

CUPRINS

5	ANALIZA OPȚIUNILOR	5
5.1	Generalități	5
5.2	OPȚIUNI STRATEGICE PRIVIND STABILIREA AGLOMERĂRILOR/SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU APĂ	6
5.2.1	Sistemele de alimentare cu apă	6
5.2.2	Aglomerări	11
5.3	OPȚIUNI PRIVIND ALIMENTAREA CU APĂ	18
5.3.1	Considerente Generale	18
5.3.2	Opțiuni generale	18
5.3.3	Opțiuni pentru sistemele de alimentare cu apa ale UAT-urilor Galați, Șendreni, Braniștea, Independența, Piscu, Tudor Vladimirescu, Fundeni, Pechea, Cuza Vodă, Slobozia Conachi, Liești, Ivești, Umbrărești, Barcea, Drăgănești, Smardan	25
5.3.4	Analiza opțiunilor pentru sistemele de alimentare cu apă ale UAT-urilor Galați, Șendreni, Braniștea, Independența, Piscu, Tudor Vladimirescu, Fundeni, Pechea, Cuza Vodă, Slobozia Conachi, Liești, Ivești, Umbrărești, Barcea, Drăgănești, Smârdan	41
5.3.5	Opțiuni pentru sistemele de alimentare cu apă a UAT-urilor Berești Berești- Meria	45
5.3.6	Opțiuni pentru sistemele de alimentare cu apă ale UAT-urilor Tecuci, Cosmești, Movileni	51
5.4	OPȚIUNI PRIVIND COLECTAREA ȘI EPURAREA APEI UZATE	60
5.4.1	Considerente Generale	60
5.4.2	Opțiuni Generale	61
5.4.3	Opțiuni pentru aglomerările Șendreni, Braniștea, Independența, Piscu, Tudor Vladimirescu, Hanu Conachi și Smârdan	72
5.4.4	Opțiuni privind aglomerările Cosmești și Movileni	83
5.4.5	Opțiuni privind aglomerarea Beresti	89
5.5	CONCLUZII PRIVIND ANALIZA DE OPȚIUNI	94
	Alimentare cu apă	94
	Apa uzată	97
B.	Aglomerările Cosmești și Movileni	99

FIGURI

Figura 5-1 – Amplasarea zonelor de alimentare cu apă din județul Galați	10
Figura 5-2 Exemplu de definiție a graniței aglomerației	13
Figura 5-3 Exemplu de clustere/aglomerații selectate pentru sistemul centralizat de apă uzată	13
Figura 5-4 – Amplasarea aglomerațiilor din Județul Galați	17
Figura 5-5 Opțiuni centralizate și descentralizate de epurare a apei uzate	62
Figura 5-6 Aglomerația Șendreni	72
Figura 5-7 Aglomerația Braniștea.....	73
Figura 5-8 Aglomerația Independența	73
Figura 5-9 Aglomerația Piscu.....	74
Figura 5-10 Aglomerația Tudor Vladimirescu	74
Figura 5-11 Aglomerația Hanu Conachi	75
Figura 5-12 Aglomerația Smârdan	75
Figura 5-13 Cluster Movileni	84
Figura 5-14 Aglomerația Beresti	90

TABELE

Tabelul 5-1	Aglomerarea Galați.....	14
Tabelul 5-2	Aglomerarea Șendreni	14
Tabelul 5-3	Aglomerarea Braniștea.....	14
Tabelul 5-4	Aglomerarea Independența	14
Tabelul 5-5	Aglomerarea Piscu.....	14
Tabelul 5-6	Aglomerarea Tudor Vladimirescu	14
Tabelul 5-7	Aglomerarea Hanu Conachi	14
Tabelul 5-8	Aglomerarea Smârdan	14
Tabelul 5-9	Aglomerarea Pechea.....	14
Tabelul 5-10	Aglomerarea Liești	15
Tabelul 5-11	Aglomerarea Cosmești	15
Tabelul 5-12	Aglomerarea Movileni	15
Tabelul 5-13	Aglomerarea Tecuci	15
Tabelul 5-14	Aglomerarea Berești	15
Tabelul 5-15	Opțiuni privind centralizarea sistemelor de apă uzată.....	15
Tabelul 5-16	Opțiuni privind racordarea aglomerărilor învecinate Municipiului Galați și formarea clusterului Galați.....	16
Tabelul 5-17	Sistem de alimentare cu apă Galați	27
Tabelul 5-18	Sistem de alimentare cu apă Movileni	27
Tabelul 5-19	Sistem de alimentare cu apă Șendreni Cartier Vest.....	28
Tabelul 5-20	Sistem de alimentare cu apă Șendreni Sat	28
Tabelul 5-21	Sistem de alimentare cu apă Șerbești Vechi Sat Nou.....	29
Tabelul 5-22	Sistem de alimentare cu apă Șerbești Vechi	29
Tabelul 5-23	Sistem de alimentare cu apă Traian.....	30
Tabelul 5-24	Sistem de alimentare cu apă Braniștea	30
Tabelul 5-25	Sistem de alimentare cu apă Vasile Alecsandri	31
Tabelul 5-26	Sistem de alimentare cu apă Independența	32
Tabelul 5-27	Sistem de alimentare cu apă Piscu	33
Tabelul 5-28	Sistem de alimentare cu apă Vameș	33
Tabelul 5-29	Sistem de alimentare cu apă Pechea.....	35
Tabelul 5-30	Sistem de alimentare cu apă Tudor Vladimirescu.....	36
Tabelul 5-31	Sistem de alimentare cu apă localitatea Hanu Conachi (UAT Fundeni)	36
Tabelul 5-32	Sistem de alimentare cu apă Fundeni	37
Tabelul 5-33	Sistem de alimentare cu apă Liești -Ivești	38
Tabelul 5-34	Sistem de alimentare cu apă Umbrărești – Barcea- Drăgănești	39
Tabelul 5-35	Sistem de alimentare cu apă Cișmele.....	40
Tabelul 5-36	Sistem de alimentare cu apă Smârdan	40
Tabelul 5-37	Capacitățile stațiilor de tratare în sistem local.....	43
Tabelul 5-38	Prezentarea costurilor de investiție și operare	44

Tabelul 5-39	Prezentarea costului financiar dinamic	44
Tabelul 5-40	Sistem de alimentare cu apă Berești.....	46
Tabelul 5-41	Sistem de alimentare cu apă Pleșa	47
Tabelul 5-42	Prezentarea costurilor de investiție și operare	49
Tabelul 5-43	Prezentarea costului financiar dinamic	49
Tabelul 5-44	Sistem de alimentare cu apă Tecuci.....	52
Tabelul 5-45	Sistemul de alimentare cu apă Cosmești	53
Tabelul 5-46	Sistemul de alimentare cu apă Furcenii Vechi.....	53
Tabelul 5-47	Sistemul de alimentare cu apă Movileni.....	54
Tabelul 5-48	Prezentarea costurilor de investiție și operare	58
Tabelul 5-49	Prezentarea costului financiar dinamic	58
Tabelul 5-50	Opțiunile generale de evacuare a apei uzate	62
Tabelul 5-51	Schema de epurare a apei uzate funcție de capacitatea SE	65
Tabelul 5-52	Schema Prezentarea comparativă a avantajelor și dezavantajelor tehnologiilor de epurare a apei uzate	68
Tabelul 5-53	Schemetehnologice studiate pentru stațiile de epurare.....	69
Tabelul 5-54	Estimările de cost CAPEX și OPEX pentru filierele tehnologice studiate	70
Tabelul 5-55	Aglomerarea Șendreni	72
Tabelul 5-56	Aglomerarea Braniștea.....	72
Tabelul 5-57	Aglomerarea Independența	73
Tabelul 5-58	Aglomerarea Tudor Vladimirescu	74
Tabelul 5-59	Aglomerarea Hanu Conachi.....	74
Tabelul 5-60	Aglomerarea Smârdan	75
Tabelul 5-61	Prezentarea opțiunilor pentru aglomerarea Șendreni.....	77
Tabelul 5-62	Prezentarea costurilor de investiție și operare	80
Tabelul 5-63	Prezentarea costului financiar dinamic	80
Tabelul 5-64	Identificarea și evaluarea opțiunilor pentru realizarea și extinderea rețelelor de canalizare în aglomerările Șendreni, Braniștea, Independența, Piscu, Tudor Vladimirescu, Smârdan	82
Tabelul 5-65	Aglomerarea Cosmești	83
Tabelul 5-66	Aglomerarea Movileni.....	84
Tabelul 5-67	Prezentarea costului financiar dinamic	85
Tabelul 5-68	Identificarea și evaluarea opțiunilor pentru extinderea rețelei de canalizare în clusterul Movileni	87
Tabelul 5-69	Identificarea și evaluarea opțiunilor pentru extinderea rețelei de canalizare în clusterul Movileni	92

5 ANALIZA OPȚIUNILOR

5.1 GENERALITĂȚI

Obiectivul analizei de opțiuni este selecția pe baze tehnico-economice, financiare și de mediu, a soluției optime pentru realizarea scopului proiectului.

Înainte de stabilirea posibilelor opțiuni tehnice, Studiul de Fezabilitate a revizuit prevederile Master Planului cu privire la:

- Stabilirea aglomerărilor;
- Stabilirea sistemelor de alimentare cu apă;

Apoi identificarea și evaluarea opțiunilor au avut la bază următoarele criterii principale:

Nr. crt.	Criteriu	Descriere
1.	Tehnologic	Fiabilitate și siguranță în funcționare
		Reducerea riscurilor de afectare a sănătății populației
2.	Financiar	Reducerea costurilor de investiție
		Reducerea costurilor de exploatare
3.	Amplasament	Reducerea suprafețelor ocupate pentru a evita problemele legate de obținere a terenului
		Alegerea traseelor rețelelor astfel încât să se reducă tăierile de arbori
4.	De mediu	Reducerea riscurilor de afectare a mediului

Față de propunerile Master Planului s-au adus completări cu analize de opțiuni pentru diferite sectoare din cadrul ciclului de apă de la captarea apei la evacuarea apei uzate. Acestea se pot încadra în două categorii importante:

- Opțiuni generale aplicabile pentru toate aglomerările/sistemele de alimentare apă;
- Opțiuni specifice pentru toate aglomerările/sistemele de alimentare apă ce fac parte din acest proiect și pentru diferite probleme.

Selecția opțiunilor s-a făcut prin filtrarea în două etape a propunerilor făcute:

- Etapa preliminară de selecție în care în mod sintetic și pe argumente logice se selectează opțiunile viabile;
- Etapa detaliată de selecție în cadrul căreia se analizează prin calcul din punct de vedere economic și financiar soluțiile preselectate, stabilindu-se cea optimă.

De asemenea, în selecția opțiunilor s-au avut în vedere rezultatele evaluării impactului de mediu al proiectelor, în particular analiza alternativelor. În cadrul analizei alternativelor s-a luat ca referință situația actuală (alternativa «0»), fiind analizate alternative de proiectare, tehnologice și de amplasament.

5.2 OPȚIUNI STRATEGICE PRIVIND STABILIREA AGLOMERĂRILOR/SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU APĂ

In cadrul Master Plan Galați au fost stabilite aglomerările și sistemele de alimentare cu apă pentru localitățile din cadrul ariei de proiect. În cadrul Studiului de fezabilitate s-a reluat metoda de stabilire a acestora revizuindu-se astfel lista stabilită prin Master Plan.

5.2.1 Sistemele de alimentare cu apă

Dezvoltarea sau înființarea sistemelor din aria proiectului s-a realizat plecând de la condiția conformării la cerințele Directivei Europene 98/83/CE dar și corelat cu stabilirea aglomerărilor pentru conformarea la cerințele DE 91/271/CE.

Directiva europeană privind calitatea apei potabile impune țărilor membre conformarea tuturor sistemelor de alimentare cu apă centralizate la un nivel egal sau mai mare de 50 de locuitori cu cerințele prezentei transpuse la nivel național prin legea 458/2002 cu actualizările ulterioare. Aici sunt stabilite concentrațiile limită admisibile pe care trebuie să le prezinte apa potabilă la diverși indicatori de calitate și este prevăzută obligativitatea furnizării apei 24/24 de ore pentru sistemele centralizate.

Plecând pe ideea extinderii sistemelor existente pe de o parte coroborată cu ideea formării unor sisteme regionale/ zonale, s-au stabilit următoarele sisteme de alimentare cu apă:

Tabelul 5-1 Sistemul de alimentare cu apă Galați

Denumire	Localități componente
Galați	Galați
	Movileni
	Șendreni sat
	Șendreni Cartier Vest
	Șerbeștii Vechi
	Șerbeștii Vechi Sat Nou
	Traian
	Vasile Alecsandri
	Slobozia Conachi
	Cuza Vodă
	Pechea
	Tudor Vladimirescu
	Hanu Conachi
	Lungoci
	Fundeni
	Liești
	Ivești
	Bucești
	Umbrărești
	Condrea
	Salcia
	Siliștea
	Torcești

	Umbrărești Deal
	Barcea
	Podoleni
	Dragănești
	Malu Alb

Tabelul 5-2 Sistem de alimentare cu apă Braniștea

Denumire	Localități componente
Braniștea	Braniștea

Tabelul 5-3 Sistem de alimentare cu apă Independența

Denumire	Localități componente
Independența	Independența

Tabelul 5-4 Sistem de alimentare cu apă Piscu

Denumire	Localități componente
Piscu	Piscu

Tabelul 5-5 Sistem de alimentare cu apă Vameș

Denumire	Localități componente
Vameș	Vameș

Tabelul 5-6 Sistem de alimentare cu apă Cișmele

Denumire	Localități componente
Cișmele	Cișmele
	Mihail Kogălniceanu

Tabelul 5-7 Sistem de alimentare cu apă Smârdan

Denumire	Localități componente
Smârdan	Smârdan

Tabelul 5-8 Sistem de alimentare cu apă Tecuci

Denumire	Localități componente
Tecuci	Tecuci

Tabelul 5-9 Sistem de alimentare cu apă Cosmești

Denumire	Localități componente
Cosmești	Cosmești

Tabelul 5-10 Sistem de alimentare cu apă Cosmești Vale

Denumire	Localități componente
Cosmești Vale	Cosmești Vale

Tabelul 5-11 Sistem de alimentare cu apă Furceni

Denumire	Localități componente
Furceni	Furceni Vechi
	Furceni Noi
	Satul Nou
	Baltăreți

Tabelul 5-12 Sistem de alimentare cu apă Movileni

Denumire	Localități componente
Movileni	Movileni

Tabelul 5-13 Sistem de alimentare cu apă Berești

Denumire	Localități componente
Berești	Berești
	Berești Meria

Tabelul 5-14 Sistem de alimentare cu apă Pleșa

Denumire	Localități componente
Pleșa	Pleșa

După extinderea rețelelor în unele UAT-uri, prin conectarea acestora la sistemul zonal de alimentare cu apă Galați, se va realiza sistemul regional Galați cu avantajele lui economice. În tabelul de mai jos sunt prezentate unitățile administrativ teritoriale (UAT) ale căror sisteme de alimentare cu apă vor fi analizate pentru opțiunea de branșare la sistemul zonal de alimentare cu apă Galați:

Tabelul 5-15 Opțiuni privind conectarea la sistemul de alimentare cu apă Galați

Sistemul de alimentare cu apă	Sistem de alimentare cu apă conectat
Galați	Braniștea
	Independența
	Piscu
	Vameș
	Cișmele
	Smardan

În prezentul capitol s-au analizat și alte opțiuni de formare a unor sisteme zonale de alimentare cu apă prin centralizarea unor surse de apă. Acestea au fost comparate între ele, dar și cu opțiunea descentralizată a sistemelor de alimentare cu apă prezentate anterior. În tabelul următor prezentăm aceste opțiuni zonale:

Tabelul 5-16 Opțiuni privind zonarea/centralizarea sistemelor de alimentare cu apă

Sistem de alimentare cu apă	Sistem de alimentare cu apă conectat
SZ1- Tecuci	Tecuci
	Cosmești
	Cosmești Vale
	Furcenii Vechi
	Furcenii Noi
	Satul Nou
	Băltăreți
	Movileni
SZ1 -1	Tecuci
	Cosmești
	Furcenii Vechi
	Furcenii Noi
	Satul Nou
	Băltăreți
	Movileni
SZ2- Berești	Berești
	Berești Meria
	Pleșa

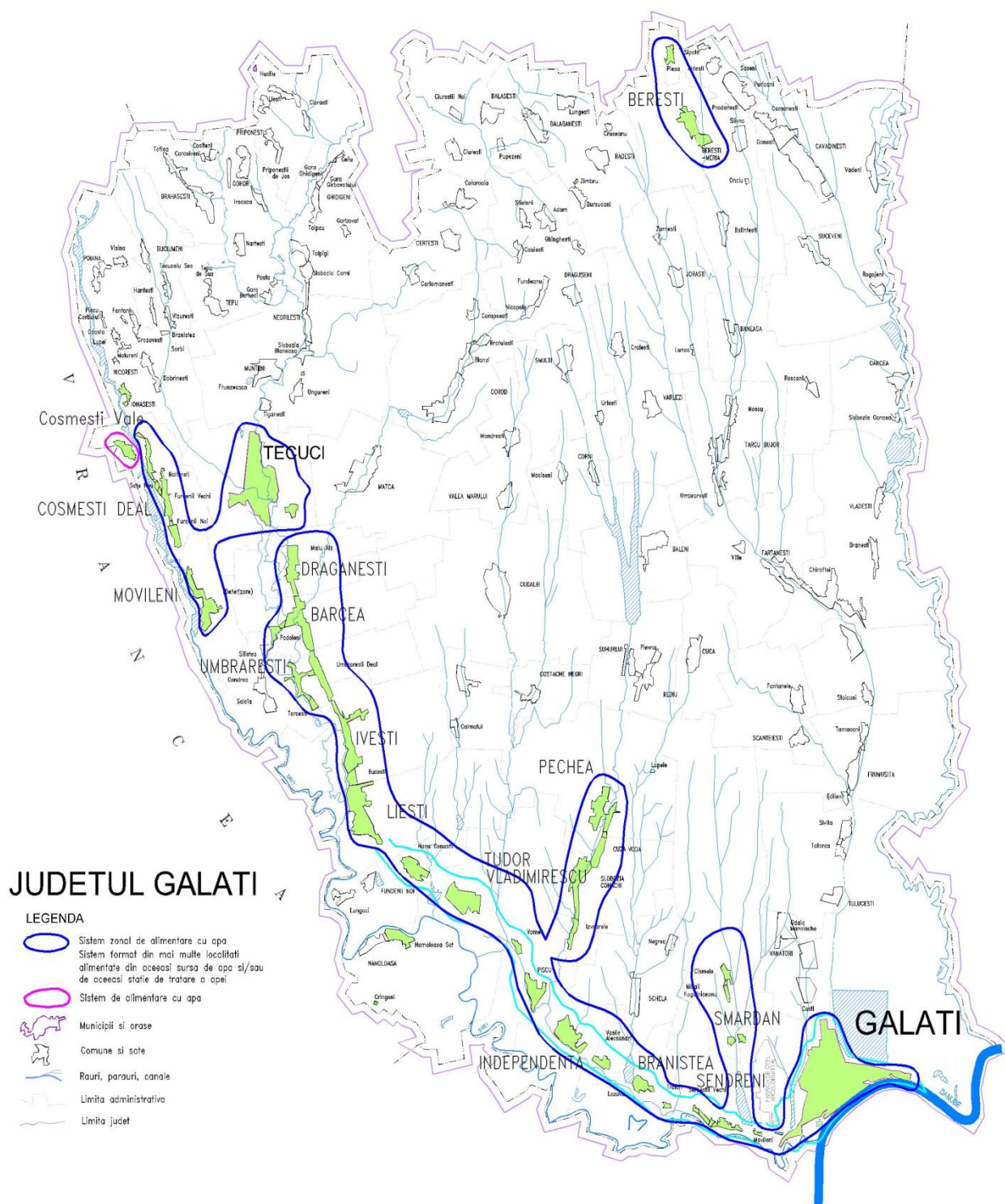


Figura 5-1 – Amplasarea zonelor de alimentare cu apă din județul Galați

5.2.2 Aglomerări

Termenul "aglomerare" este definit și interpretat în două documente:

- Directiva de Tratare Urbană a Apei Uzate 91/271/EEC, Articolul 2.4 și
- Termeni și Definiții ale Directivei de Tratare Urbană a Apei Uzate 91/271/EEC, 16 Ianuarie 2007, Bruxelles, Capitolul 1;

Definiția cheie a unei aglomerări conform Directivei Europene de Apă Uzată: 91/271/EEC cu privire la tratarea urbană a apei uzate așa cum a fost modificată de Directiva Comisiei 98/15/EC la 27 Februarie 1998 în care au fost asigurate principalele clarificări în 'Termeni și definiții ale Directivei Urbane de Tratare a Apei Uzate' emisă în Ianuarie 2007 este după cum urmează:

"Aglomerarea înseamnă o zonă în care populația și/sau activitățile economice sunt suficient de concentrate pentru ca apa uzată urbană să fie colectată și trimisă către o stație urbană de tratare a apei uzate sau către un punct final de deversare".

Cei mai importanți termeni din această definiție sunt „suficient de concentrate”. Acești termeni pot fi înțeleși doar cu ajutorul altor argumente tehnice și economice. Prin urmare, există o flexibilitate în interpretarea Directivei, referitor la: cât de mult poate o aglomerare să se întindă într-o zonă cu „densitate scăzută a populației”. Acest lucru este relevant pentru aglomerările mici sau municipalitățile care pot fi apropiate din punct de vedere al dimensiunii de una din categoriile: (i.e. 2.000 P.E., 10.000 P.E. și 100.000 P.E.).

Din documentul "Termeni și definiții ale Directivei Urbane de Tratare a Apei Uzate 91/271/EEC" reținem următoarele formulări relevante pentru proiect:

- Existența unei aglomerări este independența de existența unui sistem de colectare. Prin urmare conceptul de aglomerare include de asemenea acele zone care sunt suficient de concentrate dar unde un sistem de colectare nu este încă înființat;
- Aglomerarea se stabilește pe baza unei arii a populației echivalentă suficient de concentrată fără legătură cu limitele unui sistem de canalizare existent;
- Limitele aglomerării nu este obligatoriu să corespundă cu limitele unității administrativ teritoriale;
- Limitele unei aglomerări se bazează pe concentrația populației (densitatea populației) și pe concentrația activității economice;
- La stabilirea limitelor aglomerării se va ține seama de dezvoltările viitoare ale urbanismului local;
- Aglomerarea poate fi deservită de una sau mai multe stații de epurare a apei uzate. Mai mult, o singură aglomerare poate fi acoperită de câteva sisteme de colectare, fiecare dintre ele conectată la una sau mai multe stații de epurare. În mod similar, câteva sisteme de colectare pot fi conectate la aceeași stație;

- Dacă aglomerarea are mai mult de 10.000 P.E., trebuie să fie asigurată o epurare avansată până la termenul limită corespunzător pentru conformarea apei uzate deversate în zone sensibile (tratare terțiară);
- Aglomerările cu 2.000 - 10.000 locuitori echivalenți trebuie proiectate pentru a fi echipate cu o rețea de colectare și stații de tratare care să aibă cel puțin tratarea secundară sau echivalentul acesteia conform Anexei I B (Art. 4 paragraf 1, 3) a Directivei;

Pentru conformarea până în 2018 la cerințele Directivei Europene așa cum a fost amendată prin planul național de implementare și tratatul de aderare privind perioada de tranziție Consultanțul a avut în vedere următoarele obligații:

Tabelul 5-17 Obligații pentru colectarea și epurarea apei uzate

OBLIGAȚII PENTRU	SISTEMUL DE CANALIZARE	EPURARE
Aglomerări cu mai mult de 100.000 P.E.	Asigurarea sistemului de colectare conform (Articolul 3, paragraful 1)	Asigurarea epurării avansate (Articolul 5 paragraful 2) – îndepărtarea de nutrienți la cel mai exigent nivel pentru N și P
Aglomerări cu mai mult de 10.000 P.E.	Asigurarea sistemului de colectare conform (Articolul 3, paragraful 1)	Asigurarea unei epurări avansate (Articolul 5 paragraful 2) – îndepărtarea de nutrienți P, N
Aglomerări cu mai mult de 2.000 P.E.	Asigurarea sistemului de colectare (Articolul 3, paragraful 1)	Asigurarea cel puțin a epurării secundare sau echivalente (reducerea carbonului) conform Anexei 1B (Articolul 4 paragraful 1,3)
Aglomerări cu mai puțin de 2000 P.E.	Nu există cerințe specifice	Nu există cerințe specifice dar se poate opta pentru "epurarea corespunzătoare" (Art. 7)

5.2.2.1 Granițele aglomerației

Granițele unei aglomerații sunt definite de granițele zonelor construite recent și a zonelor ce urmează a fi construite unde apa uzată poate fi colectată eficient din punct de vedere al costurilor (densitate ridicată a clădirilor ce produc apă uzată). Dacă două sau mai multe din aceste zone sunt atât de apropiate încât din punct de vedere al eficienței costurilor o soluție comună este mai corespunzătoare, pot forma o singură aglomerație.

Granițele aglomerațiilor au fost definite folosind hărți recente și toate datele disponibile, pentru a delimita cu precizie zonele actuale concentrate ale așezării. Viitoarea dezvoltare a aglomerației a fost luată în considerare folosind planul de urbanism general (PUG). Abordarea ne dă o imagine de ansamblu a dezvoltării casnice, industriale și comerciale.

Următoarea figură prezintă un exemplu al definiției granițelor unei aglomerații:

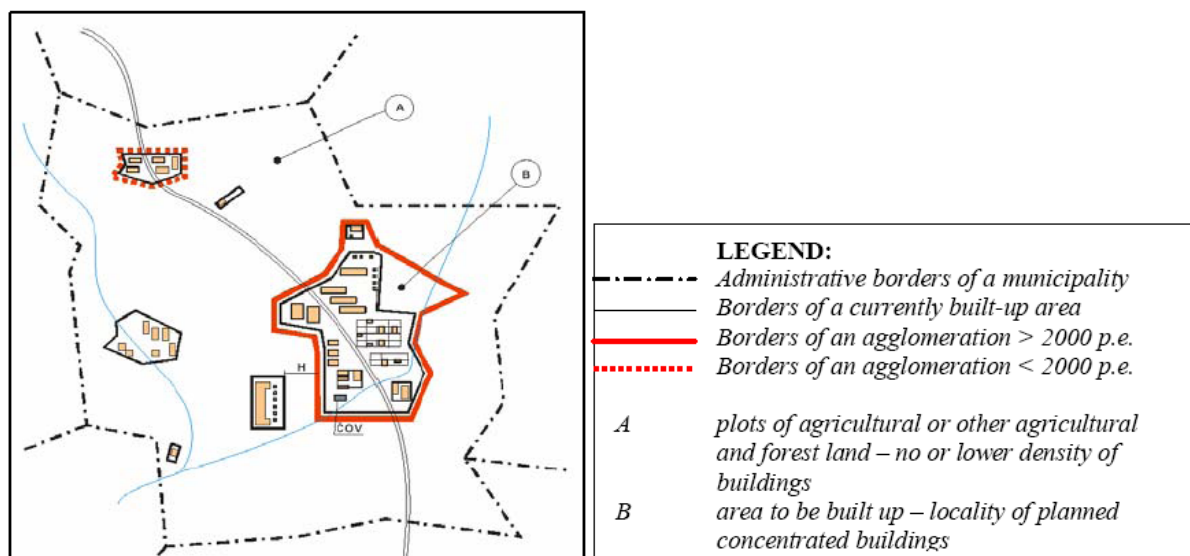


Figura 5-2 Exemplet de definiție a graniței aglomerării

5.2.2.2 Clustere/Sisteme de Aglomerări

Linia clusterului este linia de reintregire ce descrie grupul de aglomerări, care ar putea fi alăturate și ar putea fi deservite de către un sistem central de colectare și epurare a apelor uzate.

Agglomerările grupate nu sunt întotdeauna conținute în aceeași zonă de colectare dar trebuie să fie îndeajuns de apropiate pentru a fi interconectate. Nu în cele din urmă, decizia despre un sistem centralizat sau descentralizat de apă uzată trebuie să fie subiectul analizei opțiunilor, unde eficiența costurilor trebuie să fie confirmată prin evaluări tehnice și economice.

