</p> <p>Lot 3 - Aductiune Zetea – Odorhei si rezervoare de inmagazinare Dealu, Bradesti, Satu Mare, Zetea si Odorheiu Secuiesc</p>						
CL-11	<p>Reabilitare retele de alimentare cu apa si canalizare fara sapatura;</p> <p>Lot 1 - Reabilitarea retelei de alimentare cu apa si canalizare in mun. Odorheiu Secuiesc fara sapatura</p> <p>Lot 2 - Reabilitarea retelei de alimentare cu apa si canalizare in mun. Miercurea Ciuc fara sapatura</p>	Ianuarie 2022	Februarie 2022	Mai 2022	Iunie 2022	Iunie 2023	Mai 2026
CS1	Asistenta Tehnica pentru managementul proiectului si supervizarea lucrarilor "Dezvoltarea infrastructurii de apa si apa uzata în Judetul Harghita în perioada 2014-2020"	Noiembrie 2021	Decembrie 2021	Martie 2022	Aprilie 2022	Ianuarie 2024	Decembrie 2026
CS2	Servicii pentru auditul proiectului	Noiembrie 2021	Decembrie 2021	Martie 2022	Aprilie 2022	Februarie 2024	Ianuarie 2027
CS3	Servicii de supraveghere si cercetare arheologica	Noiembrie 2021	Decembrie 2021	Martie 2022	Aprilie 2022	-	Noiembrie 2023
CS4	Servicii de monitorizare factori de mediu	Noiembrie 2021	Decembrie 2021	Martie 2022	Aprilie 2022	Decembrie 2023	Noiembrie 2026

Cod	Denumire contracte de lucrari	Publicare anunt de participare	Termen limita pentru depunerea ofertelor	Aprobare raport evaluare	Semnarea Contractului Executie lucrari	Perioada de notificare a Defectelor	Final contract
ATP	Asistenta tehnica din partea proiectantului pe durata executiei lucrarilor* (*contract semnat in prezent)				Aprilie 2022	Decembrie 2023	Noiembrie 2026
CF1	Furnizare de echipamente in cadrul proiectului "Dezvoltarea infrastructurii de apa si apa uzata în Judetul Haghita în perioada 2014-2020"	Noiembrie 2021	Decembrie 2021	Martie 2022	Aprilie 2022	Aprilie 2023	Martie 2025
CF2	Extinderea Sistemului SCADA	Noiembrie 2021	Decembrie 2021	Martie 2022	Aprilie 2022	Aprilie 2024	Martie 2026

Durata estimată de implementare a proiectului este de **luni** (la care se adaugă 36 luni PND).  
Etapete principale de implementare a proiectului pot fi sintetizate astfel:

- |  |             |
|--|-------------|
| • Derulare proceduri de achiziție publică:           | Luna – Luna |
| • Implementare componente proiect (lucrări/produse): | Luna – Luna |
| • Activități parțiale PND și închidere proiect:      | Luna – Luna |

## 14 INDICATORII DE PROIECT

**Tabel 1. 110 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 2023	Populație care beneficiază
Aducțiuni și conducte de transport	Reabilitare	m	446	37,935	141,196	73,932
	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 / Rezervoare	Reabilitare	buc.	2	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. 111 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 2023	Populație P.E. care beneficiază
Colectoare principale	Reabilitare	m	0	0	145,290	120,797
	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 >10.000	buc.	3	14,828,142		
	Nou(a) (2.000 – 10.000)	buc.	1	3,724,346		
Total				73,289,495		