Următoarea figură prezintă un exemplu de cluster de aglomerări:

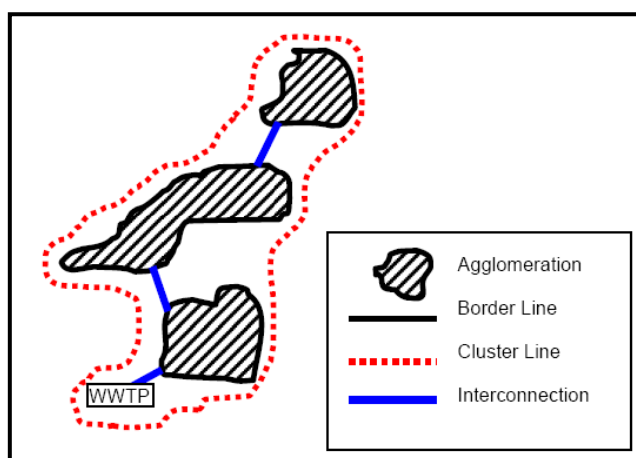


Figura 5-3 Exemplet de clustere/aglomerări selectate pentru sistemul centralizat de apă uzată

Plecând de la considerentele anterior prezentate aglomerările stabilite sunt:

Tabelul 5-1 Aglomerarea Galați

Denumire	Localități componente
Galați	Galați

Tabelul 5-2 Aglomerarea Șendreni

Denumire	Localități componente
Șendreni	Movileni
	Șendreni
	Șerbeștii Vechi
	Traian

Tabelul 5-3 Aglomerarea Braniștea

Denumire	Localități componente
Braniștea	Braniștea

Tabelul 5-4 Aglomerarea Independența

Denumire	Localități componente
Independența	Independența

Tabelul 5-5 Aglomerarea Pîscu

Denumire	Localități componente
Pîscu	Pîscu

Tabelul 5-6 Aglomerarea Tudor Vladimirescu

Denumire	Localități componente
Tudor Vladimirescu	Tudor Vladimirescu

Tabelul 5-7 Aglomerarea Hanu Conachi

Denumire	Localități componente
Hanu Conachi	Hanu Conachi

Tabelul 5-8 Aglomerarea Smârdan

Denumire	Localități componente
Smârdan	Smârdan
	Cișmele
	Mihail Kogălniceanu

Tabelul 5-9 Aglomerarea Pechea

Denumire	Localități componente
Pechea	Pechea
	Cuza Vodă
	Slobozia Conachi

Tabelul 5-10 Aglomerarea Liești

Denumire	Localități componente
Liești	Liești
	Ivești
	Barcea
	Podoleni
	Bucești
	Umbrărești
	Torcești
	Umbrărești Deal
	Malu Alb
	Drăgănești

Tabelul 5-11 Aglomerarea Cosmești

Denumire	Localități componente
Cosmești	Cosmești
	Furcenii Vechi
	Furcenii Noi
	Satul Nou
	Băltăreți

Tabelul 5-12 Aglomerarea Movileni

Denumire	Localități componente
Movileni	Movileni

Tabelul 5-13 Aglomerarea Tecuci

Denumire	Localități componente
Tecuci	Tecuci

Tabelul 5-14 Aglomerarea Berești

Denumire	Localități componente
Berești	Berești
	Berești Meria

Clustere de apă uzată sau epurarea apei în sistem centralizat zonal

Master Planul a propus pentru o serie de aglomerări analiza opțiunilor de epurare centralizată sau descentralizată a apelor.

Tabelul 5-15 Opțiuni privind centralizarea sistemelor de apă uzată

Denumire cluster	Aglomerări componente
CLU1 - Cluster Movileni	Șendreni
	Braniștea
CLU2 - Cluster Tudor Vladimirescu	Hanu Conachi
	Tudor Vladimirescu
CLU3 - Cluster Movileni	Movileni
	Cosmești

La acestea prezentul Studiu de fezabilitate mai analizează și formarea Clusterului Galați prin afilierea unor aglomerări de apă uzată învecinate Municipiului Galați la aglomerarea Galați, astfel:

Tabelul 5-16 Opțiuni privind racordarea aglomerărilor învecinate Municipiului Galați și formarea clusterului Galați

Denumire cluster	Aglomerări componente
Galați	Galați
	Șendreni
	Braniștea
	Piscu
	Independența
	Tudor Vladimirescu
	Hanu Conachi
	Smardan

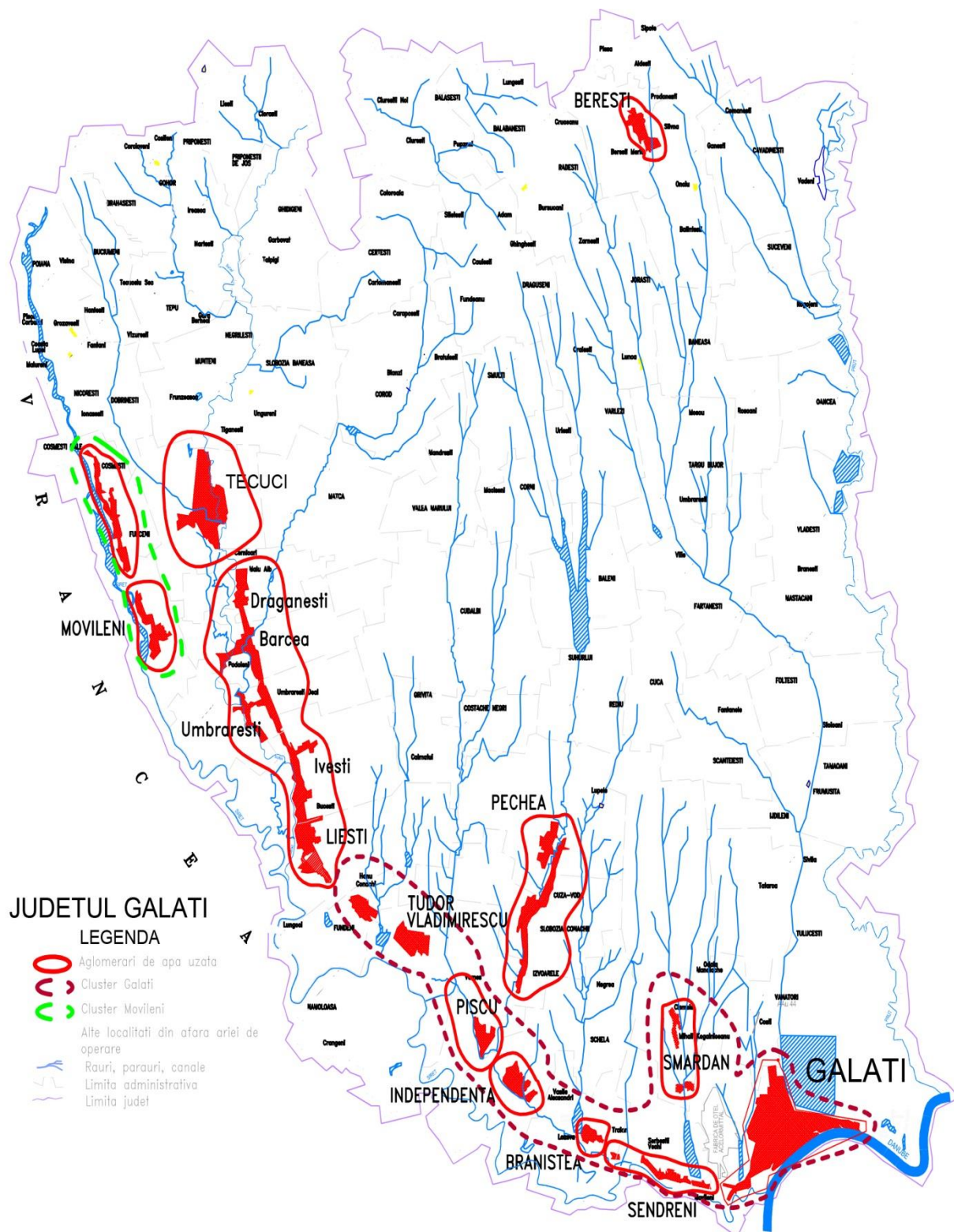


Figura 5-4 – Amplasarea aglomerărilor din Județul Galați

5.3 OPȚIUNI PRIVIND ALIMENTAREA CU APĂ

5.3.1 Considerente Generale

Prezentul proiect cuprinde zone rurale de tip comunal sau urbane de tip oraș. Dintre cele două, sistemele dezvoltate de alimentare cu apă sunt foarte vizibile în zona urbană unde în general acestea se află în ultimele stadii de extindere raportat la zona locuită. În unitățile administrativ teritoriale rurale localitățile componente ale comunei prezintă în marea lor majoritate sisteme de alimentare cu apă extinse în special în zona vetrei satului reședință și parțial în restul localităților.

Strategia generală a județului Galați presupune creșterea ratei de conectare la 100% în sistemele de alimentare cu apă care trebuie să asigure o cantitate și o calitate suficientă. Prin urmare, sistemele publice de alimentare cu apă, în localitățile urbane și rurale trebuie extinse la nivelul întregii trame stradale astfel încât consumatorii să poată fi racordați. Asigurarea necesarului de apă la calitatea cerută se poate face prin reabilitarea și extinderea surselor și a capacităților de tratare existente (local) sau prin conectarea sistemului de alimentare cu apă local la altul zonal/regional deservit de o sursă centralizată. Acest caz poate fi realizat prin: conectarea la sistemele de alimentare cu apă Galați sau Tecuci sau înființarea unui sistem zonal deservit de o sursă unică prin gruparea mai multor sisteme de alimentare cu apă locale. În funcție de așezarea geografică în raport cu Municipiile Galați și Tecuci se va opta pentru una dintre posibilități.

5.3.2 Opțiuni generale

Analiza de opțiuni se face la nivelul tuturor componentelor sistemului de alimentare cu apă din cadrul ariei de proiect Galați. Opțiunile care trebuie luate în discuție la nivel general au în vedere următoarele:

1. Modul de configurare a sistemelor de alimentare cu apă
 - a. Descentralizat – sistemul de alimentare cu apă este alimentat din sursă proprie
 - b. Centralizat – Sistemele de alimentare sunt grupate zonal la o sursă centrală care poate fi amplasată pe teritoriul unui sistem component sau sistemul de alimentare cu apă local poate fi conectat la un sistem existent (Galați sau Tecuci) dacă acesta are posibilitatea să-i furnizeze debitul necesar
2. Tipul Sursei
 - a. De suprafață – râu sau lac
 - b. Subterană – front de puțuri de medie adâncime
3. Soluția constructivă a stației de tratare
 - a. Soluții clasice cu filtre deschise
 - b. Soluții compacte cu filtre prefabricate sub presiune
4. Filiera de tratare

Varii tehnologii de tratare a apei care vor fi analizate pe cazuri specifice

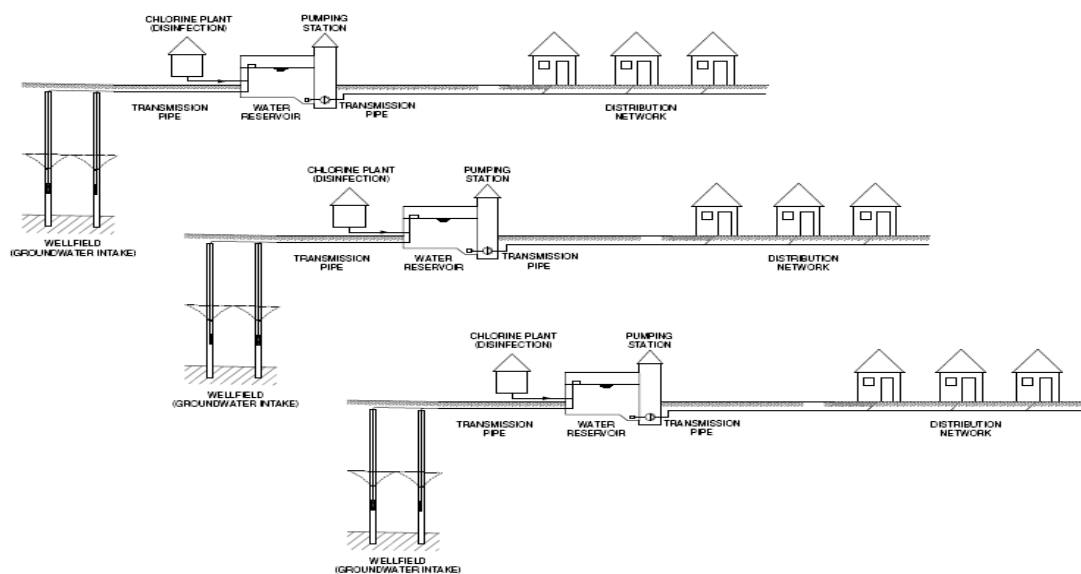
5. Rețeaua de distribuție

Materiale utilizate

5.3.2.1 Opțiuni privind configurarea sistemelor

Descentralizat

Este soluția tehnică cea mai uzitată atunci când sistemele existente se extind. Aceasta presupune atât extinderea sursei, cât și a capacităților de tratare în mod corespunzător.

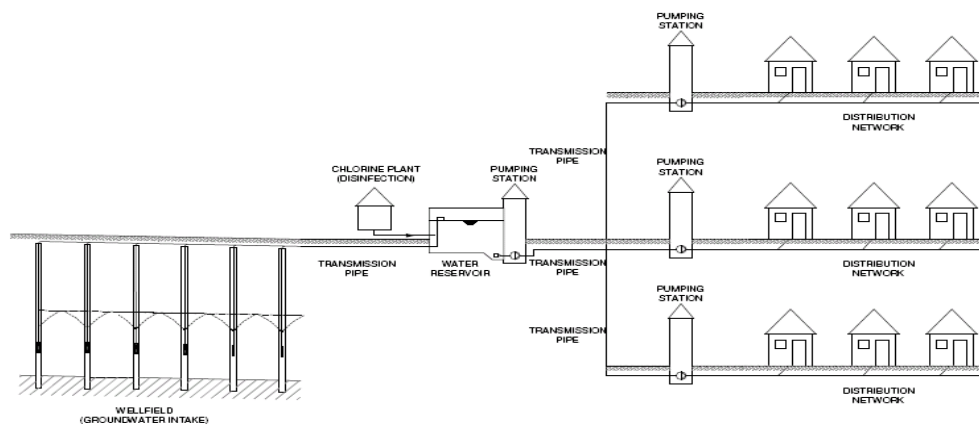


Principalele dezavantaje:

- Puncte de exploatare multiple pentru OR
- Posibilitatea ca în unele comune să nu existe terenul necesar pentru extinderea obiectelor

Centralizat

Presupune gruparea mai multor sisteme de alimentare cu apă comunale la o singură sursă și o singură stație de tratare zonală.



Principalele dezavantaje ar fi:

- Necesitatea unei suprafețe de teren importante pentru realizarea facilităților de captare și tratare a apei în contextul în care obținerea terenului este o mare problemă
- Costuri pentru conductele de aducțiune a apei la fiecare sistem de alimentare cu apă comunal/local și cu stațiile de pompare necesare
- Costuri de exploatare cu energia electrică pentru pomparea apei la fiecare sistem de alimentare cu apă comunal/local

La Centralizarea/ Gruparea zonală a sistemelor de alimentare cu apă trebuie să țină cont de următoarele:

- Sursa centrală trebuie să fie de calitate cea mai bună din zonă;
- Din punct de vedere pozițional aceasta este de preferat să fie amplasată în centrul sistemului zonal
- Nu în ultimul rând amplasamentul facilităților trebuie să dispună de teren disponibil suficient;

Plecând de la condițiile anterioare s-au propus opțiuni de centralizare pe unele zone din județul Galați pentru acele unități administrativ teritoriale care nu au posibilitate tehnică de a se conecta la sistemul zonal Galați sau la sistemul orașului Tecuci.

5.3.2.2 Opțiuni privind alegerea sursei

În județului Galați se remarcă faptul că în partea de sud – vest există deja suficiente surse subterane disponibile, ca urmare sursa de suprafață care oricum este mult mai greu tratabilă, datorită apropierii excesive a activităților umane sau agricole de cursurile de râu, nu poate fi mai avantajoasă. Studiile de calitate a apei de suprafață au dovedit în timp prezența poluanților specifici proveniți din activitățile umane sau agricole. Pe de altă parte multe cursuri de apă au regim de curgere nepermanent ceea ce poate induce o nesiguranță a volumului captat în perioadele secetoase.

Filiera de tratare necesară pentru apa de suprafață din județul Galați trebuie să cuprindă:

- Sitare+Deznisipare pentru reținerea corpurilor mari și a suspensiilor gravimetrice;
- Preoxidare în scopul inhibării virusurilor sau bacteriilor fecaloide provenite din deversări ilegale;
- Tratare cu cărbune activ pulverulent pentru reținerea substanțelor organice sintetice sau naturale în exces;
- Coagulare – floculare cu reactivi specifici inclusiv aditivi de floculare;
- Decantare;
- Filtrare pe nisip cuarțos;
- Ozonizare pentru reducerea precursorilor (solubili DOC) dezinfecției cu clor care duc la formare subprodusilor de reacție, tip THM;

- Filtrare pe CAG;
- Dezinfecție cu clor gazos + reglare pH;

La aceasta uneori ar putea să fie necesare și alte trepte de tratare cum ar fi cea pentru reducerea amoniului.

Față de cele prezentate anterior este evident că o filieră de tratare a apei subterane care poate conține în cel mai rău caz amoniu, Fe și Mn prezintă CAPEX și OPEX mai mic asigurând în același timp și siguranță în funcționare. În plus complexitatea operării este mult mai mică.

Resursele de apă subterană și posibilitățile de alimentare cu apă subterană a localităților județului Galați sunt în general ridicate din punct de vedere cantitativ.

Strategia de baza, pentru localitățile care au fost prevăzute cu rețea de apă potabilă din surse de ape subterane, va rămâne implementată acolo unde calitatea este corespunzătoare.

În condițiile în care apa subterană nu este adecvată pentru zona în cauză atunci se va căuta conectarea sistemului de alimentare cu apă local la un sistem de alimentare cu apă zonal această variantă fiind mai avantajoasă decât preluarea și tratarea apei în sistem local.

5.3.2.3 Opțiuni privind soluția constructivă a stației de tratare

Stațiile de tratare se pot construi în sistem clasic sau în sistem compact.

Când vorbim despre sistemul clasic ne referim cu precădere la modul de dispunere și structurare a filtrelor. În soluția clasică acestea sunt deschise dispuse în cuve de beton și datorită vitezelor reduse de filtrare dezvoltarea lor este preponderent pe orizontală. Funcționarea cu nivel liber a filtrelor prezintă dezavantajul ruperii de presiune adesea dublată de stații de pompare intermediare atunci când se dorește evitarea unei îngropări excesive a obiectelor de proces.

Soluția compactă presupune utilizarea filtrelor sub presiune furnizate prefabricat împreună cu toate instalațiile hidromecanice și de automatizare necesare. Instalarea lor este mult mai simplă și mai puțin costisitoare ajutând la o utilizare mult optimizată a spațiului față de varianta clasică. Acestea au avantajul de a utiliza straturi media de adâncimi mult mai mari decât la cele clasice care prezintă eficiență mai bună la viteze de filtrare mai mari. Întreținerea lor nu este pretențioasă iar cantitățile și timpurile de spălare sunt comparabile cu cele ale filtrelor clasice la reducerea aceluiași constituenți.

Drept urmare pentru mărirea debitelor din cadrul sistemelor de alimentare cu apă locale considerăm ca utilizarea unităților de filtrare compacte sunt mult mai convenabile din punct de vedere tehnico-economic decât cele din soluție clasică. În schimb pentru debitele sistemelor zonale de alimentare cu apă soluția clasică este singura viabilă datorită numărului mare de filtre sub presiune care ar rezulta ca fiind necesare.

5.3.2.4 Opțiuni privind filiera de tratare

În prezent în localitățile din aria proiectului în județul Galați există filieră tehnologică care poate trata apă subterană în localitatea Independența și o filieră tehnologică care tratează apa de Dunăre în Municipiul Galați. De altfel există suficiente surse subterane disponibile recent reabilite prin

programul POS Mediu captate din diverse amplasamente, ca urmare apa de suprafață, pentru zona Galați, nu prezintă interes pentru o discuție aprofundată asupra eventualelor filiere de tratare alternative.

Calitatea apei subterane din zona Galați este suficient de bine documentată prin rapoarte de analize elaborate pentru diverse locații. Mai mult prin prezentul studiu de fezabilitate s-au efectuat studii de calitate a apei pentru toate zonele cuprinse în proiect.

Tehnologiile de tratare pentru potabilizare propuse în prezentul studiu de fezabilitate, se bazează pe recomandările studiilor de calitate efectuate și pe experiența Consultantului. Procesele tehnologice de la stațiile de tratare a apei, incluse în proiect, sunt prevăzute cu instalații de reducere a amoniului, instalații de deferizare-demanganizare și dezinfectarea cu clor.

Tehnologii de reducere amoniu

Amoniu poate fi redus prin diferite tehnologii care sunt aplicabile în funcție de calitatea apei, de concentrația de amoniu și de conjunctura celorlalte procese din cadrul filierei de tratare. Drept urmare soluții tehnice ca schimbători de ioni sau nitrificare biologică au fost excluse pe următoarele considerente:

- Preț de investiție ridicat;
- Costuri de întreținere și exploatare apreciabile;
- Tehnicitate ridicată în exploatare;
- Nesiguranță în eficiența procesului datorate adaptabilității greoaie la variații de calitate/cantitate a apei (scoaterea unui număr de foraje din funcțiune);

Soluția adoptată a fost cea cu oxidare la breakpoint care are avantajul utilizării unui reactiv ieftin clor gazos/ hipoclorit de sodiu prezent deja ca dezinfectant / oxidant în cadrul filierei de tratare.

Tehnologii de reducere fier și mangan

În principiu soluția tehnică trebuie să cuprindă oxidarea urmată de reținerea pe un mediu filtrant. Oxidanții utilizați: Oxigenul, Clorul, Ozonul, Permanganatul de potasiu.

Atunci când oxidarea se face în bazin de contact cel mai ineficient în reducerea Mn este oxigenul care necesită un timp foarte mare de contact (peste 60 min) chiar și la un pH al apei extrem de ridicat 9,5 al apei.

Cei mai eficienți sunt ozonul și permanganatul de potasiu care necesită timp de contact scăzut la pH uzual al apei subterane.

Clorul are eficiență moderată la un timp de contact de min. 40 de minute și pH ridicat al apei la min. 8,5. Totuși acesta are avantajul că împreună cu o masă catalitică filtrantă dă rezultate excelente în reținerea Fe, Mn și H₂S la timp de contact de max 10 minute și la pH normal al apei.

Permanganatul de potasiu este un reactiv mai scump dar foarte eficient chiar când este utilizat ca atare în bazine de contact de 10 minute cu pH normal al apei (6.5 – 7). Atunci când bazinul de contact este urmat de un filtru cu nisip manganizat eficiența de reținere crește ducând la micșorarea dozei.

In concluzie pentru tratarea apei brute conținând fier și mangan s-au propus următoarele opțiuni tehnologice de tratare:

- Oxidare și filtrare pe mediu filtrant catalitic - în filtre sub presiune - folosind clorul pentru regenerarea în mod continuu a patului filtrant, SAU
- Oxidare cu KMnO_4 și filtrare pe filtre sub presiune multistrat sau în filtre cu nivel liber, SAU
- Pre-alkalinizare, oxidare cu clor și filtrare pe filtre sub presiune multistrat
- dezinfectie finală și reglarea pH-ului apei tratate, dacă este cazul, pentru a asigura $\text{LSI} = \pm 0.5$ (indicele de saturație Langelier, $\text{LSI} = \text{pH} - \text{pH}_s$), respectiv a asigura echilibrul calco-carbonic.

In situațiile în care apa brută conține atât fier și mangan cât și amoniu, opțiunile tehnologice propuse pentru obținerea unei bune calități a apei potabile sunt:

- clorarea la break-point pentru reducerea amoniului (timp de reacție cel puțin 40 minute) cu doze de clor egale cu cantitatea stoechiometrică necesară reacțiilor cu amoniul și cu alți impurificatori și pentru oxidarea fierului și manganului - reținerea oxizilor pe filtre cu pat catalitic - adsorbție pe filtre CAG sub presiune - dezinfectia finală - reglarea pH-ului (dacă este cazul);
- oxidare cu permanganat de potasiu (timp de reacție cel puțin 10 minute) - filtrare pe filtre sub presiune multistrat - clorare la break-point (timp de reacție cel puțin 40 minute) cu doze de clor stabilite conform raportului $\text{Cl}_2 : \text{NH}_4^+ = 8.2:1$ - adsorbție pe filtre CAG sub presiune - dezinfectia finală - reglarea pH-ului (dacă este cazul);
- Pre-alkalinizare - oxidare cu clor (timp de reacție cel puțin 40 minute) - filtrare pe filtre sub presiune multistrat - clorare la break-point (timp de reacție cel puțin 40 minute) cu doze de clor stabilite conform raportului $\text{Cl}_2 : \text{NH}_4^+ = 8.2:1$ - adsorbție pe filtre CAG sub presiune - dezinfectia finală - reglarea pH-ului (dacă este cazul);
- In situațiile în care apa brută conține valori reduse de amoniu ($<0.7 \text{ mg/l}$) s-a estimat că acesta poate fi redus la limita admisă în apa potabilă în etapa de tratare și contact cu clorul pentru dezinfectie, nefiind necesară etapa specializată de clorare la break-point.

In prezentul studiu de fezabilitate s-a optat pentru filtrare în filtre sub presiune în cazul stațiilor de tratare cu debite mici. Utilizarea filtrelor rapide deschise, dimensionate pentru viteze de filtrare de maxim 8 m/h (cu un filtru în spălare), a fost varianta considerată pentru stația nouă de tratare Liești.

Tehnologii de dezinfectie a apei: Cl_2 , ClO_2 , Ozon, UV

Consultantul recomandă folosirea clorului pentru dezinfectarea apei potabile deoarece acest proces este practicat de ani de zile cu succes în toată România. Clorul gazos (Cl_2) este folosit în general pentru comunitățile mari pe când hipocloritul de sodiu (NaOCl) este ținut pentru stații de scară redusă - alimentarea rurală cu apă.

Apa poate fi dezinfectată folosind și alte tehnici precum Ozonul (O_3), Dioxidul de Clor (ClO_2), și radiația ultravioletă (UV). Sistemele UV/ O_3 oxidează instantaneu substanțele organice. Ozonul

reactionează rapid fără a lăsa un dezinfectant rezidual. Dezinfectarea UV depinde de intensitatea luminii care intră în contact cu apa. Ca un rezultat, apa cu turbiditate și culoare scăzute este preferată pentru tratarea UV.

Pentru toate tehnicile, eficiența dezinfectării este legată de combinarea dozării și a timpului de contact (CT).

Folosirea clorului ca dezinfectant este ușor acceptată în întreaga lume și este ușor utilizată în România.

Clorinarea este o alegere des întâlnită datorită caracteristicilor sale reziduale. Eficacitatea ei este foarte simplă de controlat prin măsurarea clorului rezidual acolo unde este necesar.

Tehnologiile de clorinare sunt disponibile de la cele mai mici aplicații ale sistemului public de apă până la cele mai mari stații de tratare, în forme gazoase, solide și lichide.

Având în vedere proprietățile reactivilor menționați rezultă sintetic următoarele concluzii:

- Referitor la doza dezinfectant rezidual:
 - Nu se obține prin folosirea UV / O₃.
 - Dioxidul de clor este atât de reactiv încât este posibil să nu furnizeze un dezinfectant rezidual în sistemul de distribuție.
- Referitor la Operare și întreținere:
 - Senzorii UV necesită calibrare și întreținere specială periodică
 - Instalațiile de O₃ necesită întreținere periodică și personal calificat de întreținere
 - Dioxidul de clor trebuie dozat cu atenție sporită pentru a nu depăși limitele subprodusilor de reacție extremi de nocivi. Dioxidul de clor necesită un personal calificat.
 - Folosirea hipocloritului va necesita o întreținere frecventă a bazinelor de preparare și a conductelor de injecție.
 - Clorul gazos necesită o atenție mai mare în utilizare și depozitare.
- Utilizarea comună:
 - Având în vedere costul redus cel mai des utilizat este clorul gazos și hipocloritul de sodiu.
- Investiția: Costuri mai mari de investiție și operare sunt așteptate pentru UV –dioxid de clor și O₃.

Hipocloritul de sodiu se poate produce local, electrolitic.

În prezent soluțiile tehnice de dezinfecție promovate la nivelul ariei de proiect sunt cele pe bază de clor gazos sau hipocloritul de sodiu. Pentru noile capacități de tratare necesare se propune utilizarea hipocloritului de sodiu respectiv a clorului gazos în stația de tratare de la Liești.

5.3.2.5 Concluzii privind opțiunile care vor fi tratate în detaliu

Pe baza explicațiilor oferite anterior pentru opțiunile generale rezultă că analiza opțiunilor specifice pe fiecare caz în parte nu va mai lua în discuție: opțiunea sursei de suprafață, tipul constructiv al stației de tratare sau materialele pentru rețeaua de distribuție.

5.3.3 Opțiuni pentru sistemele de alimentare cu apă ale UAT-urilor Galați, Șendreni, Braniștea, Independența, Piscu, Tudor Vladimirescu, Fundeni, Pechea, Cuza Vodă, Slobozia Conachi, Liești, Ivești, Umbrărești, Barcea, Drăgănești, Smardan

5.3.3.1 Caracteristici actuale pentru sistemul de alimentare cu apă al UAT Galați

5.3.3.1.1 Sistemul de alimentare cu apă Galați include:

- sursă subterană compusă din două captări:
 - frontul de captare Vadu Roșca, județul Vrancea, situat pe malul drept al Siretului are în componență 84 de foraje, dispuse pe trei fronturi. Din cele 84 de foraje, în prezent, sunt funcționale 61 de foraje cu un debit total de 975 l/s. Dintre forajele aflate în funcțiune 47 au fost reabilitate prin programul POS Mediu 2007 -2015 cu un debit total de cca. 780 l/s.
 - frontul de captare Salcia Liești, județul Galați, situat pe malul stâng al Siretului are în componență 70 de foraje, dispuse pe două fronturi. Din cele 70 de foraje prin programul POS Mediu 2007 -2015 au reabilitate 38 de foraje cu un debit total de cca. 635 l/s.
- transportul apei subterane, captate de la fronturile de captare Vadu Roșca și Salcia – Liești, până la stația de repompare a apei Șerbești se asigură prin două conducte de aducțiune Dn 1000 mm și Dn 1200 mm (PREMO/ fonta ductilă), cu o lungime de aprox. 43 km.
- stația de repompare apă subterană Șerbești, amplasată pe drumul național DN 25 Galați - Tecuci la km 17 asigură pomparea apei către municipiul Galați. Stația de pompare este echipată după cum urmează:
 - 2 electropompe tip WILO 400kw; $Q_{max}=1700$ mc/h,
 - 4 electropompe tip WILO, 200kw, $Q_{max}=749$ mc/h;
- în incinta stației de repompare Șerbești sunt amplasate următoarele capacități de înmagazinare:
 - 1 rezervor suprateran de 15000 mc.
 - 2 rezervoare supraterane 2x 5000mc.
- transportul apei pompate din SP Șerbești spre gospodăria de apă GA Filești (amplasată în Municipiul Galați) se asigură prin două conducte de refulare Dn 1000mm și Dn 800mm în lungime $L \cong 17$ km,
- o sursă de suprafață care preia apa brută din Dunăre, de la priza SC Arcelor Mittal SA (priză aflată în proprietate privată) situată în amonte de confluența Dunării cu râul Siret, și o pompează către stația de tratare Țiglina II.

- transportul apei de suprafață de la captare până la stația de tratare se realizează prin două conducte aflate în proprietatea SC Arcelor Mittal SA (aducțiuni private) Dn1200mm.
- o stație de tratare apă de suprafață (Țiglina II) cu capacitatea de 800l/s;
- asigurarea apei potabile în rețeaua de distribuție este realizată astfel:
 - prin pompare din: stația de pompare amplasată în incinta stației de tratare Țiglina, statia de pompare Filești și stația de pompare Turnul de Apă.

Statie de pompare Țiglina echipată cu:

- 3 electropompe WILO, Q = 1360 mc/h, P = 315 kW;
- 1 electropompă 18 NDS, Q = 1800 mc/h, P = 630 kW;
- 2 electropompe WILO, Q = 1162 mc/h, P = 250 kW

asigură pomparea apei potabile din rezervoarele de înmagazinare cu capacitatea de 20.000 mc în rețeaua de distribuție printr-o conductă de refulare cu Dn 1000 mm și către Statia de pompare Turnu de Apa printr-o conductă de refulare de Dn 600 mm.

Statia de pompare Filești echipată cu:

- 3 electropompe WILO, Q = 914 mc/h, P = 110 kW;
- 1 electropompă 18 NDS, Q = 2700 ml/h, P=630 kW;
- 2 electropompe WILO, Q = 162 ml/h, P = 15 kW.

asigură pomparea apei potabile din rezervoarele de înmagazinare cu capacitatea de 2 x 15.000 mc în rețeaua de distribuție și către rezervorul Traian.

Stația de pompare Turnu nouă este echipată cu:

- 3 electropompe WILO, Q = 619 ml/h, P = 55 kW.

Stația de pompare vechea este echipată cu:

- 3 pompe tip 12 NDS cu Q=1260 mc/h, N=250 Kw, n=1500 rot/min,;
- 1 pompa tip 12 NDS cu Q=1180 mc/h, N=220 Kw, n=1480 rot/min,;

➤ Gravitațional din rezervorul Traian.

- Capacitățile de înmagazinare sunt amplasate în următoarele gospodării de apă:
 - 2 rezervoare cu capacitatea de 1.500 mc fiecare amplasate în GA Turnul de apă
 - 2 rezervoare cu capacitatea de 500 mc fiecare amplasate în GA Turnul de apă
 - 1 rezervor de 10.000 mc (cu două compartimente) amplasat în GA Turnul de apă
 - 2 rezervoare cu capacitate de 15.000mc fiecare amplasate în GA Filești,
 - 2 rezervoare cu capacitate de 20.000mc fiecare amplasate în stația de tratare Țiglina,
 - 1 rezervor de 3.000 mc amplasat în GA Traian
- 6 stații de clorare amplasate astfel:
 - 2 buc în GA Turnu cu acționare automată;

- 1 buc în GA Filești cu acționare manuală,
 - 1 buc în stația de tratare Țiglina cu acționare manuală;
 - 1 buc la Rezervorul Traian cu acționare automată;
 - 1 buc la Piața de Gross – Str. Calea Prutului cu acționare automată.
- rețeaua de distribuție a municipiului Galați este de tip inelar realizată din conducte din oțel, fonta, PEID, fonta ductilă, PAFSIN și PREMO, cu diametre cuprinse între 50 -1000 mm. Lungimea totală a rețelei de distribuție este de aproximativ 572 km și este împărțită în 5 zone de presiune.

Tabelul 5-17 Sistem de alimentare cu apă Galați

Sistemul de alimentare cu apă	Localități	Unitatea administrativ teritorială	Populația INS2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ GALAȚI			
1. Galați	Galați	Galați	244038

5.3.3.2 Caracteristici actuale pentru sistemele de alimentare cu apă ale UAT-ului Șendreni

5.3.3.2.1 Sistemul de alimentare cu apă Movileni include:

- Un racord la conducta de refulare Dn 1000mm stației de repompare Șerbești care alimentează cu apă gospodăria de apă Filești a Municipiului Galați cu o lungime de L=38m realizat din PEID cu diametrul de De110mm. În stația de repompare Șerbești are loc amestecul apei brute provenite de la cele două fronturi de captare Salcia - Liești și Suraia - Vadu Rosca,
- 1 stație de clorare;
- 1 stație de pompare;
- 1 rezervor de înmagazinare de 200mc, suprateran, din beton armat;
- rețea de distribuție în lungime de 6.00 km. cu diametre cuprinse între De 63 ÷ 110 mm.

Tabelul 5-18 Sistem de alimentare cu apă Movileni

Sistemul de alimentare cu apă	Localități	Unitatea administrativ teritorială	Populația INS 2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ MOVILENI			
1. Movileni	Movileni	Șendreni	594

5.3.3.2.2 Sistemul de alimentare cu apă Șendreni Cartier Vest include:

- Un racord la conducta de refulare Dn800mm a stației de repompare Șerbești existentă în apropierea localității **Șendreni** realizat din PEID PE 80 Pn 10, De110mm cu o lungime de L = 6 m, până la căminul apometru din incinta gospodăriei de apă,
- 1 construcție din zidărie care adăpostește stația de clorare;

- 1 construcție din beton armat monolit, amplasată adiacent rezervorului, care adăpostește stația de pompare apă spre consumatori;
- 1 rezervor semiîngropat de 60mc, suprateran, din beton armat;
- rețea de distribuție în lungime de 11.00 km. cu diametre cuprinse între De 63 ÷ 110 mm.

Tabelul 5-19 Sistem de alimentare cu apă Șendreni Cartier Vest

Sistemul de alimentare cu apă	Localități	Unitatea administrativ teritorială	Populația INS2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ ȘENDRENI CARTIER VEST			
1. Șendreni Cartier Vest	Șendreni Cartier Vest	Șendreni	1208

5.3.3.2.3 Sistemul de alimentare cu apă Șendreni Sat include:

- Un racord la conducta de refulare Dn 1000mm a stației de repompare Șerbești care alimentează cu apă gospodăria de apă Filești a Municipiului Galați, cu o conductă OL Dn 100 mm, Pn 10, L = 4,5 m,
- 1 construcție din zidărie care adăpostește stația de clorare;
- rețea de distribuție în lungime de 14.00 km. cu diametre cuprinse între De 63 ÷ 110 mm. În Șendreni – Sat - apa este distribuită în rețea prin asigurarea presiunii necesare direct din conducta magistrală.

Tabelul 5-20 Sistem de alimentare cu apă Șendreni Sat

Sistemul de alimentare cu apă	Localități	Unitatea administrativ teritorială	Populația INS2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APA ȘENDRENI SAT			
1. Șendreni Sat	Șendreni Sat	Șendreni	1160

5.3.3.2.4 Sistemul de alimentare cu apă Șerbeștii Vechi Sat Nou include:

- Un racord la conducta de refulare Dn800mm a stației de repompare Șerbești care alimentează cu apă gospodăria de apă Filești a Municipiului Galați, realizat din conductă PEID PE 80 Pn 10 De 110 mm, cu o lungime L = 30 m până la căminul de apometru din incinta gospodăriei de apă.
- 1 construcție din zidărie care adăpostește stația de clorare;
- 1 construcție din beton armat monolit, amplasată adiacent rezervorului, care adăpostește stația de pompare apă spre consumatori;
- 1 rezervor semiîngropat de 60mc, din beton armat;
- rețea de distribuție în lungime de 6.00 km. cu diametre cuprinse între De 63 ÷ 110 mm.

Tabelul 5-21 Sistem de alimentare cu apă Șerbeștii Vechi Sat Nou

Sistemul de alimentare cu apă	Localități	Unitatea administrativ teritorială	Populația INS2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APA ȘERBEȘTII VECHI SAT NOU			
1. Șerbeștii Vechi Sat Nou	Șerbeștii Vechi Sat Nou	Șendreni	175

5.3.3.2.5 Sistemul de alimentare cu apă Șerbeștii Vechi include:

- un racord la conducta de refulare a stației de repompare Șerbești care alimentează cu apa gospodăria de apă Filești a Municipiului Galați realizat din conducta PEID, PE 80, Pn 10, De 110 mm, L = 6 m, până la căminul de apometru din incinta gospodăriei de ap
- 1 construcție din zidărie care adăpostește stația de clorare;
- 1 construcție din beton armat monolit, amplasată adiacent rezervorului, care adăpostește stația de pompare apă spre consumatori;
- 1 rezervor semiîngropat de 60mc, din beton armat;
- rețea de distribuție în lungime de 17.00 km. cu diametre cuprinse între De 63 ÷ 110 mm.

Tabelul 5-22 Sistem de alimentare cu apă Șerbeștii Vechi

Sistemul de alimentare cu apă	Localități	Unitatea administrativ teritorială	Populația INS2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APA ȘERBEȘTII VECHI			
1. Șerbeștii Vechi	Șerbeștii Vechi	Șendreni	449

Figura de mai jos prezintă sistemul de alimentare cu apă UAT Șendreni


Figura 5-3 Sistemul de alimentare cu apă UAT Șendreni
5.3.3.3 Caracteristici actuale pentru sistemele de alimentare cu apă ale UAT-ului Braniște
5.3.3.3.1 Sistemul de alimentare cu apă Traian include:

- un racord din PEID, Pn 10, De 110 mm, L = 650m la conducta de refulare Dn 800mm a stației de repompare Șerbești care alimentează cu apă gospodăria de apă Filești a Municipiului Galați

- rețea de distribuție în lungime de 2,305 km. cu diametre cuprinse între De 63 ÷ 140 mm.

Tabelul 5-23 Sistem de alimentare cu apă Traian

Sistemul de alimentare cu apă	Localități	Unitatea administrativ teritorială	Populația INS 2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APA TRAIAN			
1.Traian	Traian	Braniștea	548

5.3.3.3.2 Sistemul de alimentare cu apă Braniștea include:

- Captare de apă subterană alcătuită din 3 foraje cu adâncime de 120 m, care asigură în prezent un debit total de exploatare de de cca. 9 l/s;
- conducta de aducțiune de la cele 3 foraje, are o lungime de 800 m și este realizată din azbociment,
- un rezervor semiîngropat de 300 mc, pus în funcțiune în anul 1977, amplasat în incinta gospodăriei de apă,
- dezinfecția apei cu hipoclorit de sodiu cu o instalație cu dozare automată, instalată în anul 2000,
- rețeaua de distribuție este alimentată preponderent gravitațional. În cadrul Gospodăriei de apă există un grup de pompare tip hidrofor, pentru a asigura presiunea în rețeaua de distribuție din Cartierul Nou: (2 + 1) pompe CALPEDA cu $Q_p \text{ min/max} = 8 \div 24 \text{ mc/h}$; $H_p \text{ max/min} = 65 \div 27 \text{ mCA}$; $P = 4 \text{ kW}$
- rețea de distribuție în lungime de 8.00 km. cu diametre cuprinse între De 63 ÷ 140 mm.

Tabelul 5-24 Sistem de alimentare cu apă Braniștea

Sistemul de alimentare cu apă	Localități	Unitatea administrativ teritorială	Populația INS 2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APA BRANIȘTEA			
1.Braniștea	Braniștea	Braniștea	2366

5.3.3.3.3 Sistemul de alimentare cu apă Vasile Alecsandri include:

- o conductă de aducțiune realizată din PEID, Pn 10, De 200 mm din punctul de racord la magistrala Dn1000mm cu o lungime de 20 m,
- un rezervor semiîngropat de 200 mc, amplasat în incinta gospodăriei de apă,
- dezinfecția apei cu hipoclorit de sodiu cu o instalație cu dozare automată, instalată în anul 2007,
- o stație de pompare tip hidrofor cu 3 pompe LOWARA, cu $Q_p \text{ min/max} = 2,4 \div 8 \text{ mc/h}$; $H_p \text{ max/min} = 111 \div 34 \text{ mCA}$; $P_2 = 2,2 \text{ kW}$.
- rețea de distribuție în lungime de 12.90 km. cu diametre cuprinse între De 63 ÷ 140 mm.

Tabelul 5-25 Sistem de alimentare cu apă Vasile Alecsandri

Sistemul de alimentare cu apă	Localități	Unitatea administrativ teritorială	Populația INS 2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APA VASILE ALECSANDRI			
1.Vasile Alecsandri	Vasile Alecsandri	Braniștea	994

Figura de mai jos prezinta sistemul de alimentare cu apă UAT Braniștea


Figura 5-4 Sistemul de alimentare cu apă UAT Braniștea

5.3.3.4 Caracteristici actuale pentru sistemul de alimentare cu apă al UAT Independența

5.3.3.4.1 Sistemul de alimentare cu apă Independența include:

Localitatea Independența dispune de un sistem centralizat de alimentare cu apă ce are în componență două gospodării de apă:

- Gospodaria veche de apă (1985), formată din: puțuri forate, rezervor de înmagazinare semiîngropat, stație de clorinare și stație de pompare;
- Gospodaria nouă de apă (2006), formată din puțuri forate, rezervor de înmagazinare, stație de pompare și stație de tratare compactă.
- captarea apei este subterană și este constituită din 3 foraje de profunzime: P1 amplasat în incinta Gospodariei vechi, P2 amplasat vis-a-vis de incinta Primăriei și P3 amplasat în cadrul Gospodariei de apă nouă. Capacitatea fiecărui puț este de 3,33 l/s. Sursa este completată de vechiul puț forat (1985), P1 bis, reabilitat în 2006 amplasat în Gospodaria de apă veche. În anul 2015 cele trei foraje au fost puse în conservare datorită neconformității din punct de vedere al calitatii apei (detaliat în cap 4.1- calitatea apei) și s-a executat un bransament la conducta de aducțiune Dn 1000mm Salcia Liesti-Serbesti prin intermediul unei conducte PEID, De 200 mm în lungime de 130m.
- transportul apei de la foraje până la cele două gospodării de apă se face prin conducta PEID De 110 ÷ 160 mm în lungime totală de 1700 m;
- în Gospodaria de apă veche (1985) se realizează doar dezinfecție cu hipoclorit de sodiu;
- Gospodaria de apă nouă (2006) are în componență o stație de tratare compactă produsă de GRUP ROMET S.A Buzau, formată din: bazin de reacție și instalație de preclorinare, filtre rapide cu mediu catalitic, filtre rapide cu cărbune activ, și instalație de post-clorinare cu hipoclorit de sodiu. În anul 2015 odată cu punerea în conservare aforajelor a fost pusă în conservare și statia de tartare.
- fiecare gospodărie de apă are în componență câte o stație de pompare, echipată cu (2 + 1) pompe cu următoarele caracteristici: $Q_p = 84 \text{ mc/h}$; $H_p = 60 \text{ mCA}$; $P = 2 \times 11 \text{ kW}$;

- două rezervoare de inmagazinare a apei: 1 x 150 mc amplasat in cadrul Gospodariei vechi si 1 x 500 m³ pus in funcțiune in 2006 in incinta Gospodăriei noi. Rezervoarele sunt semiingropate și sunt realizate din beton armat precomprimat;
- rețea de distribuție in lungime de 22.50 km. cu diametre cuprinse intre De 90÷ 160 mm pusă în funcțiune în anul 2010.

Tabelul 5-26 Sistem de alimentare cu apă Independența

Sistemul de alimentare cu apă	Localități	Unitatea administrativ teritorială	Populația INS 2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APA INDEPENDENȚA			
1.Independența	Independența	Independența	4302

Figura de mai jos prezintă sistemul de alimentare cu apă UAT Independența


Figura 5-5 Sistemul de alimentare cu apă UAT Independența

5.3.3.5 Caracteristici actuale pentru sistemul de alimentare cu apă UAT Piscu

5.3.3.5.1 Sistemul de alimentare cu apă Piscu include:

- captare de apă subterană este alcătuită din:
 - 3 foraje cu adancime de 50 m, asigură în prezent un debit total de exploatare de cca. 12.7l/s (3 foraje de 2 x 3,06 l/s, respectiv 1 x 6,11 l/s). In anul 2015 cele trei foraje au fost puse in conservare datorita neconformitatii din punct de vedere al calitatii apei (detaliat in cap 4.1- calitatea apei).
 - două racorduri la conductele magistrale, care alimentează orașul Galați astfel:
 - primul racord realizat în anul 2005 din conducta magistrală Dn 1000 mm (care transportă apa captată din sursele subterane Salcia-Liesti) alimentează, prin pompare, rezervorul de inmagazinare din incinta gospodăriei de apă.
 - al doilea racord realizat in anul 2011 din ambele conducte magistrale Dn 1200 mm și Dn 1000 mm (apa captată din sursele subterane Vadu Roșca, respectiv Salcia-Liești) alimentează prin pompare o partedin rețeaua de distribuție a localitatii Piscu si a cartierului nou „Un Zambet”.Grupurile de pompare aferente celor doua racorduri sunt montate in cămine subterane, adiacente căminelor de racord.

- dezinfecția apei se realizează în incinta Gospodăriei de apă, cu ajutorul unei instalații de dezinfecție cu hipoclorit de sodiu, automată, pusă în funcțiune în anul 2004. Apa provenită de la cel de al doilea racord la magistrala este pompată direct în rețeaua de distribuție, dezinfecția realizându-se cu o instalație automată de hipoclorit de sodiu amplasată în caminul pompei.
- conducte de aducțiune din PEID, De 110 mm cu o lungime de 300 m,
- un rezervor de 500 m³, amplasat în incinta gospodăriei de apă,
- camera de vane a rezervorului de înmagazinare adaposteste un grup de pompare, ce transmite apa către consumatori, echipat cu (2 + 1) pompe tip WILO, cu următoarele caracteristici: 2 x 16 mc/h; 1 x 25 mc/h.
- rețea de distribuție în lungime de 30 km. cu diametre cuprinse între De 63 ÷ 250 mm pusă în funcțiune în anul 2004.

Tabelul 5-27 Sistem de alimentare cu apă Pîscu

Sistemul de alimentare cu apă	Localități	Unitatea administrativ teritorială	Populația INS 2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ PISCU			
1.Pîscu	Pîscu	Pîscu	4302

5.3.3.5.2 Sistemul de alimentare cu apă Vameș include:

- captare formată dintr-un racord la conducta magistrală Dn1000mm care transportă apa captată din sursele subterane Salcia-Liești,
- stație de clorare cu clor gazos, cu acționare manuală, amplasată în incinta gospodăriei de apă pusă în funcțiune în anul 2015,
- conducta de aducțiune din PEID, De 110 mm cu o lungime de 100 m
- un rezervor de 250 mc, amplasat în incinta gospodăriei de apă,
- camera de vane a rezervorului de înmagazinare adapostește un grup de pompare, ce transmite apa către consumatori, echipat cu 1 pompa WILO tip hidromodul, cu Q = 16 m³/h și H = 40 mCA.
- rețea de distribuție în lungime de 3 km. cu diametre cuprinse între De 63 ÷ 200 mm pusă în funcțiune în anul 2004.

Tabelul 5-28 Sistem de alimentare cu apă Vameș

Sistemul de alimentare cu apă	Localități	Unitatea administrativ teritorială	Populația INS 2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APA VAMEȘ			
1.Vameș	Vameș	Pîscu	382

Figura de mai jos prezintă sistemul de alimentare cu apă UAT Pîscu

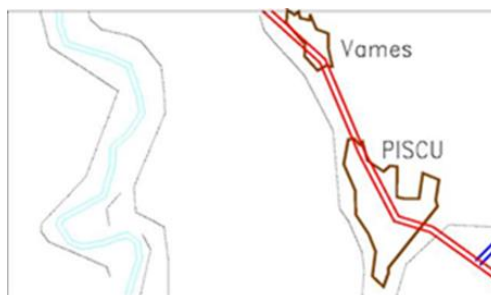


Figura 5-6 Sistemul de alimentare cu apă UAT Pisco

5.3.3.6 Caracteristici actuale pentru sistemul de alimentare cu apă zona Pechea

5.3.3.6.1 Sistemul de alimentare cu apă zona Pechea după realizarea programului POS Mediu 2007 – 2013 include:

- captare formată dintr-un racord la conductele magistrale Dn 1200 mm care transportă apa captată din frontul subteran Vadu Roșca și Dn 1000 mm care transportă apa din frontul Salcia-Liești și 4 puturi de mare adâncime (150 m), prevăzute cu câte o pompa tip Lowara, având următoarele caracteristici tehnice: $Q_p = 17 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p = 52 \text{ mCA}$, $n = 2900 \text{ rot/min}$, $P = 4 \text{ kW}$.
- front captare alcătuit din 2 foraje în Slobozia Conachi cu adâncimea de 150 m cu un debit capabil de 4,16 l/s, respectiv 3,05 l/s. Forajele sunt echipate cu electropompe submersibile Lowara $Q = 13,5 \text{ mc/h}$, $H = 40,5 \text{ mCA}$, $P = 3 \text{ kW}$.
- conducta de aducțiune PEID De 315 mm de aproximativ 4,486 km compusă din două tronsoane (racord la magistrală): de la punctul de conectare până la stația de pompare SP1, amplasată pe teritoriul localității Independența și de la SP1 la gospodăria de apă GA1 amplasată pe teritoriul localității Pisco,
- conducta de aducțiune de la frontul de captare Pechea la rezervorul de 20 mc din incinta gospodăriei vechi de apă GA Pechea cu o lungime de 2,3 km, realizată din PEID, cu diametre cuprinse între 90 ÷ 210 mm,
- conducta de aducțiune în lungime de 4,7 km de la GA Pechea veche (rezervor 20 mc) la GA2 (reabilitată prin POS) amplasată în localitatea Pechea
- conducta de aducțiune în lungime de 320 m de la frontul de captare la GA veche Slobozia Conachi
- o stație de pompare SP1, amplasată în vecinătatea punctului de conectare la aducțiunile Municipiului Galați, echipată cu (2 + 1) pompe $Q_p = 94 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p = 30 \text{ mCA}$ cu convertizor de frecvență. Stația SP1 preia apa din conductele magistrale și o transportă în GA1,
- o stație de pompare SP2 amplasată în cadrul gospodăriei GA1 cu rolul de a distribui apa în rețeaua localităților Slobozia Conachi, Cuza Vodă, o parte a localității Pechea, precum și alimentarea prin intermediul unei alte stații de repompare SP3 a rezervorului de 750 m^3 situat în GA2 din localitatea Pechea. Stația de pompare SP2 este dotată cu (2 + 1) pompe $Q_p = 94 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p = 60 \text{ mCA}$ cu convertizor de frecvență,
- o stație de pompare SP3 amplasată pe rețeaua localității Pechea care alimentează rezervorul cu capacitatea de 750 mc amplasat în GA2 și o parte din rețeaua localității Pechea. Stația este echipată cu (2 + 1) pompe cu caracteristicile: $Q_p = 43 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p = 60 \text{ mCA}$
- patru stații de clorare cu hipoclorit de sodiu, cu funcționare automată, câte una amplasată în fiecare gospodărie de apă GA1, GA2, GA Pechea veche, GA Slobozia Conachi veche.

- un rezervor suprateran cu capacitatea de 700 m³ amplasat în incinta gospodăriei de apă GA1, un rezervor îngropat cu capacitatea de 750mc amplasat în GA2, și două rezervoare PAFSIN de 80mc existente în GA Veche Slobozia Conachi.
- rețea de distribuție în lungime de 27,055 km cu diametre cuprinse între De 63 ÷ 315 mm pentru localitățile Izvoarele și Slobozia Conachi,
- rețea de distribuție în lungime de 16,62 km. cu diametre cuprinse între De 63 ÷ 110315mm în localitatea Cuza Vodă,
- rețea de distribuție în lungime de 74,973 km. cu diametre cuprinse între De 63 ÷ 315 mm în localitatea Pechea.

Tabelul 5-29 Sistem de alimentare cu apă Pechea

Sistemul de alimentare cu apă	Localități	Unitatea administrativ teritorială	Populația INS 2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ PECHEA			
Pechea	Izvoarele	Slobozia Conachi	960
	Slobozia Conachi	Slobozia Conachi	3007
	Cuza Vodă	Cuza Vodă	2533
	Pechea	Pechea	9990

Figura de mai jos prezintă sistemul de alimentare cu apă zona Pechea (UAT Slobozia Conachi, Cuza Vodă, Pechea)



Figura 5-7 Sistemul de alimentare cu apă zona Pechea

5.3.3.7 Caracteristici actuale pentru sistemul de alimentare cu apă UAT Tudor Vladimirescu

5.3.3.7.1 Sistemul de alimentare cu apă Tudor Vladimirescu include:

- captare formată dintr-un racord la conducta magistrală Dn 1000mm care transportă apa captată din sursa subterană, Salcia Liesti
- conducta de aducțiune din PEID, De 160 mm cu o lungime de 600 m, (PIF anul 2013),
- stație de clorare cu hipoclorit de sodiu, cu funcționare automată (PIF anul 2015),
- un rezervor metalic suprateran cu capacitatea de 200 mc, amplasat în incinta GA,
- o stație de pompare tip grup PENTAX MSHB-3/11, echipată (2+1) pompe cu turație variabilă, cu următoarele caracteristici: $Q_p = 3,33 \div 10,83$ l/s, $H_p = 116,6 \div 57,8$ mCA, $P = 11$ kW,

- rețea de distribuție în lungime de 25.33 km. cu diametre cuprinse între De 63 ÷ 110 mm (PIF anul 2015).

Tabelul 5-30 Sistem de alimentare cu apă Tudor Vladimirescu

Sistemul de alimentare cu apă	Localități	Unitatea administrativ teritorială	Populația INS 2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APA Tudor Vladimirescu			
1.Tudor Vladimirescu	Tudor Vladimirescu	Tudor Vladimirescu	4804

Figura de mai jos prezintă sistemul de alimentare cu apă UAT Tudor Vladimirescu

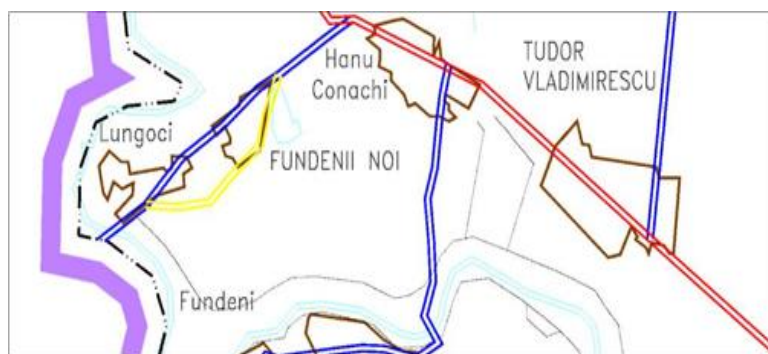


Figura 5-8 Sistemul de alimentare cu apă UAT Tudor Vladimirescu

5.3.3.8 Caracteristici actuale pentru sistemele de alimentare cu apă UAT Fundeni

5.3.3.8.1 Sistemul de alimentare cu apă al localității Hanu Conachi (UAT Fundeni) include:

- captare formată dintr-un racord la conducta magistrală Dn1200mm care transportă apa captată din sursa subterană Suraia - Vadu Roșca,
- conducta de aducțiune din PEID, De 110 mm cu o lungime de 200 m,
- stație de clorare cu hipoclorit de sodiu, injecție realizată direct în conducta de aducțiune înainte de injecția în rețeaua de distribuție,
- rețea de distribuție în lungime de 24.99 km.

Tabelul 5-31 Sistem de alimentare cu apă localitatea Hanu Conachi (UAT Fundeni)

Sistemul de alimentare cu apă	Localități	Unitatea administrativ teritorială	Populația INS 2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APA HANU CONACHI			
1.Hanu Conachi	Hanu Conachi	FUNDENI	2326

5.3.3.8.2 Sistemul de alimentare cu apă Fundenii Noi include:

- captare formată dintr-un racord la conducta magistrală Dn1200mm care transportă apa captată din sursa subterană Suraia - Vadu Roșca,
- conducta de aducțiune din PEID, De 200 mm cu o lungime de 5 Km,

- stație de clorare cu hipoclorit de sodiu, cu dozare automată, injecție realizată în conducta de aducțiune amonte de rezervor,
- trei rezervoare din POLSTIF cu capacitatea de 80 mc fiecare, amplasate în GA,
- o stație de pompare echipată cu 3 pompe HIDRO 2000 ME 2CRE 32-4, cu $Q = 43 \text{ mc/h}$, $H = 61,2 \text{ mCA}$ și $P = 2 \times 7,5 \text{ kW}$.
- rețea de distribuție realizată din PEID în lungime de 16,5 km în localitatea Fundeni și 7,5 km în localitatea Lungoci cu diametre cuprinse între De63mm și De140mm.

Tabelul 5-32 Sistem de alimentare cu apă Fundeni

Sistemul de alimentare cu apă	Localități	Unitatea administrativ teritorială	Populația INS 2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APA FUNDENI			
1.Fundeni	Fundenii Noi	Fundeni	824
	Lungoci	Fundeni	458

Figura de mai jos prezintă sistemul de alimentare cu apă UAT Fundeni



Figura 5-9 Sistemul de alimentare cu apă UAT Fundeni

5.3.3.8.3 Sistemul de alimentare cu apă Liești - Iești după realizarea programului POS Mediu 2007 – 2013 include:

Sistemul de alimentare cu apă Liești – Iești are în componență două gospodării de apă și o rețea de distribuție cu două puncte de injecție.

Gospodăria Liești cuprinde:

- captare formată dintr-un racord la conductele magistralele Dn1200mm și respectiv Dn1000mm care transportă apa captată din sursele subterane Suraia - Vadu Roșca și Salcia – Liești,
- conducta de aducțiune din PEID, De 315 mm cu o lungime de 73 m de la magistrale la gospodăria de apă Liești,
- stație de clorare cu hipoclorit de sodiu, cu funcționare automată,

- un rezervor metalic suprateran cu capacitatea de 500 m³, amplasat în incinta GA,
- o stație de pompare echipată cu (2+1) pompe cu turație variabilă următoarele cu caracteristici: Q_p = 64 m³/h, H_p = 44,3 ÷ 60,9 mCA, P = 11 kW, amplasată în incinta noii Gospodării de apă,

Gospodăria Ivești cuprinde:

- racord la magistrală (pus în funcțiune în 2012) în dreptul forajului F47 aferent frontului de captare Salcia – Liești,
- conducta de aducțiune din PEID, De 200 mm cu o lungime de 5,9Km(PIF 2012) face legătura între punctul de racord la frontul de captare Salcia – Liești (în dreptul forajului F47) și gospodăria de apă Ivești;
- stație de clorare cu hipoclorit de sodiu, cu funcționare automată,
- două rezervoare cu capacitatea de 200 m³ fiecare, unul metalic și celălalt din beton, amplasate în incinta gospodăriei de apă,
- o stație de pompare, echipată cu (2 + 1) pompe tip Hydro MPC-E 3CRE 64-3-1, cu turație variabilă cu Q_p = 56 mc/h, H_p = 50 mCA, P = 15 kW, amplasată în incinta noii gospodăriei de apă,
- rețea de distribuție în lungime de 100,05 km dintre care 54,52 km în UAT Liești și respectiv 45,525 Km în UAT Ivești.

Tabelul 5-33 Sistem de alimentare cu apă Liești -Ivești

Sistemul de alimentare cu apă	Localități	Unitatea administrativ teritorială	Populația INS 2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ LIEȘTI - IVEȘTI			17088
1. Liești -Ivești	Liești	Liești	8771
	Ivești	Ivești	8317

5.3.3.8.4 Sistemul de alimentare cu apă Umbrărești – Barcea - Drăgănești după realizarea programului POS Mediu 2007 – 2013 include:

- racord la magistrală în dreptul forajului F30 aferent frontului de captare Salcia – Liești,
- conducta de aducțiune din PEID, De 315 mm cu o lungime de 1,0 Km face legătura între punctul de racord la frontul de captare Salcia – Liești și gospodăria de apă Salcia;
- stație de clorare cu hipoclorit de sodiu, cu funcționare manuală,
- trei rezervoare cu capacitatea de 600 mc fiecare, metalice, amplasate în incinta gospodăriei de apă amplasată în localitatea Salcia,

- o stație de pompare, echipată cu (2+1) pompe tip CRN90-4A-F-G-E-HQQE, cu turație variabilă cu $Q_p = 90 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p = 88,7 \div 137 \text{ mCA}$, $P = 30 \text{ kW}$, amplasată în incinta gospodăriei de apă Salcia,
- rețea de distribuție în lungime de 41,981 km realizată din PEID cu diametre cuprinse între De50mm și De 315mm în UAT Umbrărești
- rețea de distribuție apă potabilă UAT Barcea, realizată din PEID cu o lungime de 34,225 km și diametre cuprinse între 32 mm și 315 mm,
- rețea de distribuție apă potabilă UAT Drăgănești, realizată din PEID cu o lungime de 28 km.

Tabelul 5-34 Sistem de alimentare cu apă Umbrărești – Barcea- Drăgănești

Sistemul de alimentare cu apă	Localități	Unitatea administrativ teritorială	Populația INS 2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ UMBRĂREȘTI – BARCEA – DRĂGĂNEȘTI			16179
Umbrărești – Barcea – Drăgănești	Umbrărești	Umbrărești	1890
	Condrea		506
	Siliștea		777
	Umbrărești- Deal		315
	Torcești		706
	Salcia		2330
	Barcea	Barcea	3564
	Podoleni		1311
	Drăgănești	Drăgănești	2548
	Malu Alb		2232

Figura de mai jos prezintă sistemul de alimentare cu apă zona Liești (UAT Liești, Ivești, Umbrărești, Barcea, Drăgănești)


Figura 5-10 Sistemul de alimentare cu apă zona Liești

5.3.3.9 Caracteristici actuale pentru sistemele de alimentare cu apă UAT Smârdan

5.3.3.9.1 Sistemul de alimentare cu apă Cișmele include:

- captare de apă subterană alcătuită din 4 foraje cu adâncime de 150 m, care asigură în prezent un debit total de exploatare de cca. 17l/s;

- conductade aducțiune aferentă localităților Cișmele si Mihail Kogălniceanu este din PEID cu De 110 mm și are o lungime de cca.800 m.
- stație de clorare cu hipoclorit de sodiu, cu funcționare automată,
- trei rezervoare cu capacitatea de 80 m³ fiecare, din POLSTIF, amplasate în incinta gospodăriei de apă,
- o stație de pompare dotată cu (1+1) pompe, puse in funcțiune in 2010, având un debit de 30 m³/h si 60 mCA înălțime de pompare.
- rețea de distribuție realizată din PEID, in lungime de 11,24 km cu diametre cuprinse între De63mm și 140mm în localitățile Cișmele și Mihail Kogălniceanu.

Tabelul 5-35 Sistem de alimentare cu apă Cișmele

Sistemul de alimentare cu apă	Localități	Unitatea administrativ teritorială	Populația INS 2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ CIȘMELE			2233
Cișmele	Cișmele	Smardan	1315
	Mihail Kogălniceanu		918

5.3.3.9.2 Sistemul de alimentare cu apă Smârdan include:

- Captare de apă subterană alcatuită din 3 foraje cu adâncime de 150 m, care asigură in prezent un debit total de exploatare de de cca. 9 l/s din care doar 2 in functiune;
- conducta de aducțiune din PEID, De 110 mm cu o lungime de 550m(PIF 2010)
- stație de clorare cu hipoclorit de sodiu, cu funcționare automată,
- trei rezervoare cu capacitatea de 80 m³ fiecare, din POLSTIF, amplasate în incinta gospodăriei de apă,
- o stație de pompare echipată cu (1 + 1) pompe cu urmatoarele caracteristici: Q = 12 ÷ 40 m³/h si Hp = 48,3 ÷ 31,4 mCA fiecare.
- rețea de distribuție realizată din PEID, in lungime de 15,00 km cu diametre cuprinse între De63mm și 125mm în localitatea Smârdan.

Tabelul 5-36 Sistem de alimentare cu apă Smârdan

Sistemul de alimentare cu apă	Localități	Unitatea administrativ teritorială	Populația INS 2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ SMÂRDAN			
Smârdan	Smârdan	Smârdan	2499

Figura de mai jos prezintă sistemul de alimentare cu apă UAT Smârdan



Figura 5-11 Sistemele de alimentare cu apă UAT Smârdan

5.3.4 Analiza opțiunilor pentru sistemele de alimentare cu apă ale UAT-urilor Galați, Șendreni, Braniștea, Independența, Piscu, Tudor Vladimirescu, Fundeni, Pechea, Cuza Vodă, Slobozia Conachi, Liești, Ivești, Umbrărești, Barcea, Drăgănești, Smârdan

5.3.4.1.1 Captarea și tratarea apei în sistem centralizat vs sistem descentralizat/local

Aspecte generale

Cantitatea și calitatea apei subterane captate din sursele locale existente, conform capitolului 4, se prezintă astfel:

- Capacitatea fronturilor de captare din cadrul sistemelor de alimentare cu apă existente este suficientă pentru acoperirea necesarului de apă solicitat prin extinderea fiecărui sistem de alimentare cu apă;
- Din punct de vedere calitativ apă din toate sursele subterane nu respectă parametrii de calitate conform legii 458/2002 cu completările ulterioare, aceasta prezintă depășiri la Mn și Fe și amoniu de la caz la caz.

Atât din punct de vedere al sursei cât și al tratării, prezentul capitol tratează opțiunea descentralizată și opțiunea centralizată prin care se propune formarea sistemului regional Galați.

5.3.4.1.2 Opțiuni identificate:

Opțiunea 1: Realizare sistem regional prin racordarea sistemelor de alimentare cu apă aflate în lungul Siretului, care nu sunt racordate încă, la sursa subterană a Municipiului Galați (fronturile de captare Suraia - Vadu Roșca și Salcia – Liești) inclusiv alimentarea UAT Smârdan din gospodăria de apă potabilă Filești și tratarea apei subterane într-o singură stație de tratare amplasată în zona „nod hydraulic” cantonului Liești cu capacitatea de 1250l/s.

Opțiunea 2: Reabilitarea și tratarea locală a actualei surse pe care o deține fiecare sistem de alimentare cu apă, front de captare propriu sau racord la sursa subterană a Municipiului Galați.

5.3.4.1.3 Evaluarea detaliată a opțiunilor

Opțiunea 1: Realizare sistem regional Galați prin racordarea tuturor sistemelor din lungul Siretului la sursa subterană a Municipiului Galați inclusiv a UAT Smârdan

Așa cum reiese din capitolul 4 al prezentului Studiu de fezabilitatea, alimentarea cu apă a Municipiului Galați se realizează din două surse:

- captare subterana alcătuită din fronturile de captare Vadu Roșca și Salcia Liești, cu un debit disponibil total de cca.1600l/s, care prezintă depășiri la Fe și Mn, deci nu respectă parametrii de calitate impuși de legea 458/2002.
- captare de suprafață care preia apa brută din Dunăre, de la priza aflată în proprietatea SC Arcelor Mittal SA cu capacitatea totală de 3000l/s.

Contractul de furnizare a apei brute dintre SOCIETATEA APĂ CANAL SA GALAȚI și SC Arcelor Mittal SA se reînnoiește anual, de unde rezultă că există posibilitatea ca în orice moment Municipiul Galați să rămână fără sursa de suprafață.

Pe teritoriul județului Galați, fluviul Dunărea se întinde pe o lungime de 22 km, între confluența cu râul Siret și confluența cu râul Prut. Rețeaua hidrografică aferentă Dunării este foarte vulnerabilă în ceea ce privește posibilitatea afectării acesteia de sursele majore de poluare (exemplu poluarea cu cianuri din anul 2000).

La nivelul județului Galați, zonele critice privind poluarea fluviului Dunăre includ:

- portul Galați – evacuarea necontrolată de deșeuri, stații de transfer al produselor pe bază de petrol; petrolul este evacuat în mediul înconjurător ca rezultat al deversărilor accidentale sau implicite în natura activității precum și prin produsele destinate utilizării la nivelul solului (cu impact asupra Dunării);
- șantierul naval Galați (cu impact direct asupra fluviului Dunărea).

Conform Raportului anual privind Starea factorilor de Mediu în județul Galați pentru anul 2014, elaborat de APM Galați, doar 32% din totalul râurilor naturale care străbat teritoriul județului se încadrează în clasa de calitate „bună”, restul de 68% fiind încadrate în starea ecologică „moderată”.

Modificarea calității cursurilor de apă de suprafață se apreciază prin determinarea normei de schimbare în procent cu starea ecologică inferioară a stării de bine. Aceasta se interpretează în sensul îmbunătățirii sau deteriorării calității, la nivelul categoriilor cursurilor de apă. În județul Galați, în ultimii 5 ani, starea cursurilor de apă de suprafață a fost în cea mai mare parte moderată spre slabă.

În plus din comunicările realizate de SOCIETATEA APĂ CANAL SA GALAȚI către PREFECTURA județului Galați (prezentate în anexe) rezultă că în timpul iernii sunt destul de multe perioade în care debitul pe Dunăre este foarte scăzut. Acesta coroborat cu temperaturi foarte scăzute duce la micșorarea debitului captat până la minimum 200 m³/h.

Deoarece captarea de suprafață prezintă foarte multe vulnerabilități, în prezentul Studiu de fezabilitatea, s-a propus realizarea unei stații de tratare a apei subterane, cu capacitatea de 1250l/s, provenită din fronturile de captare Vadu - Roșca și Salcia - Liești care să acopere pe lângă consumul UAT-urilor amplasate în lungul Siretului și consumul Municipiului Galați.

În calculul opțiunii 1 atât costul de investiție cât și costul de operare aferent stației de tratare de 1250l/s a fost afectat cu raportul debitelor (s-a exclus costul aferent tratării debitului necesar Municipiului Galați).

Această opțiune prevede următoarele măsuri de investiții:

- Racordarea sistemelor de alimentare cu apă a localităților Braniștea, Piscu și Independența la aducțiunile Dn1200mm și Dn1000mm care transportă apă subterană din fronturile Vadu Roșca și Salcia Liești;
- Realizare aducțiune apă potabilă din gospodăria de apă Filești a Municipiului Galați în gospodăriile de apă Smârdan și Cișmele în lungime de L=11,247Km,
- Realizarea unei stații de tratare cu capacitatea de 1250l/s în zona cantonului Liești care să asigure necesarul de apă atât pentru Municipiul Galați cât și pentru toate localitățile amplasate în lungul drumului național DN25 de la Drăgănești până la Galați precum și a localităților aferente UAT Smârdan. Apa provenită din fronturile de captare Vadu Roșca și Salcia Liești prezintă depășiri la Fe și Mn.

Opțiunea 2: Reabilitarea și tratarea locală a sursei actuale

Această opțiune prevede următoarele măsuri de investiții:

- Menținerea și reabilitarea sursei subterane existente (foraje) în cele 5 sisteme: Braniștea, Piscu, Independența, Cișmele și Smârdan,
- Stații de tratare locale pentru fiecare sistem individual după cum urmează:

Tabelul 5-37 Capacitățile stațiilor de tratare în sistem local

Denumire stație tratare	Caracteristici	Capacitate stație (l/s)
Galați	deferizare-demanganizare	1100
Șendreni	deferizare-demanganizare	12,30
Vameș	deferizare-demanganizare	1,60
Braniștea	demanganizare	6
Vasile Alecsandri	deferizare-demanganizare	3,10
Piscu	eliminare amoniu, deferizare-demanganizare	10
Independența	eliminare amoniu	10
Zona Pechea (UAT-uri Slobazia Conachi, Cuza Vodă, Pechea)	deferizare-demanganizare	20,60
Tudor Vladimirescu	deferizare-demanganizare	10
Fundeni	deferizare-demanganizare	3,20
Hanu Conachi	deferizare-demanganizare	5
Liești	deferizare-demanganizare	20
Ivești	deferizare-demanganizare	19

Denumire stație tratare	Caracteristici	Capacitate stație (l/s)
Zona Umbrărești (UAT-uri Umbrărești, Barcea, Dragănești)	deferizare-demanganizare	35
Cișmele	demanganizare	4,80
Smârdan	demanganizare	5,30

Costurile de investiție și operare pentru cele două opțiuni sunt prezentate în tabelul următor:

Tabelul 5-38 Prezentarea costurilor de investiție și operare

Indicator	Opțiunea 1	Opțiunea 2
Cost investiție (euro)	8.582.387	11.290.479
Cost operare (euro/an)	545.874	1.190.740

5.3.4.1.4 Evaluarea financiară și economică

Evaluarea financiară și economică a celor două opțiuni menționate mai sus este realizată în tabelul de mai jos (detaliată în volumul II- Anexa 3.5):

Tabelul 5-39 Prezentarea costului financiar dinamic

Opțiune	Rata de actualizare		0%	4%	8%
1	VNA: Total	Euro	22.775.111	14.699.122	10.656.274
	VNA: Investiții	Euro	8.582.387	7.528.154	6.640.231
	VNA: Operare și întreținere	Euro	14.192.724	7.170.967	4.016.044
2	VNA: Total	Euro	42.249.719	25.545.953	17.495.874
	VNA: Investiții	Euro	11.290.479	9.903.593	8.735.493
	VNA: Operare și întreținere	Euro	30.959.240	15.642.360	8.760.381

5.3.4.1.5 Evaluarea impactului de mediu

În cadrul procedurii de evaluare a impactului de mediu s-a analizat impactul opțiunilor analizate asupra factorilor de mediu, concluziile fiind prezentate în continuare:

Opțiunea 1	Opțiunea 2
Protecție ridicată a surselor de apă subterane	Protecție mai redusă a surselor de apă subterane
În faza de execuție a lucrărilor se va genera un impact local și cumulat nesemnificativ, temporar și reversibil asupra calității mediului înconjurător	În faza de execuție a lucrărilor se va genera un impact local nesemnificativ, temporar și reversibil asupra calității mediului înconjurător, dar cel cumulat va fi semnificativ
În faza de exploatare se reduce la minim probabilitatea de apariție a unui impact	În faza de exploatare se menține probabilitatea de apariție a unui impact

negativ	negativ, în special local
Investiția generează impact redus asupra factorului de mediu sol/subsol. După finalizarea lucrărilor, terenul va fi adus la starea inițială	Investiția generează impact redus asupra factorului de mediu sol/subsol. După finalizarea lucrărilor, terenul va fi adus la starea inițială
Impactul asupra schimbărilor climatice asupra lucrărilor este indirect, momentan și reversibil	Impactul asupra schimbărilor climatice asupra lucrărilor este indirect, momentan și reversibil
Speciile pentru care s-au desemnat ariile naturale protejate nu sunt afectate semnificativ	Speciile pentru care s-au desemnat ariile naturale protejate nu sunt afectate semnificativ
Impactul zgomotului în perioada de execuție va fi nesemnificativ, temporar și reversibil	Impactul zgomotului în perioada de execuție va fi semnificativ, temporar și reversibil
Investițiile nu au impact asupra condițiilor culturale și etnice din zonă	Investițiile nu au impact asupra condițiilor culturale și etnice din zonă
Investițiile propuse nu au impact în context transfrontieră	Investițiile propuse nu au impact în context transfrontieră

5.3.4.1.6 Opțiunea selectată:

În urma elaborării analizei de mai sus, ținând cont de criteriile tehnice, financiare și de mediu, opțiunea selectată pentru sistemul de alimentare cu apă este Opțiunea 1.

5.3.4.1.7 Evaluarea Riscurilor provocate de schimbările climatice pentru opțiunea selectată

Opțiunea	Risc asociat	Măsuri de adaptare și/sau ameliorare
Opțiunea 1	Risc mediu Seceta/Disponibilitatea resurselor de apă	Asigurarea necesarului de apă în caz de seceta din surse alternative

5.3.5 Opțiuni pentru sistemele de alimentare cu apă a UAT-urilor Berești Berești- Meria

5.3.5.1 Caracteristici actuale pentru sistemele de alimentare cu apă

5.3.5.1.1 Sistemul de alimentare cu apă Berești include:

- sursa de apă este din captare de drenuri amplasată în satul Pleșa, adâncimea drenurilor situându-se între 1,80 ÷ 2,00 m, compusă din 8 filtre reversibile, Ø200 mm, cu capacitatea totală de 8 l/s. În perioada 2011 ÷ 2013, la 5 dintre cele 8 filtre s-au constatat depășiri foarte mari ale concentrațiilor de nitrați, făcând imposibilă utilizarea acestora, ca urmare actuala sursă mai are disponibil un debit de doar 2 l/s.

- apa brută este înmagazinată într-un rezervor metalic de 20 mc, cu rol de cameră de aspirație pentru stația de pompare, și transferată către un rezervor din beton amplasat în gospodăria de apă a orșului Berești,
- stația de pompare este amplasată în satul Pleșa în zona de captare a apei brute, și este echipată cu două electropompe LOWARA, cu debit de 24 m³/h, respectiv 27 m³/h,
- aducțiunea, pusă în funcțiune în anul 1972, este realizată din conducte de oțel, AZBO și PEID cu diametre cuprinse între Dn 100 mm și 125 mm, cu o lungime totală de L = 3,95 km,
- un rezervor din beton armat cu capacitatea de 500m³ amplasat în GA,
- o stație de clorinare cu hipoclorit de sodiu amplasată în camera de vane a rezervorului de 500m³,
- rețea de distribuție existentă în lungime de cca 17,50 km. cu diametre cuprinse între 25 mm și 220 mm. Aceasta este realizată parțial din azbociment, oțel și PEHD.

Tabelul 5-40 Sistem de alimentare cu apă Berești

Sistemul de alimentare cu apă	Localități	Unitatea administrativ teritorială	POPULAȚIA INS 2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ BERȘTI			
Berști	Berști	Berești	2843

Figura de mai jos prezintă sistemul de alimentare cu apă UAT Berești


Figura 5-12 Sistemele de alimentare cu apă UAT Berești

5.3.5.1.2 Sistemul de alimentare cu apă Berești – Meria

UAT Berești Meria are în componență 10 localități: Berești Meria reședința de UAT, Pleșa, Balintești, Slivna, Onciu, Prodănești, Puricani, Saseni, Aldești și Șipote.

În prezent doar localitățile Pleșa și Balintești beneficiază de sisteme de alimentare cu apă centralizate. Localitatea Berești Meria nu beneficiază de sistem centralizat de alimentare cu apă.

Localitatea Balintești nu face obiectul unei analize de opțiuni aceasta fiind conformată printr-un alt program.

Sistemul de alimentare cu apă Pleșa cuprinde:

- sursa de apă este localizată în localitatea Pleșa, fiind compusă din trei drenuri de suprafață. Drenurile sunt realizate din tuburi de beton perforate, cu Dn 200 mm și L = 30 m, amplasate în spic, perpendicular pe direcția de curgere a apei. În perioada 2011 ÷ 2013, unul dintre cele trei drenuri s-au constatat depășiri foarte mari ale concentrațiilor de nitrați, făcând imposibilă utilizarea acestuia ca urmare actuala sursă mai are disponibil un debit de doar 1,3 l/s;
- camera colectoare apă tip cheson, cu diametrul de 3 m și adâncimea de 6,50 m este echipată cu o pompă submersibilă tip Grundfos Q = 16 m³/h, P = 9,10 kw care transportă apa captată într-un rezervor din GA;
- aducțiune din PEID, cu o lungime de 1.520 m și diametrul De 90 mm;
- un rezervor din POLSTIF cu capacitatea de 80m³ amplasat în GA Pleșa;
- stație de clorare cu hipoclorit de sodiu amplasată în GA Pleșa;
- rețea de distribuție a apei (P.I.F. 2006) realizată din conducte de PEID, cu De 25 ÷ 110 mm;

Tabelul 5-41 Sistem de alimentare cu apă Pleșa

Sistemul de alimentare cu apă	Localități	Unitatea administrativ teritorială	POPULAȚIA INS 2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ PLEȘA			
Pleșa	Pleșa	Berești- Meria	673

Figura de mai jos prezintă sistemele de alimentare cu apă UAT Berești - Meria


Figura 5-13 Sistemele de alimentare cu apă UAT Berești – Meria

5.3.5.2 Analiza opțiunilor pentru sistemele de alimentare cu apă Berești, Berești – Meria și Pleșa

5.3.5.2.1 Captarea și tratarea apei în sistem centralizat vs sistem descentralizat/local

Aspecte generale

În ceea ce privește cantitatea și calitatea apei subterane din sursa existentă, conform capitolului 4, se prezintă astfel:

- Capacitatea surselor(drenuri) aflate în funcțiune este insuficientă pentru acoperirea necesarului de apă atât în orașul Berești cât și în localitatea Pleșa și cu atât mai mult și pentru alimentarea cu apă a localității Berești- Meria;
- Din punct de vedere calitativ, apa nu respectă parametrii de calitate conform legii 458/2002 cu completările ulterioare(vezi studii de calitate și buletine de analize din vol.II - anexe).
- Conform adresei SOCIETĂȚII APĂ CANAL SA GALAȚI nr.109000-660-15.0.2015 (Vol II-Anexe), după preluarea operării a sistemelor de alimentare și canalizare din UAT-urile Berești și Berești – Meria, în urma monitorizării realizată atât de Societatea APĂ CANAL SA GALAȚI cât și de DSPJ Galați în perioada 2011 – 2015 s-a constatat o depreciere a sursei de apă atât din punct de vedere calitativ cât și cantitativ, constatându-se creșterea parametrului azotați de la valori de 14,27mg/l la 148,53mg/l.
- Ca urmare a celor de mai sus DSPJ Galați a impus, în anul 2013, oprirea a 5 drenuri din totalul de 8 drenuri pe care le deținea sursa orașului Berești și a unui dren din 3 din sursa localității Pleșa. În prezent debitul disponibil pentru orașul Berești este de 2l/s, iar cel pentru localitatea Pleșa este de 1,3l/s.
- Având în vedere evoluția înregistrată în ultimii ani, privind creșterea concentrației de azotați în apa brută prelevată din captările actuale (amplasate în zona localității Pleșa), există posibilitatea ca într-un timp relativ scurt, sursa să fie închisă sau apa preluată din aceasta să fie tratată.
- Inconsecință, pentru asigurarea conform legislație în vigoare a serviciului de alimentare cu apă astfel încât calitatea și cantitatea apei furnizată consumatorilor să nu fie afectată,este necesară realizarea unei surse noi de alimentare cu apă, din foraje.

5.3.5.2.2 Opțiuni identificate:

Opțiunea 1: Asigurarea debitului necesar prin realizarea unui front de captare alcătuit din 3 foraje amplasate în zona administrativ teritorială a orașului Berești și racordarea acestuia la actuala gospodărie de apă a orașului Berești, unde va fi construită o stație de tratare pentru eliminarea fierului și manganului.

Opțiunea 2: Construirea unei stații de tratare în vederea tratării actualei surse a localității Pleșa (drenuri), pentru aducerea parametrului azotați în limita impusă de legea 458/2002, cât și tratarea debitului suplimentar asigurat dintr-o sursă nouă formată din 2 foraje amplasate în orașul Berești, pentru eliminarea fierului și manganului.

5.3.5.2.3 Evaluarea detaliată a opțiunilor

Opțiunea 1: Asigurarea debitului necesar prin realizarea unui front de captare alcătuit din 3 foraje amplasate în zona administrativ teritorială a orașului Berești și racordarea acestuia la actuala gospodărie de apă a orașului Berești unde va fi construită o stație de tratare pentru eliminarea fierului și manganului.

Această opțiune prevede următoarele măsuri de investiții:

- pentru asigurarea debitului necesar la sursă se va executa un front de captare format din 3 puțuri forate cu adâncimea de $H=70\text{m}$ și un debit exploatat de $q = 3 \text{ l/s}$ și foraj
- realizarea unei stații de tratare pentru deferizare – demanganizare cu capacitate de 8 l/s precum și recuperarea apei de la spălarea filtrelor, amplasată în gospodăria de apă existentă Berești.
- realizare rezervor $V=150\text{mc}$ amplasat în incinta GA Pleșa,
- realizare stație de clorare Pleșa,
- stație de pompare pentru alimentarea rezervorului Pleșa echipată cu (1+1) pompe cu caracteristicile: $Q=1,74\text{l/s}$ și $H=83 \text{ mCA}$,
- aducțiune GA Berești-GA Pleșa realizată din PEID, $De=75 \text{ mm}$ cu o lungime de $L=3,605\text{Km}$.

Opțiunea 2: Tratarea actualei surse a localității Pleșa pentru aducerea parametrului azotați în limita impusă de legea 458/2002 și asigurarea debitului suplimentar dintr-o sursă nouă formată din 2 foraje amplasate în orasul Beresti și tratarea acesteia pentru eliminarea fierului și manganului.

Această opțiune prevede următoarele măsuri de investiții:

- reabilitare stație de pompare cu capacitatea de $Q= 1,74 \text{ l/s}$, $H_p=10 \text{ mCA}$
- stație de tratare a apei cu osmoză inversă pentru sursa Pleșa cu $Q=1,74\text{l/s}$
- stații de tratare pentru deferizare – demanganizare cu capacitate de 6 l/s precum și recuperarea apei de la spălarea filtrelor, amplasată în gospodăria de apă existentă Berești.
- realizare rezervor $V=150\text{m}^3$ amplasat în GA Pleșa,
- realizare stație de clorare Pleșa.

Costurile de investiție și operare pentru cele două opțiuni reținute sunt prezentate în tabelul următor:

Tabelul 5-42 Prezentarea costurilor de investiție și operare

Indicator	Opțiunea 1	Opțiunea 2
Cost investiție (euro)	1.330.323	1.227.874
Cost operare (euro/an) inclusiv costul	81.584	140.469

5.3.5.2.4 Evaluarea financiară și economică

Evaluarea financiară și economică a celor două opțiuni menționate mai sus este realizată în tabelul de mai jos (detaliată în volumul II- Anexa 3.5):

Tabelul 5-43 Prezentarea costului financiar dinamic

Opțiune	Rata de actualizare		0%	4%	8%
1	VNA: Total	Euro	3.451.507	2.238.653	1.629.498
	VNA: Investiții	Euro	1.330.323	1.166.910	1.029.277
	VNA: Operare și întreținere	Euro	2.121.184	1.071.742	600.221
2	VNA: Total	Euro	4.880.068	2.922.341	1.983.455

Optiune	Rata de actualizare		0%	4%	8%
	VNA: Investitii	Euro	1.227.874	1.077.046	950.012
	VNA: Operare si intretinere	Euro	3.652.194	1.845.295	1.033.443

5.3.5.2.5 Evaluarea impactului de mediu:

În cadrul procedurii de evaluare a impactului de mediu s-a analizat impactul opțiunilor analizate asupra factorilor de mediu, concluziile fiind prezentate în continuare:

Opțiunea 1	Opțiunea 2
Protecție ridicată a surselor de apă subterane	Protecție ridicată a surselor de apă subterane, dar cu probleme de calitate a apei brute care necesita tratare complexă
În faza de execuție a lucrărilor se va genera un impact local și cumulat nesemnificativ, temporar și reversibil asupra calității mediului înconjurător	În faza de execuție a lucrărilor se va genera un impact local nesemnificativ, temporar și reversibil asupra calității mediului înconjurător, dar celcumulat va fi semnificativ
În faza de exploatare se reduce la minim probabilitatea de apariție a unui impact negativ	În faza de exploatare se menține probabilitatea de apariție a unui impact negativ, în special local
Investiția generează impact redus asupra factorului de mediu sol/subsol. După finalizarea lucrărilor, terenul va fi adus la starea inițială	Investiția generează impact redus asupra factorului de mediu sol/subsol. După finalizarea lucrărilor, terenul va fi adus la starea inițială
Impactul asupra schimbărilor climatice asupra lucrărilor este indirect, momentan și reversibil	Impactul asupra schimbărilor climatice asupra lucrărilor este indirect, momentan și reversibil
Probabilitatea apariției unui impact asupra ariilor naturale protejate este mică, deoarece proiectul se suprapune cu Rezervația naturală „Locul fosilifer Berești”, potențialul impact în perioada de realizare a lucrărilor va fi redus, temporar și reversibil.	Probabilitatea apariției unui impact asupra ariilor naturale protejate este mică, deoarece proiectul se suprapune cu Rezervația naturală „Locul fosilifer Berești”, potențialul impact în perioada de realizare a lucrărilor va fi redus, temporar și reversibil.
Impactul zgomotului în perioada de execuție va fi nesemnificativ, temporar și reversibil	Impactul zgomotului în perioada de execuție va fi semnificativ, temporar și reversibil
Investițiile nu au impact asupra condițiilor culturale și etnice din zonă	Investițiile nu au impact asupra condițiilor culturale și etnice din zonă
Investițiile propuse nu au impact în context transfrontieră	Investițiile propuse nu au impact în context transfrontieră

5.3.5.2.6 Opțiunea selectată:

În urma elaborării analizei de mai sus, ținând cont de criteriile tehnice, financiare și de mediu, opțiunea selectată pentru sistemul de alimentare cu apă Berești este Opțiunea 1.

5.3.5.2.7 Evaluarea Riscurilor provocate de schimbarile climatice pentru optiunea selectata

Optiunea	Risc asociat	Masuri de adaptare si/sau ameliorare
Optiunea 1	Risc mediu Seceta/Disponibilitatea resurselor de apa	Asigurarea necesarului de apa in caz de seceta din surse alternative

5.3.6 Opțiuni pentru sistemele de alimentare cu apă ale UAT-urilor Tecuci, Cosmești, Movileni
5.3.6.1 Caracteristici actuale pentru sistemele de alimentare cu apă
5.3.6.1.1 Sistemul de alimentare cu apă Tecuci

Sistemul de alimentare cu apă Tecuci include:

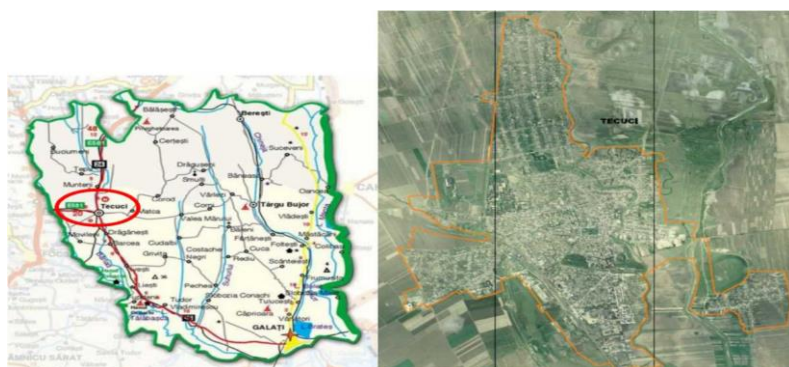
- captare de apă subterană alcătuită din două fronturi de captare:
 - **Rotunda** localizat in partea de S-V a orașului Tecuci: 10 puțuri forate, H = 250 m cu un debit total de 69,4 l/s,
 - **Cosmești** format din 26 puțuri de mică și medie adâncime, amplasat pe malul stâng al râului Siret, cu debit total de 159l/s.
- aducțiune de la Frontul de captare Rotunda - conductă din oțel cu diametre cuprinse între Dn 200 ÷ 500 mm, cu o lungime de 4,5 km.
- aducțiune de la Frontul de captare Cosmești – conductă din beton, cu o lungime 12,5 km;
- stație de pompare care transportă apa din frontul Cosmești în gospodăria de apă N. Bălcescu echipată (2+1) pompe (2 buc MAN 150-400 Bellardi si 1 buc Grunfos) cu caracteristicile: Q= 500 m³/h și H=40mCA,
- stație de pompare in Cernicari realizată pentru a pompa apa din rețeaua de distribuție a municipiului Tecuci (racord la conducta PEID De 160 mm – coloana de pe str. Cuza-Vodă) in cartierul Cernicari;
- stația de pompare din complexul N.Bălcescu care alimentează cartierul N. Bălcescu este echipată cu:
 - grup pompare, complet echipat (2 + 1) pompe, având Qp = 36 m³/h, Hp = 25 mCA,
 - 1 pompă de incendiu, având Qp = 18 m³/h, Hp = 25 mCA.
- 8 stații de pompare echipate cu hidrofor, distribuite in tot orașul, care deserveșc rețeaua de distribuție a apei potabile.
- 1 stație de dezinfecție cu hipoclorit cu acționare automată amplasată în GA Bălcescu;

- 3 rezervoare de inmagazinare cu un volum de 5000 m³ fiecare amplasate în GA N. Bălcescu; alimentarea cu apă a oraşului se realizează gravitaţional din rezervoarele 2 x 5000 m³, amplasate în GA N. Bălcescu,
- reţeaua de distribuţie în lungime de 114,40 km, cu diametre cuprinse între 63mm şi 600 mm. Materialele utilizate la realizarea reţelei de apă sunt fonta, oţelul, azbocimentul şi polietilena (PEID).

Tabelul 5-44 Sistem de alimentare cu apă Tecuci

Sistemul de alimentare cu apă	Localităţi	Unitatea administrativ teritorială	POPULAȚIA INS 2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ TECUCI			
Tecuci	Tecuci	Tecuci	34116

Figura de mai jos prezintă sistemul de alimentare cu apă Tecuci


Figura 5-14 Sistemul de alimentare cu apă Tecuci

5.3.6.1.2 Sistemul de alimentare cu apă Cosmeşti

UAT Cosmeşti are în componenţă 6 localităţi: Cosmeşti, Cosmeşti-Vale, Băltăreţi, Furcenii-Vechi, Satu-Nou, Furcenii-Noi. În prezent, localitatea Cosmeşti Vale nu dispune de sistem centralizat de alimentare cu apă.

Sistemul de alimentare cu apă Cosmeşti include:

- captare de apă subterană alcătuită din două foraje cu adâncime de 100 m, respectiv 110 m, cu un debit total captat de 6,9 l/s,
- un racord Dn 80mm din oţel cu o lungime de 300m la conducta de aducţiune magistrală Dn600mm ce alimentează municipiul Tecuci din frontul de captare Cosmeşti.
- conductă de aducţiune de la foraje la gospodăria de apă realizată din oţel cu diametrul Dn 80 mm şi o lungime de 25 m şi din PEID, De 90 mm cu lungimea de 860 m,
- o staţie de clorinare cu clor gazos tip ADVANCE
- 2 rezervoare din beton armat cu capacitatea de 200 m³ fiecare;

- stație de pompare alcătuită dintr-un grup de trei pompe tip LOTRU 100 cu un debit maxim de 16 m³/h, o înălțime de pompare H = 50 mCA, putere de 22 kW fiecare și o instalație tip hidrofor.
- rețea de distribuție în lungime 5,2 Km, cu diametre cuprinse între De 63 mm ÷ De 125 mm, realizaă din conducte din polietilenăși oțel.

Tabelul 5-45 Sistemul de alimentare cu apă Cosmești

Sistemul de alimentare cu apă	Localitati componente	Unitatea administrativ teritorială	POPULAȚIA INS 2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ COSMEȘTI			
Cosmești	Cosmești	Cosmești	1165

5.3.6.1.3 Sistemul de alimentare cu apă Furcenii Vechi include:

- captare de apă subterană alcătuită din trei foraje cu adâncime de 120 m, respectiv 110 m, unul cu un debit inițial de 2,2 l/s și două cu un debit inițial de 5,1 l/s, fiecare amplasate pe domeniul public al localității **Furcenii Vechi**. Debitele de exploatare actuale ale forajelor variază între 3,3 – 7,7 l/s/foraj
- conducta de aducțiune din PEID De 63 mm, Pn 6, cu o lungime de 710 m;
- o stație de clorinare cu clor gazos tip ALLDOS;
- 3 rezervoare din POLSTIF cu capacitatea de inmagazinare 80 m³ fiecare;
- stație de pompare alcătuită dintr-un grup de trei pompe tip LOWARA cu un debit maxim de 24 m³/h, o înălțime de pompare H = 40 mCA și o putere de 4 kW ,
- rețea de distribuție realizată din PEID, cu diametre cuprinse între De 63 ÷ 140 mm, pe o lungime de 23 Km.

Tabelul 5-46 Sistemul de alimentare cu apă Furcenii Vechi

Sistemul de alimentare cu apă	Localități componente	Unitatea administrativ teritorială	POPULAȚIA INS 2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ FURCENII VECHI			3014
Furceni	Furcenii Vechi	Cosmești	
	Furcenii Noi	Cosmești	
	Băltăreți	Cosmești	
	Satu Nou	Cosmești	

Figura de mai jos prezinta sistemul de alimentare cu apă UAT Cosmești.



Figura 5-15 Sistemul de alimentare cu apă UAT Cosmești

5.3.6.1.4 Sistemul de alimentare cu apă Movileni include:

- captare de apă subterană alcătuită din trei foraje cu adâncimea de 180 m, cu un debit total captat 13,84 l/s,
- conducta de aducțiune din PEID De 110 mm, Pn 6, cu o lungime de 450 m,
- o stație de clorinare cu hipoclorit de sodiu
- 5 rezervoare din POLSTIF cu capacitatea de inmagazinare 80 m³ fiecare;
- stație de pompare alcătuită dintr-un grup de trei pompe tip GRUNDFOS, Q = 15 mc/h, H = 35 mCA, P = 11 kW, prevăzute cu variator de turație,
- rețea de distribuție realizată din PEID, Pn10, cu diametre cuprinse între De 63 ÷ 140 mm, pe o lungime de 31,4 Km.

Tabelul 5-47 Sistemul de alimentare cu apă Movileni

Sistemul de alimentare cu apă	Localități componente	Unitatea administrativ teritorială	POPULAȚIA INS 2014
SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ MOVILENI			
Movileni	Movileni	Movileni	3226

Figura de mai jos prezintă sistemul de alimentare cu apă UAT Movileni.



Figura 5-15 Sistemul de alimentare cu apă UAT Movileni

5.3.6.2 Analiza opțiunilor pentru sistemele de alimentare cu apă ale UAT-urilor Tecuci, Cosmești și Movileni

5.3.6.2.1 Captarea și tratarea apei în sistem centralizat vs sistem descentralizat/local

Aspecte generale

Cantitatea și calitatea apei subterane captate din sursele locale existente, conform capitolului 4, se prezintă astfel:

- Capacitatea fronturilor de captare din cadrul sistemelor de alimentare cu apă existente este suficientă pentru acoperirea necesarului de apă solicitat prin extinderea fiecărui sistem de alimentare cu apă;
- Din punct de vedere calitativ, apa din forajele existente ale sistemelor de apă Cosmești și Furceni are depășiri la Fe și Mn, iar apa captată din forajele localității Movileni prezintă depășiri peste limitele maxime admise la Fe, Mn și amoniu.
- În ceea ce privește sursele orașului Tecuci calitatea apei respectă cerințele standardelor UE și ale României cu câteva excepții: concentrația de "amoniu" care depășește ușor, în cazul unor puțuri de la frontul de captare Rotunda limita maximă admisă, iar la câteva puțuri de la frontul de captare Cosmești concentrația de "fier" și "mangan" depășește concentrația maximă admisă (vezi studii de calitate și buletine de analize din vol.II - anexe). Cu toate acestea, calitatea apei combinată de la cele două fronturi este sub limita maximă a concentrației admise, nefiind necesară decât dezinfecția.
- Cantitatea necesară noului sistem este de aproximativ 152,8l/s.

Prin Master Plan a fost propusă soluția de extindere și reabilitare a surselor locale. Prezentul capitol tratează atât opțiunea în sistem descentralizat cât și centralizat prin care se propune formarea unui sistem zonal.

5.3.6.2.2 Opțiuni identificate:

Opțiunea 1: Formarea a două sisteme de alimentare cu apă după cum urmează:

- un sistem de alimentare cu apă prin racordarea la frontul de captare Cosmești (sursa orașului Tecuci) a gospodăriilor de apă aferente localităților Cosmești, Furceni Vechi, Furceni Noi, Băltăreți și Sat Nou;
- un sistem de alimentare cu apă pentru localitatea Cosmești Vale.

Opțiunea 2: Extinderea/reabilitarea captării și tratării fiecărui sistem de alimentare cu apă independent pentru asigurarea necesarului de apă în cantitatea și la calitatea cerută de normele în vigoare;

Opțiunea 3: Formarea unui singur sistem de alimentare cu apă prin racordarea la frontul de captare Cosmești (sursa orașului Tecuci) a gospodăriilor de apă aferente localităților Cosmești, Furceni Vechi, Furceni Noi, Băltăreți, Sat Nou și Cosmești Vale.

5.3.6.2.3 Evaluarea detaliată a opțiunilor

Opțiunea 1: Formarea a două sisteme de alimentare cu apă după cum urmează:

- un sistem de alimentare cu apă prin racordarea la frontul de captare Cosmești (sursa orașului Tecuci) a gospodăriilor de apă aferente localităților Cosmești, Furcenii Vechi, Furcenii Noi, Băltăreți, Sat Nou și Movileni;
- un sistem de alimentare cu apă pentru localitatea Cosmești Vale.

Această opțiune prevede următoarele măsuri de investiții pentru sistemul zonal de apă Tecuci – Cosmești – Movileni și sistemul local Cosmești Vale:

- realizarea unei aducțiuni pentru GA Cosmești cu punct de branșare la conducta de refulare Dn 600 mm a stației de pompare (transportă apa din frontul Cosmești în GA N. Bălcescu a orașului Tecuci), din PEID, cu diametru De75mm, în lungime de 0,462Km;
- realizarea unei aducțiuni pentru Furceni și Movileni pentru transportul apei cu punct de branșare la conducta de refulare Dn 600 mm a stației de pompare (transportă apa din frontul Cosmești în GA N. Bălcescu a orașului Tecuci), din PEID, cu diametre cuprinse între De90mm și De160mm, în lungime de 13,055Km;
- reabilitare stație de pompare front captare Cosmești (pompe noi: $Q=142\text{l/s}$ și $H=60\text{mCA}$);
- realizare rezervoare de înmagazinare - compensare Furceni $V=2 \times 2000\text{mc}$;
- stație de repompare nouă pentru alimentarea GA Movileni, $Q=5,75\text{ l/s}$, $H=45\text{m}$;
- reabilitare stație de clorare Furceni;
- reabilitare stație de pompare Furceni;
- reabilitare SP Movileni (dotare cu pompă de incendiu);
- reabilitare rezervoare Cosmești $2 \times 200\text{mc}$;
- reabilitare SP Cosmești;
- reabilitare stație de clorare Cosmești;
- captare de apă subterană alcătuită din două foraje cu adâncimea de 120 m, cu un debit captat pe foraj de $2,5\text{ l/s}$ pentru localitatea Cosmești Vale;
- aducțiune de la noile foraje la rezervoarele din GA Cosmești Vale realizată din PEID, De 63mm, L=253m;
- o stație de tratare pentru deferizare- demanganizare cu capacitatea de $2,5\text{l/s}$ inclusiv recuperarea apei de la spălarea filtrelor amplasată în GA Cosmești Vale;
- 2 rezervoare metalice cu capacitatea de înmagazinare $2 \times 100\text{ m}^3$ în GA Cosmești Vale;
- stație de pompare alcătuită dintr-un grup de pompe cu $Q = 4,2\text{ l/s}$, $H = 32\text{ mCA}$, prevăzute cu variator de turație inclusiv pompă de incendiu amplasată în GA Cosmești Vale;

Opțiunea 2: Extinderea/reabilitarea captării și tratării fiecărui sistem de alimentare cu apă independent pentru asigurarea necesarului de apă în cantitatea și la calitatea cerută de normele în vigoare;

Această opțiune prevede următoarele măsuri de investiții pentru sistemul de apă Cosmești:

- decolmatarea și reabilitarea forajelor existente;
- realizare stație de tratare cu capacitatea de 3,2l/s pentru eliminare Fe, Mn inclusiv recuperarea apei de la spălarea filtrelor;
- reabilitare SP Cosmești inclusiv dotarea cu pompă de incendiu;
- reabilitare rezervoare Cosmești 2 x 200m³;
- reabilitare stație de clorare Cosmești;

Această opțiune prevede următoarele măsuri de investiții pentru sistemul de apă Furceni:

- decolmatarea și reabilitarea forajelor existente;
- realizare stație de tratare cu capacitatea de 6,5 l/s pentru eliminare Fe, Mn inclusiv recuperarea apei de la spălarea filtre;
- reabilitare stație de clorare Furceni;
- reabilitare stație de pompare Furceni;

Această opțiune prevede următoarele măsuri de investiții pentru sistemul de alimentare cu apă Movileni:

- decolmatarea și reabilitarea forajelor existente;
- realizare stație de tratare cu capacitatea de 6l/s pentru eliminare Fe, Mn, amoniu inclusiv recuperarea apei de la spălarea filtre;
- reabilitare SP Movileni (dotare cu pompă de incendiu);

Această opțiune prevede următoarele măsuri de investiții pentru sistemul de alimentare cu apă Cosmești Vale:

- captare de apă subterană alcătuită din două foraje cu adâncimea de 120 m, cu un debit captat pe foraj de 2,5 l/s pentru localitatea Cosmești Vale;
- aducțiune de la noile foraje la rezervoarele din GA Cosmești Vale realizată din PEID, De 63mm, L=253m;
- o stație de tratare pentru deferizare - demanganizare cu capacitatea de 2,5l/s inclusiv recuperarea apei de la spălarea filtrelor amplasată în GA Cosmești Vale;
- 2 rezervoare metalice cu capacitatea de înmagazinare 2 x100 m³ în GA Cosmești Vale;
- stație de pompare alcătuită dintr-un grup de pompe cu Q = 4,2 l/s, H = 32 mCA, prevăzute cu variator de turație inclusiv pompă de incendiu amplasată în GA Cosmești Vale;

Opțiunea 3: Formarea unui singur sistem de alimentare cu apă prin racordarea la frontul de captare Cosmești (sursa orașului Tecuci) a gospodăriilor de apă aferente localităților Cosmești, Furceni Vechi, Furceni Noi, Băltăreți, Sat Nou, Movileni și Cosmești Vale.

Această opțiune prevede următoarele măsuri de investiții pentru sistemul zonal de apă Tecuci-Cosmești – Movileni – Cosmești Vale:

- realizarea unei aducțiuni pentru GA Cosmești cu punct de branșare la conducta de refulare Dn 600 mm a stației de pompare (transportă apa din frontul Cosmești în GA N. Bălcescu a orașului Tecuci), din PEID, cu diametru De75mm, în lungime de 0,462Km;
- realizarea unei aducțiuni pentru Furceni și Movileni pentru transportul apei cu punct de branșare la conducta de refulare Dn 600 mm a stației de pompare (transportă apa din frontul Cosmești în GA N. Bălcescu a orașului Tecuci), din PEID, cu diametre cuprinse între De90mm și De160mm, în lungime de 13,055Km;
- realizare rezervoare de înmagazinare - compensare Furceni V=2 x 200 mc;
- stație de repompare nouă pentru alimentarea GA Movileni, Q=5,75 l/s, H=45m
- reabilitare stație de clorare Furceni;
- reabilitare stație de pompare Furceni,
- reabilitare SP Movileni (dotare cu pompă de incendiu);
- reabilitare rezervoare Cosmești 2 x 200mc;
- reabilitare SP Cosmești;
- reabilitare stație de clorare Cosmești;
- aducțiune de la frontul de captare Cosmești (sursa orașului Tecuci) inclusiv subtraversarea raului Siret, realizată din PEID, De 75mm, L=3950m;
- 2 rezervoare metalice cu capacitatea de înmagazinare 2 x100 m³ în GA Cosmești Vale;
- stație de pompare alcătuită dintr-un grup de pompe cu Q = 4,2 l/s, H = 32 mCA, prevăzute cu variator de turație inclusiv pompă de incendiu amplasată în GA Cosmești Vale;

Costurile de investiție și operare pentru cele trei opțiuni sunt prezentate în tabelul următor:

Tabelul 5-48 Prezentarea costurilor de investiție și operare

Indicator	Opțiunea 1	Opțiunea 2	Opțiunea 3
Cost investiție (euro)	1.816.022	2.319.220	2.095.852
Cost operare (euro/an)	182.190	284.311	180.000

5.3.6.2.4 Evaluarea financiară și economică

Evaluarea financiară și economică a celor două opțiuni menționate mai sus este realizată în tabelul de mai jos (detaliată în volumul II- Anexa 3.5) :

Tabelul 5-49 Prezentarea costului financiar dinamic

	Rata de actualizare		0%	4%	8%
1	VNA: Total	Euro	6.738.277	4.148.869	2.888.831
	VNA: Investitii	Euro	2.001.337	1.755.499	1.548.443
	VNA: Operare si	Euro	4.736.940	2.393.370	1.340.388

	Rata de actualizare		0%	4%	8%
	intretinere				
2	VNA: Total	Euro	9.530.460	5.614.240	3.750.969
	VNA: Investitii	Euro	2.148.152	1.884.280	1.662.034
	VNA: Operare si intretinere	Euro	7.382.308	3.729.960	2.088.935
3	VNA: Total	Euro	6.775.852	4.203.005	2.945.846
	VNA: Investitii	Euro	2.095.852	1.838.404	1.621.570
	VNA: Operare si intretinere	Euro	4.680.000	2.364.601	1.324.276

5.3.6.2.5 Evaluarea impactului de mediu:

În cadrul procedurii de evaluare a impactului de mediu s-a analizat impactul opțiunilor analizate asupra factorilor de mediu, concluziile fiind prezentate în continuare:

Opțiunea 1	Opțiunea 2	Opțiunea 3
Protecție ridicată a surselor de apă subterane și îndeplinirea Directivei de Apă 98/83/CE cu modificările și completările ulterioare, pentru alimentarea continuă cu apă, calitatea apei, economii din energie, economii de costuri, standarde de siguranță pentru personal și populație.	Protecție ridicată a surselor de apă subterane, dar cu probleme de calitate a apei brute care necesita tratare complexă	Protecție ridicată a surselor de apă subterane, dar cu probleme de calitate a apei brute care necesita tratare complexă
În faza de execuție a lucrărilor se va genera un impact local și cumulat nesemnificativ, temporar și reversibil asupra calității mediului înconjurător	În faza de execuție a lucrărilor se va genera un impact local și cumulat nesemnificativ, temporar și reversibil asupra calității mediului înconjurător	În faza de execuție a lucrărilor se va genera un impact local și cumulat nesemnificativ, temporar și reversibil asupra calității mediului înconjurător
În faza de exploatare se reduce la minim probabilitatea de apariție a unui impact negativ	În faza de exploatare se menține probabilitatea de apariție a unui impact negativ, în special local	În faza de exploatare se menține probabilitatea de apariție a unui impact negativ, în special local
Investiția generează impact redus asupra factorului de mediu sol/subsol. După finalizarea lucrărilor, terenul va fi adus la starea inițială	Investiția generează impact redus asupra factorului de mediu sol/subsol. După finalizarea lucrărilor, terenul va fi adus la starea inițială	Investiția generează impact redus asupra factorului de mediu sol/subsol. După finalizarea lucrărilor, terenul va fi adus la starea inițială
Impactul asupra schimbărilor climatice asupra lucrărilor este indirect, momentan și reversibil	Impactul asupra schimbărilor climatice asupra lucrărilor este indirect, momentan și reversibil	Impactul asupra schimbărilor climatice asupra lucrărilor este indirect, momentan și reversibil
prin implementarea proiectului	prin implementarea	prin implementarea

nu este afectată starea favorabilă de conservare a habitatelor la nivelul zonei de implementare și la nivel de sit	proiectului nu este afectată starea favorabilă de conservare a habitatelor la nivelul zonei de implementare și la nivel de sit	proiectului nu este afectată starea favorabilă de conservare a habitatelor la nivelul zonei de implementare și la nivel de sit
Impactul zgomotului în perioada de execuție va fi nesemnificativ, temporar și reversibil	Impactul zgomotului în perioada de execuție va fi nesemnificativ, temporar și reversibil	Impactul zgomotului în perioada de execuție va fi nesemnificativ, temporar și reversibil
Investițiile nu au impact asupra condițiilor culturale și etnice din zonă	Investițiile nu au impact asupra condițiilor culturale și etnice din zonă	Investițiile nu au impact asupra condițiilor culturale și etnice din zonă
Investițiile propuse nu au impact în context transfrontieră	Investițiile propuse nu au impact în context transfrontieră	Investițiile propuse nu au impact în context transfrontieră

5.3.6.2.6 Opțiunea selectată:

În urma elaborării analizei de mai sus, ținând cont de criteriile tehnice, financiare și de mediu, opțiunea selectată pentru sistemul de alimentare cu apă este Opțiunea 1.

Distribuția apei

Măsurile propuse prin intermediul opțiunii selectate pentru sistemele de alimentare cu apă vor conduce la îndeplinirea Directivei de Apă 98/83/CE pentru alimentarea continuă cu apă, calitatea apei, economii din energie, economii de costuri, standarde de siguranță pentru personal și populație.

5.3.6.2.7 Evaluarea Riscurilor provocate de schimbările climatice pentru opțiunea selectată

Opțiunea	Risc asociat	Măsuri de adaptare și/sau ameliorare
Opțiunea 1	Risc mediu Seceta/Disponibilitatea resurselor de apă	Asigurarea necesarului de apă în caz de seceta din surse alternative

5.4 OPȚIUNI PRIVIND COLECTAREA ȘI EPURAREA APEI UZATE

5.4.1 Considerente Generale

În aria de proiect a județului Galați, sisteme de canalizare în aglomerările rurale sunt doar cele realizate prin programul POS Mediu 2007 -2013, ca urmare rețelele de canalizare și stațiile de epurare existente sunt configurate pe soluții tehnice moderne.

Strategia generală a județului Galați presupune creșterea ratei de conectare la 100% în sistemele de canalizare pentru toate aglomerările cu mai mult de 2000 de locuitori echivalenți. Prin urmare, rețelele de canalizare trebuie extinse la nivelul întregii trame stradale astfel încât consumatorii să poată fi racordați. Implicit epurarea apei uzate colectate se va face prin realizarea unor capacități de epurare

locale sau prin conectarea aglomerărilor la o stație de epurare zonală care practic deservește un cluster. Acest caz poate fi realizat prin: conectarea la clusterul Galați sau prin înființarea unor noi clustere prin gruparea mai multor aglomerări. În funcție de așezarea geografică în raport cu Municipiul Galați se va opta pentru una dintre posibilități.

5.4.2 Opțiuni Generale

Analiza de opțiuni se face la nivelul tuturor componentelor sistemului de canalizare propriu fiecărei aglomerări/cluster din cadrul ariei de proiect Galați. Opțiunile care trebuie luate în discuție la nivel general au în vedere următoarele:

1. Modul de configurare a sistemelor de canalizare din cadrul aglomerărilor
 - a. Descentralizat – fiecare aglomerare are propriul sistem de canalizare (rețea/rețele de canalizare + stație/stații de epurare)
 - b. Centralizat – aglomerările sunt grupate în cluster pentru a epura apa uzată într-o stație comună. Pentru aria proiectului acest lucru se poate face prin atașarea aglomerărilor la un cluster existent sau prin formarea clusterelor la nivel zonal.

2. Rețeaua de colectare ape uzate

Materiale utilizate

3. Soluția constructivă a stației de epurare

- a. Soluții clasice (extinse)
- b. Soluții compacte

4. Schema tehnologică de epurarea apei uzate

Vor fi analizate tehnologii variate de epurare, adaptate cazurilor specifice.

5.4.2.1 Opțiuni privind centralizarea/descentralizarea aglomerărilor

În general, sistemele mari de canalizare tind să înregistreze valori pozitive ridicate ale analizei cost-beneficiu, cu atât mai mult cu cât cantitatea de apă uzată colectată și epurată este mai mare. Acest lucru derivă din faptul că eforturile operaționale sunt constante, indiferent de mărimea stației de epurare, și pot fi adaptate noilor cantități de apă uzată colectate.

Pe de altă parte, pot apare limite economice în definirea unui sistem centralizat prea mare, limite dependente de topografia regională, distanțe, etc. Soluția tipică aplicată este amplasarea unei stații în orașul principal ce va epura apele uzate provenite de la aglomerările limitrofe.

Se va analiza ce aglomerări din aria de proiect pot fi grupate economic și tehnic pentru a deveni un cluster de apă uzată (soluția centralizată) și care nu ar trebui racordate (soluția descentralizată). Aceste două opțiuni generale sunt schițate în următorul tabel și figură de mai jos:

Tabelul 5-50 Opțiunile generale de evacuare a apei uzate

Opțiunea 1 – Soluția descentralizată:	- SE pentru o aglomerare de dimensiune mare sau medie - Aglomerările învecinate ce au propria lor soluție individuală de evacuare și epurare a apei uzate
Opțiunea 2 – Soluția centralizată:	- SE centrală a unei aglomerări de dimensiune mare sau medie - Aglomerările învecinate sunt conectate la această SE central

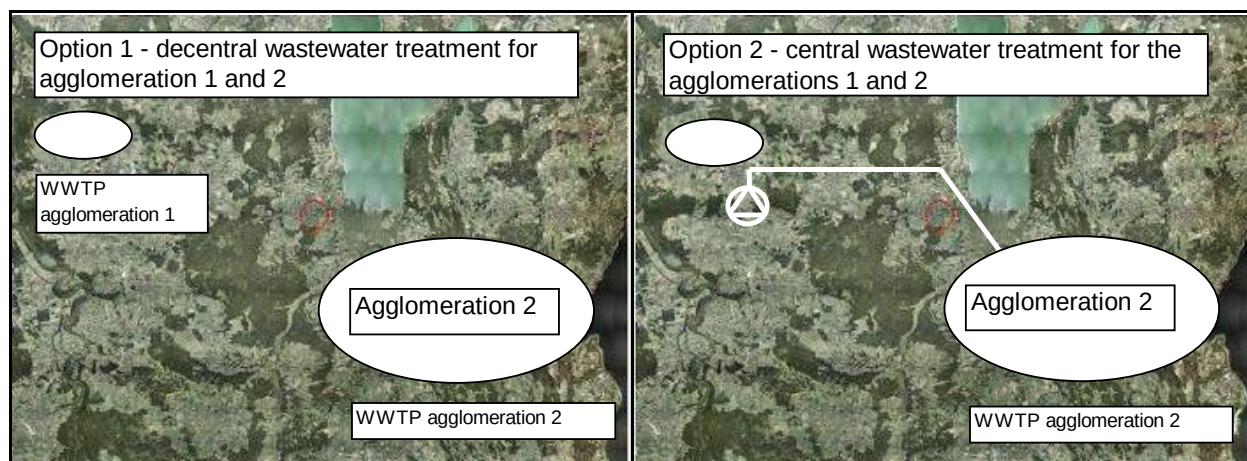


Figura 5-5 Opțiuni centralizate și descentralizate de epurare a apei uzate

În evaluarea celor două opțiuni distanța dintre aglomerări este relevantă.

Această distanță este variabilă și depinde de o serie de factori cum ar fi:

- Topografie
Distanța va crește când aglomerarea poate fi conectată gravitațional la cea mai mare aglomerare apropiată (de exemplu când între două aglomerări există o pantă naturală ce trebuie urmarită) și va scădea când conectarea se face prin pompare (în cazul pantelor naturale negative).
- Mărimea aglomerării ce va fi conectată
O aglomerare ce urmează a fi conectată la un sistem centralizat trebuie să aibă o anumită mărime și un număr suficient de PE, altfel, costurile de investiție și cele operaționale vor fi mai mari în comparație cu varianta implementării unui sistem individual.
- Alte aspecte: traversări de râuri, drumuri naționale, etc.

Principalele dezavantaje ale centralizării ar fi:

- Necesitatea unei suprafețe de teren importante pentru realizarea facilităților de epurare a apei uzate (dacă clusterul se înființează acum);
- Costuri pentru conductele de aducțiune a apei la fiecare sistem de alimentare cu apă comunal/local și cu stațiile de pompare necesare;
- Costuri de exploatare cu energia electrică pentru pomparea apei de la fiecare aglomerare;

Prin urmare în afara opțiunilor de conectare a aglomerărilor apropiate Galațiului, la clusterul existent Galați, s-au analizat și alte opțiuni de grupare în cluster pentru restul aglomerărilor.

5.4.2.2 Opțiuni privind colectarea apei

Săpături adânci și număr mic de stații de pompare versus săpături puțin adânci și număr mare de stații de pompare

Alegerea în implementarea unei stații de pompare trebuie să ia în considerare următoarele:

- Adâncimea rețelei existente de canalizare unde colectoarele noi vor fi conectate;
- Condițiile apei subterane (un nivel ridicat al apei poate duce la condiții speciale de săpătură și apoi costuri mult mai ridicate de execuție);
- Debitul transportat care influențează capacitatea stației de pompare (camera și pompele) și consumul de energie electrică;
- Lungimea conductei.

Pentru o lungime totală de canalizare mai mică de 600 m, este în general recomandat să se evite implementarea unei stații de pompare. Peste 5-6 m adâncime vor fi prevăzute stații de pompare apă uzată astfel încât să nu fie îngreunată întreținerea și repararea colectoarelor.

Săpătură deschisă versus soluția fără săpătură (lining, pipe pushing)

Scopul soluțiilor fără săpătură deschisă este de a propune o alternativă, în special în cazul în care costurile directe și indirecte la nivelul dificultății lucrărilor au un impact negativ asupra costului total al săpăturilor deschise.

Sunt aplicabile uzual în următoarele condiții:

- Subtraversări: drumuri naționale, căi ferate, râuri etc.
- Adâncime mare, nivelul ridicat al apei subterane, mlaștini și soluri nestructurate, trafic intens (sau consecințe negative asupra deviațiilor traficului), spațiu foarte limitat din cauza prezenței altor rețele (gaz, electricitate etc.) etc.

Pentru înlocuirea conductelor existente în lucrări speciale, alternativa comună este/căptușirea. Pentru execuția conductelor în condițiile amintite, alternativa uzuală este forajul orizontal.

Comparația între tehnologii este specifică fiecărui caz în parte. Cu toate acestea, se poate stabili că, în comparație cu execuția în tranșee deschise devin eficiente la adâncimi mari, începând de la 5m.

Alegerea tipului de sistem de canalizare

Majoritatea sistemelor din aria proiectului sunt construite în sistem separativ/divizor cu excepția Municipiului Galați care are un sistem unitar.

Extinderea rețelelor de canalizare se va face în sistem separativ. Colectoarele menajere pot fi configurate în 3 opțiuni posibile:

- Canalizare gravitațională: Colectoarele preiau și transportă gravitațional apele uzate către puncte de descărcare. Acolo unde adâncimile cresc peste 5 m se prevăd stații de pompare care fie transportă apa direct la punctul de descărcare fie într-un cămin adiacent de pe colectorul principal (cazul SP mici și foarte mici). S-a evitat cuplarea mai multor SP la aceeași conductă

de refulare deoarece funcționarea lor se influențează negativ atunci când ele sunt de capacitati diferite sau nu funcționează simultan.

- Canalizare sub presiune: Apele uzate de la fiecare consumator in parte sunt preluate prin pompare intr-o rețea similară rețelei de distribuție până la punctul de descărcare;
- Canalizare sub vacuum: Rețeaua de colectoare este adusă la presiune negativă astfel încât apa uzată este absorbită din căminele de concesie a fiecărui consumator și transportată la punctul de colectare de unde mai departe se pompează către punctul de descărcare.

Se elimină de la început soluția canalizării sub presiune care la numărul de locuitorilor aferent și lungimea extinderilor ar conduce in mod evident la costuri de investiție dar mai ales de operare oneroase.

In acest proiect s-a adoptat soluția gravitațională combinată local cu pompare din următoarele motive:

- Toate extinderile se fac pentru sisteme existente configurate similar;
- Configurația terenului nu favorizează soluția cu vacuum care devine profitabilă in terenuri plate. Altfel sunt necesare stații de vacuum + pompare la mai puțin de 5 km de rețea. Diferența maximă de presiune pe care o pot asigura este de 6 m ceea ce pentru terenuri in contrapantă (cazuri uzuale) inseamnă o stației de vacuum + pompare pe fiecare tronson de acest tip;
- Operatorul are deja experiența exploatării unor astfel de sisteme. Un sistem cu vacuum necesită un personal specializat in rezolvarea rapidă și eficientă a avariilor sau delegări de service costisitoare;
- Sistemul gravitațional prezintă fiabilitate mai mare in funcționare datorată numărului mai mic de echipamente. Canalizarea cu vacuum cu toate că prezintă avantajul diametrelor reduse până la 100 mm necesită cămine de concesie cu configurație specială echipate cu supape speciale egale ca număr cu cel al consumatorilor. Acestea se adaugă la numărul stațiilor de vacuum suficient de mare (una la cel mult 5 km) dublate cu pompe. Cu toate că sistemul cu vacuum prezintă viteze mari de transport practica o dovedește că atât in zona căminelor de racord dar și pe colectoarele profilate longitudinal se pot produce blocaje urmate uneori de pierderea vacuumului
- Rezultatele Evaluării impactului de mediu sunt favorabile adoptării acestei soluții

5.4.2.3 Opțiuni privind stația de epurare a apei uzate

Pentru toate opțiunile, investiția specifică și costurile de operare se calculează pentru diferite capacități ale stației de epurare. Pe baza lor va fi realizat un calcul al Valorii Actualizate Nete pentru toate schemele de epurare și pentru toate capacitățile de epurare.

Opțiuni Tehnice Generale

Următorul tabel cuprinde recomandările indicative cu privire la schema de epurare a apei uzate și tipul constructiv al acesteia, care ar trebui să fie aleasă funcție de capacitatea necesară a stației de epurare.

Tabelul 5-51 Schema de epurare a apei uzate funcție de capacitatea SE

Capacitatea SE în L.E,	Nivel de epurare biologică	Tehnologii de epurare folosite pentru epurare și preucrarea nămolului
2.000 până la 5.000	Secundar (cu excepția cazurilor în care se cere și biologie avansată/terțiar)	SE Modulare/Compacte cu tehnologii de tip clasic compact, RBC, SBR, MBBR și stabilizare aerobă nămol, etc.
5.000 până la 50.000	< 10.000 Secundar (cu excepția cazurilor în care se cere și biologie avansată/terțiar) > 10.000 Terțiar	Modulare sau Clasică cu Aerarea Extinsă (stabilizarea aerobă simultana a nămolului)
> 50.000	Treaptă biologică avansată/Terțiar	Clasică + stabilizare anaerobă nămol

Din tabelul anterior se poate deduce că, tehnologii extensive de tipul câmpuri de irigații și sau lagune pentru epurarea apei au fost evitate deoarece prezintă foarte multe dezavantaje în comparație cu avantajul de a fi operate cu simplitate. Dintre dezavantajele care au condus la eliminarea lor în timp amintim:

- Lipsa controlului asupra eficienței procesului și implicit asupra calității apei epurate;
- Ineficiență ridicată pe timpul sezonului rece care în România poate dura până la 6 luni pe an;
- Ineficiență de epurare datorată lipsei fenomenelor naturale necesare (vânt, soare, etc). Practica a dovedit necesitatea amplasării unor aeratoare de suprafață pentru compensarea fenomenului natural ceea ce practic le transformă în reactoare biologice artificiale;
- Dublarea capacităților necesare pentru asigurarea condițiilor de mentenanță;
- Necesitatea întreținerii uniformității stratului de nămol pentru a evita formarea insulelor de nămol și scăderea eficienței de reținere a materiilor în suspensie. Practica a dovedit că sunt necesare adesea decantoare finale pentru finisarea epurării apei;
- Probleme privind consistența nămolului atunci când se realizează curățarea periodică a acestuia, existând riscul de a nu putea fi dus direct la depozitul de deșeuri. Din acest motiv sunt necesare spații de stocare intermediare;
- Având în vedere cele de mai sus se poate deduce ca alt dezavantaj necesitatea unor suprafețe de terenuri foarte întinse;
- Impact de mediu ridicat datorat mirosurilor tipice proceselor anaerobe extinse și creșterea distanțelor de protecție a sănătății populației după realizarea în prealabil a unor studii de impact adecvate;

În ceea ce privește fermentarea nămolului, s-au adoptat tehnologiile de stabilizare aerată. Având în vedere condiționările de consistență pentru depozitarea nămolului la depozitul ecologic de deșeuri se va adăuga și stabilizarea alcalină datorată amestecului cu var pentru creșterea conținutului de substanță uscată la 35%. Fermentarea anaerobă crioofilă a dovedit în timp 2 mari dezavantaje:

- Lipsa de control asupra reducerii substanțelor volatile atunci când temperatura medie anuală este preponderent scăzută necesitând perioade de stocare de minimum 150 zile;
- Nămolul extras este greu de manipulat datorită îngroșării peste limita de prelucrabilitate ceea ce îngreunează și amestecul cu var în vederea depozitării la depozitul de deșeuri;

Deshidratarea nămolului pe platforme de uscare este improprie pe timpul sezonului rece adesea nerealizându-se consistența minimă de substanță uscată de 35% necesară depozitării la depozitul ecologic de deșeuri. Acest lucru se poate realiza numai prin prevederea unor suprafețe foarte mari de depozitare. Iar dacă se dorește utilizarea lui în agricultură, și acest lucru impune amestecul cu var, pentru reducerea patogenilor ar fi necesară o linie de preepurare mai complexă și doze de var nestins mai mari.

Optiuni Tehnice Specifice

Cu excepția aglomerării Galați toate aglomerările din aria proiectului se încadrează în categoria sub 10.000 de locuitori. Conform cerințelor din avizele ANAR stațiile de epurare vor avea filieră de proces mecano-biologică și linie de prelucrare nămol care să reducă compușii de carbon, fosfor și azot.

Trebuie reținut că orice tehnologie diferită de cele care deja sunt asimilate la nivelul personalului de operare poate pune probleme în funcționare și necesită o perioadă de acomodare importantă. În principal tehnologiile locale de epurare, existente la nivelul ariei de operare, sunt cele bazate pe epurarea biologică a apei cu nămol activat în suspensie. Sunt tehnologii cu schemă de reducere compuși de carbon, azot și fosfor cu dispunere separată a obiectelor tehnologice sau compactă în cazul stațiilor de capacitate medie spre mică.

Schemele tehnologice analizate pentru stațiile de epurare noi vor include următoarele trepte de proces:

- Treaptă degroșare (grătare rare, grătare dese, deznisipator, separator de grăsimi);
- Decantor primar (la variantele tehnologice analizate care necesită existența acestui obiect);
- Reactor biologic pentru reținerea compușilor de carbon, azot și fosfor;
- Decantor secundar;
- Unitate dezinfectie apă epurată;
- Stabilizare aerobă a nămolului;
- Îngroșare / concentrare gravitațională;
- Deshidratare mecanică (presă elicoidală/filtru presă bandă / decantor centrifugal);

Dacă treapta degroșare și cea de îngroșare - deshidratare a nămolului sunt aceleași în toate schemele tehnologice, treapta de epurare biologică și procesul de stabilizare aerobă nămol poate avea mai multe variante. Procesele biologice posibile pot fi cu nămol activat fixat sau în suspensie.

Tehnologii cu nămol activat atașat

Dintre cele cu nămol activat atașate folosite pentru localități mici și medii sunt : filtrele biologice percolatoare (TF), filtrele biologice aerate (BAF), reactorii biologici rotativi (RBC), reactoarele biologice cu strat suport mobil (MBBR).

Primele două variante au dezavantajul obligativității unui control foarte strict pentru evitarea colmatării premature a stratului filtrant suport. Acesta sub acțiunea filmului biologic, dezvoltat neuniform, duce la ineficiență în epurare. Din acest motiv o operare simplă se poate complica adesea prin necesitatea unor diluții suplimentare corelate cu încărcarea organică influentă în cazul filtrelor percolatoare sau sesiuni repetate de spălare în contracurent pentru BAF. Controlul cantității de oxigen necesare este de asemenea problematică mai ales la filtrele percolatoare. Aspectele amintite cresc costurile de operare cu energia electrică în condițiile unor posibilități de control total empirice a filmului biologic. Condițiile climatice ale sezonului rece impun acoperirea lor și ventilarea adecvată pentru necesarul de oxigen. Considerăm din aceste motive că operarea acestor tehnologii fie și numai pentru reducerea carbonului devine mult prea complexă și nu în ultimul rând costisitoare motiv pentru care la o primă selecție se resping.

Ceva mai controlabile sunt însă procesele cu nămol activat fixat de tip RBC (acolo unde este necesară doar reducerea compușilor de carbon) sau MBBR care permit un contact mai omogen și mai uniform al masei bacteriene cu apa uzată și oxigenul necesar. Totuși și acestea din urmă este bine să fie aplicate în mod hibrid respectiv combinate cu procedee de nămol activat în suspensie care să asigure eficiența așteptată în orice situație. De aceea MBBR hibrid vom reține pentru o analiză tehnico-economică mai detaliată. În condițiile aplicării unei trepte biologice de epurare avansată, tehnologia RBC nu poate fi luată în considerare datorită lipsei controlului reducerii azotului prin denitrificare fără alte tehnologii adiționale.

Tehnologii cu nămol activat în suspensie

Acest tip de tehnologie permite un control strict al procesului de epurare prin reglajul adecvat al masei bacteriene de contact dar și a oxigenului necesar. Pentru localitățile mici se aplică construcțiile compacte în care treapta biologică se prezintă monobloc cu decantorul secundar integrat în cadrul bazinului de reacție. Se respinge varianta clasică în care reducerea carbonului se realizează la vârste reduse a substanței uscate iar stabilizarea nămolului trebuie procesată separat pentru principalul dezavantaj de a opera două reactoare biologice cu comportament diferit dar și pentru dezavantajul de a crește numărul bazinelor independente și a echipamentelor de producere și insuflare aer. În final această soluție devine mai scumpă decât cea cu aerare extinsă care se comportă foarte bine și la șocuri mari de încărcare specifice localităților mici.

Dintre procesele cu nămol activat în suspensie, cele mai potrivite pentru debite mici și încărcări neuniforme sunt reactoarele biologice cu recircularea nămolului și aerare prelungită (denumită generic "Tehnologie clasică") sau reactoarele biologice cu funcționare secvențială (SBR). Acestea au avantajul că nămolul este stabilizat în același reactor cu cel unde se reduce carbonul reducându-se astfel substanța uscată volatilă și implicit cea totală suficient de mult încât să se reducă riscul intrării în putrefacție după depozitare. Tehnologiile existente în aria Operatorului regional sunt majoritatea de tip classic. Nu există expertiză în operarea tehnologiei SBR.

In concluzie pentru fiecare opțiune strategică vor fi analizate cele 3 opțiuni tehnologice reținute din selecția preliminară anterioară.

O prima prezentare comparativă a avantajelor și dezavantajelor tehnologiilor amintite o facem în următorul tabel:

Tabelul 5-52 Schema Prezentarea comparativă a avantajelor și dezavantajelor tehnologiilor de epurare a apei uzate

Reactor biologic (combinat cu decantorul secundar) cu recircularea nămolului și stabilizare simultană (Tehnologie clasică)	Reactor biologic secvențial cu funcționare continuă sau alternativă și stabilizarea simultană a nămolului (SBR)	Reactor biologic cu pat suport mobil și recircularea și stabilizarea simultană a nămolului în suspensie (MBBR - Hibrid)
Avantaje: • Tehnologie clasică utilizată cu precădere în ultimii 30 de ani în România • Reducerea impactului asupra mediului • Risc scăzut pentru sănătatea umană • Costuri de investiții mai reduse • Fiabilitate ridicată • Performanțe bune la șocuri de debit chiar și în lipsa unui bazin de omogenizare debite/incărcări • Operații de întreținere reduse • Proces de epurare strict controlat • Optimizarea spațiului din incinta stației de epurare • Proces tehnologic preponderent în aria Operatorului Dezavantaje: • Costuri mai ridicate cu energia electrică	Avantaje: • Instalații moderne • Reducerea impactului asupra mediului • Risc scăzut pentru sănătatea umană • Costuri de operare moderate • Fiabilitate ridicată • Operații de întreținere reduse • Perioada de execuție redusă • Proces de epurare strict controlat • Optimizarea spațiului din incinta stației de epurare • Tehnologie existentă în aria Operatorului Dezavantaje: • Personalul de operare necesită experiență mai ridicată pentru monitorizarea și / sau conducerea procesului	Avantaje: • Instalații moderne • Reducerea impactului asupra mediului • Risc scăzut pentru sănătatea umană • Costuri de investiție mai reduse • Fiabilitate ridicată • Operații de întreținere reduse • Perioada de execuție redusă Dezavantaje: • Costuri de operare pentru energia electrică apreciabile mai ales în cazul reducerii azotului. • Personalul de operare necesită experiență ridicată pentru monitorizarea și conducerea procesului • Control moderat al procesului de epurare

După parcurgerea tabelului anterior rezultă că tehnologia clasică prezintă cele mai multe avantaje având în vedere că deja există experiență în utilizarea ei.

Comparația anterioară va fi completată cu valorile evaluate ale costurilor de operare și de investiție care vor ajuta la definitivarea selecției.

Pentru evaluarea acestora au fost considerate următoarele scheme tehnologice:

Tabelul 5-53 Schemetehnologice studiate pentru stațiile de epurare

Reactor biologic (combinat cu decantorul secundar) cu recircularea nămolului și stabilizare simultană (Tehnologia clasică)	Reactor biologic secvențial cu funcționare continuă sau alternativă și stabilizarea simultană a nămolului (SBR)	Reactor biologic cu pat suport mobil și recircularea și stabilizarea simultană a nămolului în suspensie (MBBR - Hibrid)
• Treaptă mecanică de epurare a apei uzate include următoarele obiecte: • Grătare rare • Stație pompare apă uzată • Grătare dese • Deznisipatoare-separator de grăsimi • Treaptă biologică de epurare a apei uzate cuprinde: • Bazin anaerob (acolo unde se cere) • Reactoare biologice Combinate (include Decantoare secundare) • Stație suflante reactoare biologice • Linia de prelucrare a nămolului este formată din: • Stație pompare nămol de recirculare și în exces • Bazin îngroșare nămol în exces • Deshidratare nămol • Condiționare nămol deshidratat cu var • Depozit nămol deshidratat • Construcții anexe: • Rețele tehnologice • Instalații electrice exterioare	• Treaptă mecanică de epurare a apei uzate include următoarele obiecte: • Grătare rare • Stație pompare apă uzată • Grătare dese • Deznisipatoare-separator de grăsimi • Bazin uniformizare debite • Treaptă biologică de epurare a apei uzate cuprinde: • Bazinele SBR • Stație suflante reactoare biologice • Linia de prelucrare a nămolului este formată din: • Stație pompare nămol în exces • Bazin îngroșare nămol în exces • Deshidratare nămol • Condiționare nămol deshidratat cu var • Depozit nămol deshidratat • Construcții anexe: • Rețele tehnologice • Instalații electrice exterioare	• Treaptă mecanică de epurare a apei uzate include următoarele obiecte: • Grătare rare • Stație pompare apă uzată • Grătare dese • Deznisipatoare-separator de grăsimi • Bazin uniformizare debite • Treapta biologică de epurare a apei uzate cuprinde: • Bazin anaerob (acolo unde se cere) • Bazinele MBBR • Decantoare secundare • Stație suflante reactoare biologice • Linia de prelucrare a nămolului este formată din: • Stație pompare nămol de recirculare și în exces • Bazin îngroșare nămol în exces • Deshidratare nămol • Condiționare nămol deshidratat cu var • Depozit nămol deshidratat • Construcții anexe: • Rețele tehnologice • Instalații electrice exterioare • Stație pompare apă

Reactor biologic (combinat cu decantorul secundar) cu recircularea nămolului și stabilizare simultană (Tehnologia clasică)	Reactor biologic secvențial cu funcționare continuă sau alternativă și stabilizarea simultană a nămolului (SBR)	Reactor biologic cu pat suport mobil și recircularea și stabilizarea simultană a nămolului în suspensie (MBBR - Hibrid)
• Stație pompare apă tehnologică • Pavilion administrativ și laborator • Cămine de canalizare	• Stație pompare apă tehnologică • Pavilion administrativ și laborator • Cămine de canalizare	tehnologică • Pavilion administrativ și laborator • Cămine de canalizare

În continuare vom prezenta rezultatele estimărilor de cost CAPEX (CAPital EXpediture – cheltuieli pentru investiții) și OPEX (OPERation Expense – cost de operare) pentru variantele tehnice corespunzătoare fiecărei aglomerări sau cluster care va fi luat în considerare pentru evaluarea economică și financiară a opțiunilor strategice. Menționăm că aceste costuri de investiție nu includ lucrări speciale cum ar fi îndiguiuri sau amenajări incintă respectiv colectoarele de apă epurată împreună cu gura de descărcare. În mod similar costurile OPEX nu includ costurile cu personalul, mentenanța sau alte costuri indirecte de operare.

Tabelul 5-54 Estimările de cost CAPEX și OPEX pentru filierele tehnologice studiate

Reactor biologic (combinat cu decantorul secundar) cu recircularea nămolului și stabilizare simultană (Tehnologie clasică)	Reactor biologic secvențial cu funcționare continuă sau alternativă și stabilizarea simultană a nămolului (SBR)	Reactor biologic cu pat suport mobil și recircularea și stabilizarea simultană a nămolului în suspensie (MBBR - Hibrid)	
SE Berești			
5.957.033	6.956.743	5.180.034	CAPEX (LEI)
249.066	227.21	195.967	OPEX(LEI)
SE Cosmești			
5.485.091	6.519.808	5.109.954	CAPEX (LEI)
248.826	237.228	211.643	OPEX(LEI)
SE Movileni			
4.846.230	5.675.736	4.226.318	CAPEX (LEI)
199.28	186.717	166.72	OPEX(LEI)
SE Cosmești – Movileni			
8.425.306	9.117.000	7.339.500	CAPEX (LEI)
415.344	407.564	339.662	OPEX(LEI)
SE Șendreni – Braniștea			
8.178.100	9.033.351	7.339.500	CAPEX (LEI)
378.006	364.425	300.402	OPEX(LEI)

Reactor biologic (combinat cu decantorul secundar) cu recircularea nămolului și stabilizare simultană (Tehnologie clasică)	Reactor biologic secvențial cu funcționare continuă sau alternativă și stabilizarea simultană a nămolului (SBR)	Reactor biologic cu pat suport mobil și recircularea și stabilizarea simultană a nămolului în suspensie (MBBR - Hibrid)	
SE Tudor Vladimirescu – Hanu Conachi			
8.224.258	8.920.374	7.842.000	CAPEX (LEI)
400.832	399.073	327.671	OPEX(LEI)
SE Piscu			
6.556.494	6.779.354	5.216.727	CAPEX (LEI)
261.36	250.528	216.755	OPEX(LEI)
SE Independența			
4.401.346	5.238.061	4.692.016	CAPEX (LEI)
140.103	135.957	117.240	OPEX(LEI)
SE Smârdan			
7.134.152	7.023.462	5.625.409	CAPEX (LEI)
277.195	270.556	232.944	OPEX(LEI)

Costurile estimate anterior sunt detaliate în anexele capitolului. Ele au fost elaborate în funcție de capacitățile unităților de proces rezultate din breviarele de calcul care sunt anexate capitolului 7.

Se observă că cele 3 soluții tehnice au atât costuri de investiție cât și de operare (costurile principale) cu diferențe de maximum +/- 18%. De asemenea se mai observă că procesul cu strat de nămol activat are costuri mai mici decât cele cu nămol activat în suspensie. Dar acest lucru poate uneori să rămână doar în teorie. Tabelul anterior care prezintă dezavantajele practice ale celor patru tehnologii demonstrează clar că acestea pot genera costuri indirecte (amenzi, pregătire profesională) sau de mentenanță (service și delegare de servicii pentru operare specifică) care contrabalansează avantajul economic amintit anterior.

Același lucru se poate spune și despre tehnologia SBR care în afara faptului că prezintă un cost de investiție mai ridicat decât cea Clasică poate genera costuri neprevăzute care să conducă în final la creșterea OPEX nejustificat de mult.

În concluzie pentru comparația opțiunilor strategice va fi selectată tehnologia de epurare biologică cu nămol activat în suspensie, în sistem clasic denumită generic „Clasică”.

5.4.3 Opțiuni pentru aglomerările Șendreni, Braniștea, Independența, Piscu, Tudor Vladimirescu, Hanu Conachi și Smârdan

5.4.3.1 Caracteristici actuale pentru aglomerările Șendreni, Braniștea, Independența, Piscu, Tudor Vladimirescu, Hanu Conachi și Smârdan

5.4.3.1.1 Sistemul de apă uzată aglomerarea Șendreni include:

Aglomerare Șendreni nu dispune în prezent de un sistem de canalizare, nici de stație de epurare a apelor uzate.

Tabelul 5-55 Aglomerarea Șendreni

Aglomerare	Localități	Unitatea administrativ teritorială	POPULAȚIA INS 2014	POPULAȚIA INS 2020	P.E. Estimat 2020
AGLOMERAREA ȘENDRENI			4.134	4.035	4.035
Șendreni	Movileni	Șendreni	3.585	3.500	4.035
	Șendreni	Șendreni			
	Șerbestii Vechi	Șendreni			
	Traian	Braniștea	549	535	

Figura de mai jos prezintă aglomerarea Șendreni:

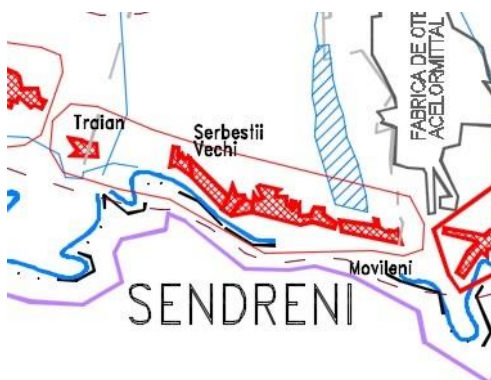


Figura 5-6 Aglomerarea Șendreni

5.4.3.1.2 Sistemul de apă uzată aglomerarea Braniștea include:

Aglomerare Braniștea nu dispune în prezent de un sistem de canalizare, nici de stație de epurare a apelor uzate.

Tabelul 5-56 Aglomerarea Braniștea

Aglomerare	Localități	Unitatea administrativ teritorială	POPULAȚIA INS 2014	POPULAȚIA INS 2020	P.E. Estimat 2020
AGLOMERAREA BRANIȘTEA					
Braniștea	Braniștea	Braniștea	2.366	2.310	2.310

Figura de mai jos prezintă aglomerarea Braniștea:



Figura 5-7 Aglomerarea Branistea

5.4.3.1.3 Sistemul de apă uzată aglomerarea Independența include:

Aglomerare Independența are în curs de execuție o stație de epurare cu o capacitate de 2500LE și o rețea de canalizare realizată din tuburi PVC-G cu o lungime de 18.44Km cu diametre cuprinse între Dn250mm și Dn400mm.

Tabelul 5-57 Aglomerarea Independența

Aglomerare	Localități	Unitatea administrativ teritorială	POPULAȚIA INS 2014	POPULAȚIA INS 2020	P.E. Estimat 2020
AGLOMERAREA INDEPENDENȚA					
Independența	Independența	Independența	4.302	4.200	4.200

Figura de mai jos prezintă aglomerarea Independența:



Figura 5-8 Aglomerarea Independența

5.4.3.1.4 Sistemul de apă uzată aglomerarea Piscu include:

Aglomerare Piscu nu dispune în prezent de un sistem de canalizare, nici de stație de epurare a apelor uzate.

Tabelul 5-59 Aglomerarea Piscu

Aglomerare	Localități	Unitatea administrativ teritorială	POPULAȚIA INS 2014	POPULAȚIA INS 2020	P.E. Estimat 2020
AGLOMERAREA PISCU					
Piscu	Piscu	Piscu	4.302	4.200	4.200

Figura de mai jos prezintă aglomerarea Piscu:



Figura 5-9 Aglomerarea Piscu

5.4.3.1.5 Sistemul de apă uzată aglomerarea Tudor Vladimirescu include:

Aglomerare Tudor Vladimirescu nu dispune în prezent de un sistem de canalizare, nici de stație de epurare a apelor uzate.

Tabelul 5-58 Aglomerarea Tudor Vladimirescu

Aglomerare	Localități	Unitatea administrativ teritorială	POPULAȚIA INS 2014	POPULAȚIA INS 2020	P.E. Estimat 2020
AGLOMERAREA TUDOR VLADIMIRESCU					
Tudor Vladimirescu	Tudor Vladimirescu	Tudor Vladimirescu	4.804	4.690	4.690

Figura de mai jos prezintă aglomerarea Tudor Vladimirescu:

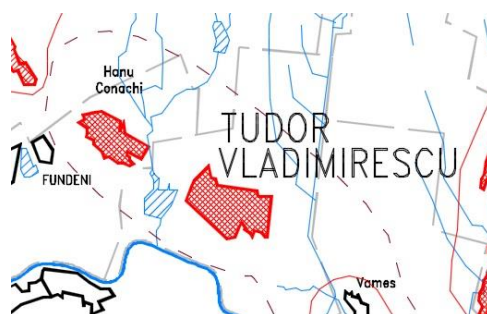


Figura 5-10 Aglomerarea Tudor Vladimirescu

5.4.3.1.6 Sistemul de apă uzată aglomerarea Hanu Conachi include:

Aglomerare Hanu Conachi nu dispune în prezent de un sistem de canalizare, nici de stație de epurare a apelor uzate.

Tabelul 5-59 Aglomerarea Hanu Conachi

Aglomerare	Localități	Unitatea administrativ teritorială	POPULAȚIA INS 2014	POPULAȚIA INS 2020	P.E. Estimat 2020
AGLOMERAREA HANU CONACHI					
Hanu Conachi	Hanu Conachi	Fundeni	2.326	2.271	2.271

Figura de mai jos prezintă aglomerarea Hanu Conachi:

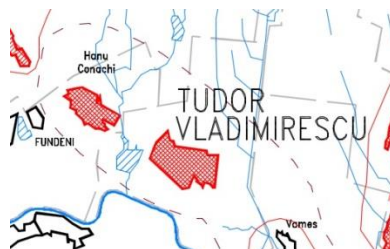


Figura 5-11 Aglomerarea Hanu Conachi

5.4.3.1.7 Sistemul de apă uzată aglomerarea Smârdan include:

În prezent aglomerarea Smârdan deține un sistem de canalizare divizor care acoperă cca 30% din necesarul populației care trebuie racordată. Apele uzate sunt epurate într-o stație cu tehnologie de tip MBBR care nu prezintă eficiență suficientă pentru preluarea șocurilor de încărcare periodice.

Tabelul 5-60 Aglomerarea Smârdan

Aglomerare	Localități	Unitatea administrativ teritorială	POPULAȚIA INS 2014	POPULAȚIA INS 2020	P.E. Estimat 2020
AGLOMERAREA SMÂRDAN					
Smârdan	Smârdan	Smârdan	4.732	4.620	4.620
	Cișmele	Smârdan			
	Mihail Kogalniceanu	Smârdan			

Figura de mai jos prezintă aglomerarea Smârdan:



Figura 5-12 Aglomerarea Smârdan

5.4.3.2 Analiza opțiunilor pentru aglomerările Șendreni, Braniștea, Independența, Piscu, Tudor Vladimirescu, Hanu Conachi și Smârdan

5.4.3.2.1 Epurarea apelor uzate în sistem centralizat vs sistem descentralizat/local

Aspecte generale

Analiza opțiunilor elaborată în cadrul Master Plan-ului a analizat varianta descentralizată comparativ cu varianta centralizată în cadrul căreia aglomerările ar putea realiza un cluster. În acest capitol soluția a fost analizată detaliat.

5.4.3.2.2 Opțiuni identificate:

Opțiunea 1: Colectarea și epurarea apelor uzate din aglomerările Șendreni, Braniștea, Independența, Piscu, Tudor Vladimirescu, Hanu Conachi și Smârdan în stația de epurare a municipiului Galați, formând clusterul Galați.

Așa cum a fost descris în Capitolul 4, stația de epurare amplasată în municipiul Galați primește apa uzată colectată de la locuitorii orașului. Este o stație de epurare mecano-biologică avansată cu reducerea compușilor de carbon, azot și fosfor care a fost dezvoltată etapizat în ultimii ani. În prezent a fost finalizată investiția din programul POS Mediu care completează treptele de proces construite anterior prin programul ISPA, aceasta fiind în perioada de notificare a defectelor. Conform breviarelor de dimensionare ale stației de epurare puse la dispoziție de Operatorul Regional, rezultă o capacitate proiectată care poate duce un vârf de sarcină de cca. 371.467 PE60 la un debit maxim orar de timp de ploaie de 9208 m³/h. Acest fapt indică o rezervă suficientă de capacitate în prezent și în viitor pentru a prelua și consumurile altor localități învecinate, municipiul Galați având în prezent o populație de 229.457 locuitori respectiv 168.595 PE.

Opțiunea 2: Colectarea și epurarea debitului de apă uzată, descentralizat prin construirea la fiecare aglomerare câte o stație de epurare locală astfel: Șendreni (4.035 l.e.), Braniștea (2.310 l.e.), Independența (1.700 l.e.), Piscu (4.200 l.e.), Tudor Vladimirescu (4.690 l.e.), Hanu Conachi (2.271 l.e.), Smârdan (4.620 l.e.);

Opțiunea 3: Colectarea și epurarea debitului de apă uzată în 5 stații de epurare după cum urmează:

- stația de epurare zonală Șendreni din cadrul clusterului CLU1 format prin interconectarea aglomerărilor Șendreni – Braniștea (6.345 l.e.),
- stația de epurare Tudor Vladimirescu din cadrul clusterului CLU2 format prin interconectarea aglomerărilor Tudor Vladimirescu – Hanu Conachi (6.961 l.e.),
- stația de epurare Piscu (4.200 l.e.),
- stația de epurare Independența (1.700 l.e.),
- stația de epurare Smârdan (4.620 l.e.) și
- stația de epurare Galați (295.968 l.e.).

Etapă preliminară de selecție a opțiunilor:

Tabelul 5-61 Prezentarea opțiunilor pentru aglomerarea Șendreni

Obiect	Descrierea deficiențelor principale	Identificarea opțiunilor	Prima selectare	Justificarea selecției
Stația de epurare	Aglomerările Șendreni, Braniștea, Independența, Piscu, Tudor Vladimirescu, Hanu Conachi și parțial Smârdan nu dispun de sistem de canalizare centralizat (rețea de canalizare și stație de epurare a apelor uzate)	Opțiunea 1: Evacuarea apelor uzate din aglomerările Șendreni, Braniștea, Independența, Piscu, Tudor Vladimirescu, Hanu Conachi și Smârdan în stația de epurare a municipiului Galați, formând clusterul Galați;	reținută	- Avantaje: Nu necesită teren suplimentar pentru amplasarea SE. Simplifică schema tehnologică și implicit efortul depus de operator la exploatarea sistemului. Costuri specifice de investiție relativ mici. Un alt avantaj nemonetar este acela că la o stație de epurare precum SE Galați, o epurare relativ stabilă a apei uzate poate fi realizată datorită dimensiunii stației și datorită faptului că va fi operată de un personal cu experiență - Dezavantaje: costuri cu execuția sistemului de transfer al apei uzate în SE Galați.
		Opțiunea 2: Evacuarea și epurarea debitului de apă uzată, descentralizat la fiecare dintre stațiile de epurare locale Galați, Șendreni, Braniștea, Independența, Piscu, Tudor Vladimirescu, Hanu Conachi și Smârdan	respinsă	- Avantaje: Asigurarea capacității de epurare la nivel local; - Dezavantaje: Costuri mari de investiție. Suprafață construită care implică efort pentru obținerea terenului. Costuri mari de operare și întreținere. Necesari personal de operare specializat pentru schema tehnologică. - Justificări: În afara costurilor de investiție și operare ridicate pentru construirea stațiilor de epurare și numărul mare al punctelor de exploatare cu personal calificat mai există și problema obținerii terenurilor pentru fiecare aglomerare în parte
		Opțiunea 3: Formarea unor clustere prin conectarea cu aglomerarea învecinată	reținută	- Avantaje: asigură capacitatea de epurare necesară; Reducerea punctelor de exploatare. - Dezavantaje: costuri cu execuția sistemului de transfer a apei uzate de la o aglomerare la alta. Costuri cu execuția stațiilor de epurare Costuri de operare pentru epurarea apei.

5.4.3.2.3 Evaluarea detaliată a opțiunilor

Opțiunea 1: Colectarea și epurarea apelor uzate din aglomerările Șendreni, Braniștea, Independența, Piscu, Tudor Vladimirescu, Hanu Conachi și Smârdan în stația de epurare a municipiului Galați, formând clusterul Galați;

Această configurație este viabilă din următorul motiv: costurile specifice de operare pe mc de apă uzată tratată vor fi cele mai scăzute la o SE centrală.

În cadrul opțiunii 1, soluție centralizată, au fost propuse următoarele lucrări:

- rețea de canalizare realizată din colectoare cu diametre de Dn250mm în localitatea Hanu Conachi cu lungimea de circa 24,72 km;
- 3 stații de pompare ape uzate amplasate în localitatea Hanu Conachi și conductele de refulare cu lungimea de circa 3,1 km cu diametru de De90mm.
- rețea de canalizare realizată din colectoare cu diametre cuprinse între Dn250mm și Dn315mm în localitatea Tudor Vladimirescu cu lungimea de circa 46,567 km;
- 5 stații de pompare ape uzate amplasate pe rețeaua de canalizare a localității Tudor Vladimirescu și conductele de refulare cu lungimea de circa 10,3 km cu diametre cuprinse între De90mm și De225mm.
- rețea de canalizare realizată din colectoare cu diametre de Dn250mm în localitatea Piscu cu lungimea de circa 31,6 km;
- 9 stații de pompare ape uzate și conducte de refulare cu lungimea de circa 7,31 km cu diametre cuprinse între De90mm și De280mm.
- rețea de canalizare realizată din colectoare cu diametre de Dn250mm și Dn400mm în localitatea Independența cu lungimea de circa 12,45 km;
- 5 stații de pompare ape uzate și conducte de refulare cu lungimea de circa 9,5 km cu diametre cuprinse între De90mm și De315mm.
- rețea de canalizare realizată din colectoare cu diametre de Dn250mm și Dn400mm în localitatea Braniștea cu lungimea de circa 21,3 km;
- 4 stații de pompare ape uzate și conducte de refulare cu lungimea de circa 4,06 km cu diametre cuprinse între De90mm și De355mm.
- rețea de canalizare realizată din colectoare cu diametre de Dn250mm, Dn400mm și Dn500mm în localitatea Șendreni cu lungimea de circa 36,6 km;
- 11 stații de pompare ape uzate și conducte de refulare cu lungimea de circa 10,83 km cu diametre cuprinse între De90mm și De400mm.
- rețea de canalizare realizată din colectoare cu diametre de Dn250mm în localitățile Smârdan, Mihail Kogălniceanu și Cismele cu lungimea de circa 36,6 km;
- 11 stații de pompare ape uzate și conducte de refulare cu lungimea de circa 10,9 km cu diametre cuprinse între De90mm și De180mm.

Opțiunea 3: Colectarea și epurarea debitului de apă uzată în 5 stații de epurare după cum urmează:

- stația de epurare zonală Șendreni din cadrul clusterului CLU1 format prin interconectarea aglomerărilor Șendreni – Braniștea (6.345 l.e.),

- stația de epurare Tudor Vladimirescu din cadrul clusterului CLU2 format prin interconectarea aglomerărilor Tudor Vladimirescu – Hanu Conachi (6.961 l.e.),
- stația de epurare Piscu (4.200 l.e.),
- stația de epurare Independența (1.700 l.e.),
- stația de epurare Smârdan (4.620 l.e.) și

În cadrul opțiunii 3, soluție descentralizată, au fost propuse următoarele lucrări:

- Sistem de canalizare Hanu Conachi - Tudor Vladimirescu care cuprinde:
 - Rețea de canalizare Hanu Conachi cu diametre Dn 250 mm inclusiv conducte de refulare SPA-uri cu o lungime de cca. L=27,9km.
 - Rețea de canalizare Tudor Vladimirescu cu diametre Dn 250 mm si Dn315mm inclusiv conducte de refulare SPA-uri cu o lungime de cca. L=53km.
 - 8 stații de pompare ape uzate amplasate in localitatile Hanu Conachi si Tudor Vladimirescu;
 - Stației de epurare Tudor Vladimirescu cu capacitatea de 6961 l.e. utilizând tehnologia clasic combinat (aerare extinsă);
- Sistem de canalizare Independenta care cuprinde:
 - Rețea de canalizare Independenta cu diametre Dn 250 mm inclusiv conducte de refulare SPA-uri cu o lungime de cca. L=21,08km.
 - 5stații de pompare ape uzate;
 - Stației de epurare Independenta cu capacitatea de 1700 l.e. utilizând tehnologia clasic combinat (aerare extinsă);
- Sistem de canalizare Piscu care cuprinde:
 - Rețea de canalizare Piscu cu diametre Dn 250 mm inclusiv conducte de refulare SPA-uri cu o lungime de cca. L=38,5km.
 - 9 stații de pompare ape uzate;
 - Stației de epurare Piscu cu capacitatea de 4200 l.e. utilizând tehnologia clasic combinat (aerare extinsă);
- Sistem de canalizare Branistea - Sendreni care cuprinde:
 - Rețea de canalizare UAT Branistea cu diametre Dn 250 mm inclusiv conducte de refulare SPA-uri cu o lungime de cca. L=30,3km.
 - Rețea de canalizare Sendreni cu diametre Dn 250 mm inclusiv conducte de refulare SPA-uri cu o lungime de cca. L=50,8km.
 - 15 stații de pompare ape uzate;
 - Stației de epurare Sendreni cu capacitatea de 6345 l.e. utilizând tehnologia clasic combinat (aerare extinsă);
- Sistem de canalizare Smardan care cuprinde:
 - Rețea de canalizare Smardan cu diametre Dn 250 mm inclusiv conducte de refulare SPA-uri cu o lungime de cca. L=46,8km.
 - 11 stații de pompare ape uzate;

- Stației de epurare Smardan cu capacitatea de 4620 l.e. utilizând tehnologia clasic combinat (aerare extinsă);

Costurile de investiție și operare pentru cele două opțiuni reținute sunt prezentate în tabelul următor:

Tabelul 5-62 Prezentarea costurilor de investiție și operare

Indicator	Opțiunea 1	Opțiunea 3
Cost investiție (euro)	34.657.214	42.354.767
Cost operare (euro/an)	662.469	862.057

5.4.3.2.4 Evaluarea financiară și economică

Evaluarea financiară și economică a celor două opțiuni menționate mai sus este realizată în tabelul de mai jos (detaliată în Volumul II - Anexa 4.5):

Tabelul 5-63 Prezentarea costului financiar dinamic

Opțiuni	Rata de actualizare		0%	4%	8%
1	VNA: Total	Euro	51.881.425	39.102.680	31.688.287
	VNA: Investiții	Euro	34.657.214	30.400.034	26.814.439
	VNA: Operare și întreținere	Euro	17.224.211	8.702.646	4.873.848
2	VNA: Total	Euro	64.768.237	48.476.598	39.112.297
	VNA: Investiții	Euro	42.354.767	37.152.045	32.770.070
	VNA: Operare și întreținere	Euro	22.413.470	11.324.553	6.342.227

5.4.3.2.5 Evaluarea impactului de mediu

În cadrul procedurii de evaluare a impactului de mediu s-a analizat impactul opțiunilor analizate asupra factorilor de mediu, concluziile fiind prezentate în continuare:

Opțiunea 1	Opțiunea 3
Protecție ridicată a corpurilor de apă de suprafață și subterane	Protecție mai redusă a corpurilor de apă de suprafață și subterane
În faza de execuție a lucrărilor se va genera un impact local și cumulat nesemnificativ, temporar și reversibil asupra calității mediului înconjurător	În faza de execuție a lucrărilor se va genera un impact local nesemnificativ, temporar și reversibil asupra calității mediului înconjurător, dar cel cumulat va fi semnificativ
În faza de exploatare se reduce la minim probabilitatea de apariție a unui impact negativ	În faza de exploatare se menține probabilitatea de apariție a unui impact negativ, în special local
Investiția generează impact redus asupra factorului de mediu sol/subsol. După finalizarea lucrărilor, terenul va fi adus la	Investiția generează impact redus asupra factorului de mediu sol/subsol. După finalizarea lucrărilor, terenul va fi adus la

Opțiunea 1	Opțiunea 3
starea inițială	starea inițială
Impactul asupra schimbărilor climatice asupra lucrărilor este indirect, momentan și reversibil	Impactul asupra schimbărilor climatice asupra lucrărilor este indirect, momentan și reversibil
Speciile pentru care s-au desemnat ariile naturale protejate nu sunt afectate negative semnificativ	Speciile pentru care s-au desemnat ariile naturale protejate nu sunt afectate negative semnificativ
Perturbarea datorită lucrărilor în faza de execuție sau de operare este temporară și nu afectează semnificativ obiectivele de conservare ale ariilor naturale protejate	Perturbarea datorită lucrărilor în faza de execuție sau de operare este temporară și nu afectează semnificativ obiectivele de conservare ale ariilor naturale protejate
Impactul zgomotului în perioada de execuție va fi nesemnificativ, temporar și reversibil	Impactul zgomotului în perioada de execuție va fi semnificativ, temporar și reversibil
Investițiile nu au impact asupra condițiilor culturale și etnice din zonă	Investițiile nu au impact asupra condițiilor culturale și etnice din zonă
Investițiile propuse nu au impact în context transfrontieră	Investițiile propuse nu au impact în context transfrontieră

5.4.3.2.6 Opțiunea selectată:

În urma elaborării analizei de mai sus, ținând cont de criteriile tehnice, financiare și de mediu, opțiunea selectată pentru sistemul de apă uzată este Opțiunea 1 - Colectarea și epurarea apelor uzate din aglomerările Șendreni, Braniștea, Independența, Piscu, Tudor Vladimirescu, Hanu Conachi și Smârdan în stația de epurare a municipiului Galați, formând clusterul Galați.

Analiza opțiunilor de racordare a aglomerărilor la o SE centrală a arătat că racordarea aglomerărilor Șendreni, Braniștea, Independența, Piscu, Tudor Vladimirescu, Smârdan la stația de epurare Galați este cea mai economică soluție.

5.4.3.2.7 Evaluarea Riscurilor provocate de schimbările climatice pentru opțiunea selectată

Opțiunea	Risc asociat	Măsuri de adaptare și/sau ameliorare
Opțiunea 1 – evacuare ape uzate	Risc mediu umiditate	Epuismențe directe sau indirecte Umpluturi din pământ argilos bine compactat care să asigure un ecran impermeabil pe conturul construcției sau de-a lungul traseului de conductă propus; Materiale specifice de pozare a conductelor, cu respectarea normativelor în vigoare

Opțiunea	Risc asociat	Masuri de adaptare si/sau ameliorare
	Risc mediu incendii de vegetatie	Lucrarile proiectate sunt prevazute cu hidranti

5.4.3.2.7.1 Colectarea apei

Aspecte generale

Lucrările necesare sunt cele de realizare a unor rețele de canalizare în toate aglomerările ce vor fi conectate la clusterul Galați iar în Municipiul Galați se va realiza extinderea rețelei de canalizare în două cartiere adiacente și reabilitarea colectorului Ștefan cel Mare care datorită vechimii foarte mari a devenit aproape inutilizabil.

Identificarea și evaluarea opțiunilor

Tabelul 5-64 Identificarea și evaluarea opțiunilor pentru realizarea și extinderea rețelelor de canalizare în aglomerările Șendreni, Braniștea, Independența, Piscu, Tudor Vladimirescu, Smârdan

Obiect	Descrierea deficiențelor principale	Identificarea opțiunilor	Selectare	Justificarea selecției
Rețele de canalizare	Lipsa rețelei de canalizare pentru asigurarea gradului de racordare a consumatorilor de 100%	Extinderea rețelei de canalizare prin săpătură deschisă	reținută	- <u>Avantaje</u>: execuție cu dificultate scăzută pentru adâncimi de până la 5 m. Control mai bun al imbinărilor dintre tuburi. Ușor de depistat și ocolit eventuale obstacole care ar putea afecta panta de scurgere; - <u>Dezavantaje</u>: Volum excavat important; Disconfort pentru trafic sau pietoni. - <u>Justificare</u>: această soluție prezintă mai multe avantaje în ceea ce privește costurile lucrărilor și siguranța execuției conforme cu proiectul.
		Extinderea rețelei de canalizare prin soluții tehnice fără săpătură deschisă	respinsă	- <u>Avantaje</u>: soluție eficientă în zone cu aglomerare de utilități. Eficientă pentru execuție rețea la adâncimi mai mari de 4-5 m și diametre de până la 400 mm - <u>Dezavantaje</u>: costuri ridicate chiar și la execuția colectoarelor de mică adâncime cu diametre mici; Imprecisă la execuție colectoare lungi. Pentru creșterea preciziei sunt necesare gropi de lansare foarte dese. Imposibil de ocolit unele obstacole. - <u>Justificare</u>: Pentru caracteristicile ariei de proiect o considerăm necorespunzătoare pentru execuția colectoarelor stradale ale rețelei de

Obiect	Descrierea deficiențelor principale	Identificarea opțiunilor	Selectare	Justificarea selecției
				canalizare. Va putea fi utilizată numai în cazuri speciale unde săpătura deschisă devine impracticabilă
		Extinderea rețelei de canalizare în soluție tehnică cu vacuum.	respinsă	- Avantaje: soluție eficientă din punct de vedere al costurilor de execuție și exploatarea în zona de blocuri, unde densitatea populației este foarte mare și numai pe terenuri plane. - Dezavantaje: Ineficientă din punct de vedere al costurilor de investiție și operare atunci când execuția are loc în zone cu teren denivelat sau pe lungimi mai mari de 15 km; Necesită personal specializat cu viteză mare de intervenție atunci când infundarea unei conducte principale conduce la scoaterea din funcțiune a întregului sistem. - Justificare: Pentru caracteristicile specifice zonei de proiect soluția este necorespunzătoare. Toate rețelele de canalizare existente care trebuie extinse sunt gravitaționale cu pompări punctuale.

Ținând cont de criteriile tehnice și configurarea terenului, opțiunea selectată pentru rețeaua de apă uzată este realizarea rețelei de canalizare prin săpătură deschisă

5.4.4 Opțiuni privind aglomerările Cosmești și Movileni

5.4.4.1 Caracteristici actuale pentru aglomerările Cosmești și Movileni

5.4.4.1.1 Sistemul de apă uzată Cosmești

Aglomerare Cosmești nu dispune în prezent de un sistem de canalizare.

Tabelul 5-65 Aglomerarea Cosmești

Aglomerare	Localități componente	Unitatea administrativ teritorială	POPULAȚIA INS 2014	POPULAȚIA INS 2020	P.E. Estimat 2020
AGLOMERAREA COSMEȘTI					
Cosmești	Cosmești	Cosmești	5114	4080	4080
	Băltărești	Cosmești			
	Furcenii Noi	Cosmești			
	Furcenii Vechi	Cosmești			
	Satul Nou	Cosmești			

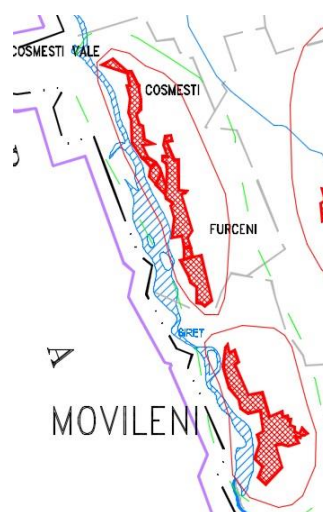
5.4.4.1.2 Sistemul de apă uzată Movileni

Aglomerarea Movileni nu dispune în prezent de sistem de canalizare.

Tabelul 5-66 Aglomerarea Movileni

Aglomerare	Localități componente	Unitatea administrativ teritorială	POPULAȚIA INS 2014	POPULAȚIA INS 2020	P.E. Estimat 2020
AGLOMERAREA MOVILENI					
1. MOVILENI	Movileni	Movileni	3226	3150	3150

Figura de mai jos prezintă clusterul Movileni:

Figura 5-13 Cluster Movileni


5.4.4.2 Analiza opțiunilor pentru clusterul Movileni (aglomerările Cosmești și Movileni)

5.4.4.2.1 Epurarea apelor uzate în sistem centralizat vs sistem descentralizat/local

Aspecte generale

Analiza opțiunilor elaborată în cadrul Master Plan-ului a analizat varianta descentralizată vs varianta centralizată în cadrul căreia aglomerările ar putea realiza un cluster. În acest capitol soluția a fost analizată detaliat.

5.4.4.2.2 Opțiuni identificate

S-au analizat următoarele opțiuni strategice:

Opțiunea 1: Colectarea și epurarea debitului de apă uzată la stația de epurare zonală Movileni din cadrul clusterului CLU3 format prin interconectarea aglomerărilor Cosmești – Movileni (7.230 l.e.);

Opțiunea 2: Colectarea și epurarea debitului de apă uzată, descentralizat prin construirea la fiecare aglomerare câte o stație de epurare locală astfel: Cosmești(4.080 l.e.), Movileni (3.150 l.e.).

5.4.4.2.3 Evaluarea detaliată a opțiunilor

Opțiunea 1: Colectarea și epurarea debitului de apă uzată la stația de epurare zonală Movileni din cadrul clusterului CLU3 format prin interconectarea aglomerărilor Cosmești – Movileni (7.230 l.e.)

În cadrul opțiunii 1, soluție centralizată, au fost propuse următoarele lucrări:

- rețele de canalizare cu diametre cuprinse între Dn250mm și Dn315mm în localitățile Cosmești, Furcenii Vechi, Furcenii Noi, Satul Nou, Baltareți și Movileni cu lungimea de circa 70,9 km;
- 7 stații de pompare ape uzate și conducte de refulare cu lungimea de circa 5,23 km.
- construirea unei stații de epurare noi cu capacitatea de 7320 LE pentru localitățile Cosmești, Furcenii Vechi, Furcenii Noi, Satul Nou, Baltareți și Movileni.

Opțiunea 2: Colectarea și epurarea debitului de apă uzată, descentralizat prin construirea la fiecare aglomerare câte o stație de epurare locală astfel: Cosmești(4.080 l.e.), Movileni (3.150 l.e.).

În cadrul opțiunii 2, soluție descentralizată, au fost propuse următoarele lucrări:

- rețele de canalizare cu diametre de Dn250mm în localitățile Cosmești, Furcenii Vechi, Furcenii Noi, Satul Nou și Baltareți cu lungimea de circa 43,35 km;
- 5 stații de pompare ape uzate și conducte de refulare cu lungimea de circa 5,8 km.
- construirea unei stații de epurare noi cu capacitatea de 4080 LE pentru localitățile Cosmești, Furcenii Vechi, Furcenii Noi, Satul Nou și Baltareți.
- rețele de canalizare cu diametre de Dn250mm în localitatea și Movileni cu lungimea de circa 27,5 km;
- 2 stații de pompare ape uzate și conducte de refulare cu lungimea de circa 1,24 km.
- construirea unei stații de epurare noi cu capacitatea de 3150 LE pentru localitatea Movileni.

Costurile de investiție și operare pentru cele două opțiuni sunt prezentate în tabelul următor:

Tabelul 5-67 Prezentarea costurilor de investiție și operare

Indicator	Opțiunea 1	Opțiunea 2
Cost investiție (euro)	12.584.597	12.883.872
Cost operare (euro/an)	212.407	265.987

5.4.4.2.4 Evaluarea financiară și economică

Evaluarea financiară și economică a celor două opțiuni menționate mai sus este realizată în tabelul de mai jos (detaliată în Volumul II- Anexa 4.5):

Tabelul 5-67 Prezentarea costului financiar dinamic

Opțiuni	Rata de actualizare		0%	4%	8%
1	VNA: Total	Euro	18.107.170	13.829.062	11.299.453
	VNA: Investiții	Euro	12.584.597	11.038.746	9.736.758
	VNA: Operare și	Euro	5.522.573	2.790.316	1.562.695

Optiuni	Rata de actualizare		0%	4%	8%
	intretinere				
2	VNA: Total	Euro	19.799.547	14.795.449	11.925.202
	VNA: Investitii	Euro	12.883.872	11.301.259	9.968.308
	VNA: Operare si intretinere	Euro	6.915.675	3.494.190	1.956.894

5.4.4.2.5 Evaluarea impactului de mediu

În cadrul procedurii de evaluare a impactului de mediu s-a analizat impactul opțiunilor analizate asupra factorilor de mediu, concluziile fiind prezentate în continuare:

Opțiunea 1	Opțiunea 3
Protecție ridicată a corpurilor de apă de suprafață și subterane	Protecție mai redusă a corpurilor de apă de suprafață și subterane
În faza de execuție a lucrărilor se va genera un impact local și cumulat nesemnificativ, temporar și reversibil asupra calității mediului înconjurător	În faza de execuție a lucrărilor se va genera un impact local nesemnificativ, temporar și reversibil asupra calității mediului înconjurător, dar cel cumulat va fi semnificativ
În faza de exploatare se reduce la minim probabilitatea de apariție a unui impact negativ	În faza de exploatare se menține probabilitatea de apariție a unui impact negativ, în special local
Investiția generează impact redus asupra factorului de mediu sol/subsol. După finalizarea lucrărilor, terenul va fi adus la starea inițială	Investiția generează impact redus asupra factorului de mediu sol/subsol. După finalizarea lucrărilor, terenul va fi adus la starea inițială
Impactul asupra schimbărilor climatice asupra lucrărilor este indirect, momentan și reversibil	Impactul asupra schimbărilor climatice asupra lucrărilor este indirect, momentan și reversibil
Speciile pentru care s-au desemnat ariile naturale protejate nu sunt afectate negative semnificativ	Speciile pentru care s-au desemnat ariile naturale protejate nu sunt afectate negative semnificativ
Perturbarea datorită lucrărilor în faza de execuție sau de operare este temporară și nu afectează semnificativ obiectivele de conservare ale ariilor naturale protejate	Perturbarea datorită lucrărilor în faza de execuție sau de operare este temporară și nu afectează semnificativ obiectivele de conservare ale ariilor naturale protejate
Impactul zgomotului în perioada de execuție va fi nesemnificativ, temporar și reversibil	Impactul zgomotului în perioada de execuție va fi semnificativ, temporar și reversibil
Investițiile nu au impact asupra condițiilor culturale și etnice din zonă	Investițiile nu au impact asupra condițiilor culturale și etnice din zonă
Investițiile propuse nu au impact în context	Investițiile propuse nu au impact în context

Opțiunea 1	Opțiunea 3
transfrontieră	transfrontieră

5.4.4.2.6 Opțiunea selectată:

În urma elaborării analizei de mai sus, ținând cont de criteriile tehnice, financiare și de mediu, opțiunea selectată pentru sistemul de apă uzată este Opțiunea 1, soluție centralizată - Evacuarea și epurarea debitului de apă uzată la stația de epurare zonală Movileni din cadrul clusterului CLU3 format prin interconectarea aglomerărilor Cosmești – Movileni (7.230 l.e.).

Analiza opțiunilor de realizare a unui cluster cu o singură stație de epurare pentru cele două aglomerări este cea mai economică soluție.

5.4.4.2.7 Evaluarea Riscurilor provocate de schimbările climatice pentru opțiunea selectată

Opțiunea	Risc asociat	Măsuri de adaptare și/sau ameliorare
Opțiunea 1 – construire de stație de epurare	Risc mediu umiditate	Epușamente directe sau indirecte Umpluturi din pământ argilos bine compactat care să asigure un ecran impermeabil pe conturul construcției sau de-a lungul traseului de conductă propus; Materiale specifice de pozare a conductelor, cu respectarea normativelor în vigoare
	Risc mediu incendii de vegetație	Lucrările proiectate sunt prevăzute cu hidranți

5.4.4.2.7.1 Colectarea apei

Aspecte generale

Lucrările necesare sunt cele de realizare a rețelei de canalizare.

Identificarea și evaluarea opțiunilor

Tabelul 5-68 Identificarea și evaluarea opțiunilor pentru extinderea rețelei de canalizare în clusterul Movileni

Obiect	Descrierea deficiențelor principale	Identificarea opțiunilor	Selectare	Justificarea selecției
--------	-------------------------------------	--------------------------	-----------	------------------------

Obiect	Descrierea deficiențelor principale	Identificarea opțiunilor	Selectare	Justificarea selecției
Rețele de canalizare	Lipsa rețelei de canalizare pentru asigurarea gradului de racordare a consumatorilor de 100%	Realizarea rețelei de canalizare prin săpătură deschisă	reținută	- <u>Avantaje</u>: execuție cu dificultate scăzută pentru adâncimi de până la 5 m. Control mai bun al imbinărilor dintre tuburi. Ușor de depistat și ocolit eventuale obstacole care ar putea afecta panta de scurgere; - <u>Dezavantaje</u>: Volum excavat important; Disconfort pentru trafic sau pietoni. - <u>Justificare</u>: această soluție prezintă mai multe avantaje în ceea ce privește costurile lucrărilor și siguranța execuției conforme cu proiectul.
		Realizarea rețelei de canalizare prin soluții tehnice fără săpătură deschisă	respinsă	- <u>Avantaje</u>: soluție eficientă în zone cu aglomerare de utilități. Eficientă pentru execuție rețea la adâncimi mai mari de 4-5 m și diametre de până la 400 mm - <u>Dezavantaje</u>: costuri ridicate chiar și la execuția colectoarelor de mică adâncime cu diametre mici; Imprecisă la execuție colectoare lungi. Pentru creșterea preciziei sunt necesare gropi de lansare foarte dese. Imposibil de ocolit unele obstacole. - <u>Justificare</u>: Pentru caracteristicile ariei de proiect o considerăm necorespunzătoare pentru execuția colectoarelor stradale ale rețelei de canalizare. Va putea fi utilizată numai în cazuri speciale unde săpătura deschisă devine impracticabilă
		Realizarea rețelei de canalizare în soluție tehnică cu vacuum.	respinsă	- <u>Avantaje</u>: soluție eficientă din punct de vedere al costurilor de execuție și exploatarea în zona de blocuri, unde densitatea populației este

Obiect	Descrierea deficiențelor principale	Identificarea opțiunilor	Selectare	Justificarea selecției
				foarte mare și numai pe terenuri plane. - <u>Dezavantaje</u>: Ineficientă din punct de vedere al costurilor de investiție și operare atunci când execuția are loc în zone cu teren denivelat sau pe lungimi mai mari de 15 km; Necesită personal specializat cu viteză mare de intervenție atunci când infundarea unei conducte principale conduce la scoaterea din funcțiune a întregului sistem. - <u>Justificare</u>: Pentru caracteristicile specifice zonei de proiect soluția este necorespunzătoare. Toate rețelele de canalizare existente care trebuie extinse sunt gravitaționale cu pompări punctuale.

Ținând cont de criteriile tehnice, opțiunea selectată pentru rețeaua de apă uzată este realizarea rețelei de canalizare prin săpătură deschisă.

5.4.5 Opțiuni privind aglomerarea Beresti

5.4.5.1 Caracteristici actuale pentru aglomerarea Beresti

Orașul Berești este unitate administrativ – teritorială de bază, la limita de N-E a județului Galați, care a rezultat prin reorganizarea comunei Berești, fiind declarat oraș în anul 1968. Ca urmare unitatile administrativ teritoriale ale orasului Beresti si localitatii Beresti Meria sunt adiacente.

5.4.5.1.1 Sistemul de apă uzată

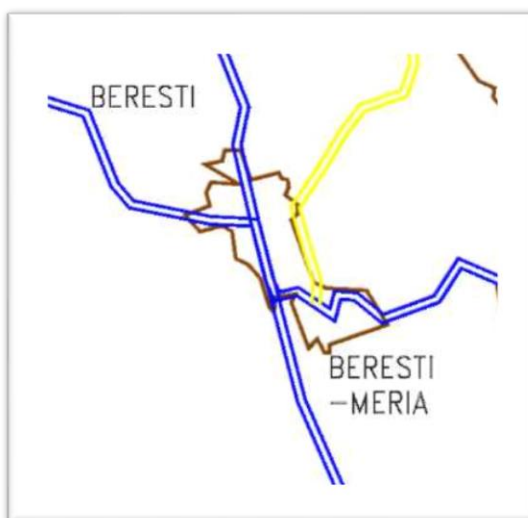
Rețeaua de canalizare din orașul Berești este formată din 2 colectoare pentru apa uzată menajeră. Cele doua colectoare, Dn 300 mm, cu o lungime de 2.500 m fiecare descarca direct in cate o fosă septică bi-compartimentată.

Localitatea Beresti Meria nu dispune în prezent de sistem de canalizare.

Tabelul 5-70 Aglomerarea Beresti

Aglomerare	Localități componente	Unitatea administrativ teritorială	POPULAȚIA INS 2014	POPULAȚIA INS 2020	P.E. Estimat 2020
AGLOMERAREA Beresti					
1. Beresti	Beresti	Beresti	3360	3178	3178
	Beresti Meria	Beresti Meria			

Figura de mai jos prezintă aglomerarea Beresti:

Figura 5-14 Aglomerarea Beresti


5.4.5.2 Analiza opțiunilor pentru Aglomerarea Beresti

Cel mai apropiat sistem de canalizare existent fata de aglomerarea Beresti este Targu Bujor situat la o distanta de 28 Km. Statia de epurare a orasului Targu Bujor a fost extinsa prin programul POS Mediu pentru a prelua apa uzata menajera rezultata din orasul Targu Bujor si din localitatile invecinate. Ca urmare conectarea aglomerarii Beresti la sistemul Targu Bujor ar fi necesitat atat pomparea apei uzate colectata din aglomerarea Beresti pe o distanta de 28 km, cat si extinderea statiei de epurare, ceea ce nu este fezabil.

Deoarece localitățile Berești și Berești – Meria sunt adiacente nu poate fi identificată o altă opțiune fezabilă decat cea prezentată în studiul de fezabilitate.

În cadrul opțiunii au fost propuse următoarele lucrări:

- Colectarea și epurarea debitului de apă uzată la stația de epurare zonală Berești propusa, amplasata in avalul localitatilor, cu o capacitate de 3178 l.e.
- in cadrul proiectului au fost prevăzute lucrări de extindere și reabilitare a rețelei de canalizare cu diametru Dn250mm în lungime de 34,360 km.

Costurile de investiție și operare pentru cele două opțiuni sunt prezentate in tabelul următor:

Tabelul 5-71 Prezentarea costurilor de investiție și operare

Indicator	Opțiunea 1
Cost investiție (euro)	6.056.687
Cost operare (euro/an)	110.038

5.4.5.2.1 Evaluarea impactului de mediu

În cadrul procedurii de evaluare a impactului de mediu s-a analizat impactul opțiunilor analizate asupra factorilor de mediu, concluziile fiind prezentate în continuare:

Opțiunea 1	Opțiunea 3
Protecție ridicată a corpurilor de apă de suprafață și subterane	Protecție mai redusă a corpurilor de apă de suprafață și subterane
În faza de execuție a lucrărilor se va genera un impact local și cumulat nesemnificativ, temporar și reversibil asupra calității mediului înconjurător	În faza de execuție a lucrărilor se va genera un impact local nesemnificativ, temporar și reversibil asupra calității mediului înconjurător, dar cel cumulat va fi semnificativ
În faza de exploatare se reduce la minim probabilitatea de apariție a unui impact negativ	În faza de exploatare se menține probabilitatea de apariție a unui impact negativ, în special local
Investiția generează impact redus asupra factorului de mediu sol/subsol. După finalizarea lucrărilor, terenul va fi adus la starea inițială	Investiția generează impact redus asupra factorului de mediu sol/subsol. După finalizarea lucrărilor, terenul va fi adus la starea inițială
Impactul asupra schimbărilor climatice asupra lucrărilor este indirect, momentan și reversibil	Impactul asupra schimbărilor climatice asupra lucrărilor este indirect, momentan și reversibil
Speciile pentru care s-au desemnat ariile naturale protejate nu sunt afectate negative semnificativ	Speciile pentru care s-au desemnat ariile naturale protejate nu sunt afectate negative semnificativ
Perturbarea datorită lucrărilor în faza de execuție sau de operare este temporară și nu afectează semnificativ obiectivele de conservare ale ariilor naturale protejate	Perturbarea datorită lucrărilor în faza de execuție sau de operare este temporară și nu afectează semnificativ obiectivele de conservare ale ariilor naturale protejate
Impactul zgomotului în perioada de execuție va fi nesemnificativ, temporar și reversibil	Impactul zgomotului în perioada de execuție va fi semnificativ, temporar și reversibil
Investițiile nu au impact asupra condițiilor culturale și etnice din zonă	Investițiile nu au impact asupra condițiilor culturale și etnice din zonă
Investițiile propuse nu au impact în context transfrontieră	Investițiile propuse nu au impact în context transfrontieră

5.4.5.2.2 Evaluarea Riscurilor provocate de schimbarile climatice pentru optiunea selectata

Optiunea	Risc asociat	Masuri de adaptare si/sau ameliorare
Optiunea 1 – construire statie de epurare	Risc mediu umiditate	Epuismente directe sau indirecte Umpluturi din pamant argilos bine compactat care sa asigure un ecran impermeabil pe conturul constructiei sau de-a lungul traseului de conducta propus; Materiale specifice de pozare a conductelor, cu respectarea normativelor in vigoare
	Risc mediu incendii de vegetatie	Lucrarile proiectate sunt prevazute cu hidranti

5.4.5.2.2.1 Colectarea apei

Aspecte generale

Lucrările necesare sunt cele de realizare a rețelei de canalizare.

Identificarea și evaluarea opțiunilor

Tabelul 5-69 Identificarea și evaluarea opțiunilor pentru extinderea rețelei de canalizare in clusterul Movileni

Obiect	Descrierea deficiențelor principale	Identificarea opțiunilor	Selectare	Justificarea selecției
Rețele de canalizare	Lipsa rețelei de canalizare pentru asigurarea gradului de racordare a consumatorilor de 100%	Realizarea rețelei de canalizare prin săpătură deschisă	reținută	- <u>Avantaje</u> : execuție cu dificultate scăzută pentru adâncimi de până la 5 m. Control mai bun al imbinărilor dintre tuburi. Ușor de depistat și ocolit eventuale obstacole care ar putea afecta panta de scurgere; - <u>Dezavantaje</u> : Volum excavat important; Disconfort pentru trafic sau pietoni. - <u>Justificare</u> : această soluție prezintă mai multe avantaje în ceea ce privește costurile lucrărilor și siguranța execuției conforme cu proiectul.
		Realizarea rețelei de canalizare prin soluții tehnice fără	respinsă	- <u>Avantaje</u> : soluție eficientă în zone cu aglomerație de utilități. Eficientă pentru execuție rețea la adâncimi mai mari

Obiect	Descrierea deficiențelor principale	Identificarea opțiunilor	Selectare	Justificarea selecției
		săpătură deschisă		de 4-5 m și diametre de până la 400 mm - <u>Dezavantaje</u>: costuri ridicate chiar și la execuția colectoarelor de mică adâncime cu diametre mici; Imprecisă la execuție colectoare lungi. Pentru creșterea preciziei sunt necesare gropi de lansare foarte dese. Imposibil de ocolit unele obstacole. - <u>Justificare</u>: Pentru caracteristicile ariei de proiect o considerăm necorespunzătoare pentru execuția colectoarelor stradale ale rețelei de canalizare. Va putea fi utilizată numai în cazuri speciale unde săpătura deschisă devine impracticabilă
		Realizarea rețelei de canalizare în soluție tehnică cu vacuum.	respinsă	- <u>Avantaje</u>: soluție eficientă din punct de vedere al costurilor de execuție și exploatarea în zona de blocuri, unde densitatea populației este foarte mare și numai pe terenuri plane. - <u>Dezavantaje</u>: Ineficientă din punct de vedere al costurilor de investiție și operare atunci când execuția are loc în zone cu teren denivelat sau pe lungimi mai mari de 15 km; Necesită personal specializat cu viteză mare de intervenție atunci când infundarea unei conducte principale conduce la scoaterea din funcțiune a întregului sistem. - <u>Justificare</u>: Pentru caracteristicile specifice zonei de proiect soluția este necorespunzătoare. Toate rețelele de canalizare existente care trebuie extinse sunt gravitaționale cu pompări punctuale.

Ținând cont de criteriile tehnice, opțiunea selectată pentru rețeaua de apă uzată este realizarea rețelei de canalizare prin săpătură deschisă.

5.5 CONCLUZII PRIVIND ANALIZA DE OPȚIUNI

Atât pentru sistemele de alimentare cu apă cât și pentru sistemele de colectare și epurare a apelor uzate, analiza opțiunilor s-a realizat judecând soluțiile considerate în sistem centralizat în comparație cu cele considerate în sistem descentralizat, ținând cont de limitele economice, de limitele dependente de topografia regională, de distanțe, etc.

Alimentare cu apă

Strategia generală a județului Galați presupune creșterea ratei de conectare la 100% în sistemele de alimentare cu apă care trebuie să asigure o cantitate și o calitate suficientă.

Plecând de la condițiile legate de calitatea sursei, amplasarea acestora în raport cu sistemul zonal precum și de disponibilitatea terenului pentru facilități, s-au propus opțiuni de centralizare pe unele zone din județul Galați pentru acele unități administrativ teritoriale care au posibilitate tehnică de a se conecta la sistemul zonal Galați, la sistemul orașului Tecuci și la sistemul orașului Berești.

Strategia de bază, pentru localitățile care au fost prevăzute cu rețea de apă potabilă din sursa de apă subterană, va rămâne implementată acolo unde calitatea este corespunzătoare.

Asigurarea necesarului de apă la calitatea cerută se va face prin conectarea sistemului de alimentare cu apă local la altul zonal/regional deservit de o sursă centralizată și înființarea unor stații de tratare acolo unde este necesar.

Analiza și comparația costurilor a avut în vedere costuri CAPEX și OPEX și au evidențiat un număr de grupuri de sisteme de apă, unde sistemele aferente localităților pot fi legate la cea mai apropiată localitate principală. Variantele alese în urmă analizei opțiunilor în termeni de centralizare sau descentralizare sunt prezentate tabelar la subcapitolul 8.3.

Pentru alimentarea cu apă au fost definite 3 sisteme zonale și s-a înființat un sistem local.

În zona Galați calitatea apei subterane este suficient de bine documentată prin rapoarte de analize elaborate atât de Beneficiar cât și de Consultant (Vol II - Anexe) pentru diverse locații și astfel a rezultat ca variantă optimă realizarea sistemului regional, prin racordarea sistemelor de alimentare cu apă aflate în lungul Siretului, care nu sunt racordate încă, la sursa subterană a Municipiului Galați - fronturile de captare Suraia - Vadu Roșca și Salcia - Liești, inclusiv alimentarea UAT Smârdan din gospodăria de apă potabilă Filești și realizarea unei stații de tratare a apei subterane pentru eliminarea fierului și manganului amplasată în zona cantonului Liești cu capacitatea de 1250 l/s.

În zona Berești, Berești-Meria, se va asigura debitul necesar prin realizarea unui front de captare alcătuit din 3 foraje amplasate în zona administrativ teritorială a orașului Berești și racordarea acestuia la actuala gospodărie de apă a orașului Berești, unde va fi construită o stație de tratare pentru eliminarea fierului și manganului cu capacitatea de 7 l/s.

În zona Tecuci s-a optat pentru formarea a două sisteme de alimentare cu apă după cum urmează:

- un sistem de alimentare cu apă prin racordarea la frontul de captare Cosmești (sursa orașului Tecuci) a gospodăriilor de apă aferente localităților Cosmești, Furcenii Vechi, Furcenii Noi, Băltărești, Sat Nou și Movileni;
- un sistem de alimentare cu apă pentru localitatea Cosmești Vale.

Lucrările de reabilitare și de extindere a sistemelor de alimentare cu apă sunt prevăzute pentru a îmbunătăți calitatea și siguranța vieții locuitorilor din județ, avându-se în vedere utilizarea la maxima capacitate a sistemelor majore de alimentare existente, reducerea riscurilor de producere a avariilor, dezvoltarea de facilități noi pentru sistemele de alimentare, în special pentru zona rurală, reabilitarea și creșterea eficienței sistemelor de alimentare cu apă în zonele urbane. Detalii despre lucrările propuse sunt prezentate în cadrul secțiunii 8.3 de mai sus, dar și în Capitolului 9.

Implementarea Opțiunilor care privesc funcționarea în sistem centralizat va stimula eficientizarea operării serviciilor oferite de către operator.

Rezumatul Analizei Opțiunilor privind Alimentarea cu apă

Opțiuni Selectate în cadrul Sistemului de Alimentare cu Apă (SZA/SA) / Lucrări propuse	Costuri de Investiție [Euro]	Costuri Operaționale [Euro/an]
Sistem Zonal de Apă Galați		
A. Sistemele de alimentare cu apă ale UAT-urilor Galați, Șendreni, Braniștea, Independența, Piscu, Tudor Vladimirescu, Fundeni, Pechea, Cuza Vodă, Slobozia Conachi, Liești, Ivești, Umbrărești, Barcea, Drăgănești, Smârdan		
Opțiunea 1 – Cu proiect Realizarea sistemului regional, prin racordarea sistemelor de alimentare cu apă aflate în lungul Siretului la fronturile de captare Suraia - Vadu Roșca și Salcia – Liești, inclusiv alimentarea UAT Smârdan din gospodăria de apă potabilă Filești. Deoarece captarea de suprafață prezintă foarte multe vulnerabilități, s-a propus realizarea unei stații de tratare a apei subterane, cu capacitatea de 1250l/s, provenită din fronturile de captare Vadu - Roșca și Salcia - Liești care să acopere pe lângă consumul UAT-urilor amplasate în lungul Siretului și consumul Municipiului Galați. Investiții pe care le presupune această opțiune, sunt următoarele: • Racordarea sistemelor de alimentare cu apă a localităților Braniștea, Piscu și Independența la aducțiunile Dn1200mm și Dn1000mm care transportă apă subterană din fronturile Vadu Roșca și Salcia Liești; • Racordarea sistemelor de alimentare cu apă a localităților Șendreni, Șerbești la aducțiunile Dn1000mm și Dn800mm care transportă apă subterană provenită din fronturile Vadu Roșca și Salcia Liești, de la stație de repompare Șerbești la Galați; • Realizare aducțiune apă potabilă din gospodăria de apă Filești a Municipiului Galați în gospodăriile de apă Smârdan și Cișmele în lungime de L=11,247Km • Realizarea unei stații de tratare cu capacitatea de 1250l/s în zona cantonului Liești care să asigure necesarul de apă atât pentru Municipiul Galați cât și pentru toate localitățile amplasate în lungul drumului național DN25 de la Drăgănești până la Galați precum și a localităților aferente UAT Smârdan.	8.582.387	545.874
Sistem Zonal de Apă Berești Berești - Meria		
B. Sistemele de alimentare cu apă a UAT-urilor Berești Berești-Meria		
Opțiunea 1 – Cu proiect Asigurarea debitului necesar prin realizarea unui front de captare alcătuit din 3 foraje amplasate în zona administrativ teritorială a orașului Berești și racordarea acestuia la actuala gospodărie de apă a orașului Berești unde va fi construită o stație de tratare pentru eliminarea fierului și manganului. Această opțiune prevede următoarele măsuri de investiții: • pentru asigurarea debitului necesar la sursă se va executa	1.330.323	81.584

Opțiuni Selectate în cadrul Sistemului de Alimentare cu Apă (SZA/SA) / Lucrări propuse	Costuri de Investiție [Euro]	Costuri Operaționale [Euro/an]
un front de captare format din 3 puțuri forate cu adâncimea de H=70m și un debit exploatat de $q = 3 \text{ l/s}$ și foraj - realizarea unei stații de tratare pentru deferizare – demanganizare cu capacitate de 8 l/s precum și recuperarea apei de la spalarea filtrelor, amplasată în gospodăria de apă existentă Berești. - realizare rezervor V=150mc amplasat în incinta GA Pleșa, - realizare stație de clorare Pleșa, - stație de pompare pentru alimentarea rezervorului Pleșa echipată cu (1+1) pompe cu caracteristicile: $Q=1,74 \text{ l/s}$ și $H=83 \text{ mCA}$, - aducțiune GA Berești-GA Pleșa realizată din PEID, $De=75 \text{ mm}$ cu o lungime de $L=3,605 \text{ Km}$.		
Sistem Zonal de Apă Tecuci		
C. Sistemele de alimentare cu apă ale UAT-urilor Tecuci, Cosmești, Movileni		
Opțiunea 1 – Cu proiect Formarea a două sisteme de alimentare cu apă după cum urmează: - un sistem de alimentare cu apă prin racordarea la frontul de captare Cosmești (sursa orașului Tecuci) a gospodăriilor de apă aferente localităților Cosmești, Furcenii Vechi, Furcenii Noi, Băltărești, Sat Nou și Movileni; - un sistem de alimentare cu apă pentru localitatea Cosmești Vale. Această opțiune prevede următoarele măsuri de investiții pentru sistemul zonal de apă Tecuci – Cosmești – Movileni și sistemul local Cosmești Vale: - realizarea unei aducțiuni pentru GA Cosmești cu punct de branșare la conducta de refulare $Dn 600 \text{ mm}$ a stației de pompare (transportă apa din frontul Cosmești în GA N. Bălcescu a orașului Tecuci), din PEID, cu diametru $De75 \text{ mm}$, în lungime de $0,462 \text{ Km}$; - realizarea unei aducțiuni pentru Furceni și Movileni pentru transportul apei cu punct de branșare la conducta de refulare $Dn 600 \text{ mm}$ a stației de pompare (transportă apa din frontul Cosmești în GA N. Bălcescu a orașului Tecuci), din PEID, cu diametre cuprinse între $De90 \text{ mm}$ și $De160 \text{ mm}$, în lungime de $13,055 \text{ Km}$; - reabilitare stație de pompare front captare Cosmești (pompe noi: $Q=142 \text{ l/s}$ și $H=60 \text{ mCA}$); - realizare rezervoare de înmagazinare - compensare Furceni $V=2 \times 2000 \text{ mc}$; - stație de repompare nouă pentru alimentarea GA Movileni, $Q=5,75 \text{ l/s}$, $H=45 \text{ m}$; - reabilitare stație de clorare Furceni; - reabilitare stație de pompare Furceni; - reabilitare SP Movileni (dotare cu pompă de incendiu); - reabilitare rezervoare Cosmești $2 \times 200 \text{ mc}$;	1.816.022	182.190

Opțiuni Selectate în cadrul Sistemului de Alimentare cu Apă (SZA/SA) / Lucrări propuse	Costuri de Investiție [Euro]	Costuri Operaționale [Euro/an]
- reabilitare SP Cosmești; - reabilitare stație de clorare Cosmești; - captare de apă subterană alcătuită din două foraje cu adâncimea de 120 m, cu un debit captat pe foraj de 2,5 l/s pentru localitatea Cosmești Vale; - aducțiune de la noile foraje la rezervoarele din GA Cosmești Vale realizată din PEID, De 63mm, L=253m; - o stație de tratare pentru deferizare- demanganizare cu capacitatea de 2,5l/s inclusiv recuperarea apei de la spălarea filtrelor amplasată în GA Cosmești Vale; 2 rezervoare metalice cu capacitatea de înmagazinare 2 x100 m³ în GA Cosmești Vale; - stație de pompare alcătuită dintr-un grup de pompe cu Q = 4,2 l/s, H = 32 mCA, prevăzute cu variator de turație inclusiv pompă de incendiu amplasată în GA Cosmești Vale.		

Apa uzată

Strategia generală a județului Galați presupune creșterea ratei de conectare la 100% în sistemele de canalizare pentru toate aglomerările cu mai mult de 2000 de locuitori echivalenți.

Analiza de opțiuni a fost realizată la nivelul tuturor componentelor sistemului de canalizare, ținând seama de modul de configurare a aglomerărilor, soluția tehnică a rețelei de canalizare sau soluția privind tehnologia de epurare, dar și de topografia zonei sau mărimea aglomerărilor.

În cadrul proiectului a fost analizat ce aglomerări din aria de proiect pot fi grupate economic și tehnic pentru a deveni un cluster de apă uzată (soluția centralizată) și care nu ar trebui racordate (soluția descentralizată).

În cadrul capitolului au fost realizate estimări de cost CAPEX (CAPital EXPediture – cheltuieli pentru investiții) și OPEX (OPeration EXPense – cost de operare) pentru variantele tehnice corespunzătoare fiecărei aglomerări sau cluster luate în considerare pentru evaluarea economică și financiară a opțiunilor strategice.

Variantele alese în urmă analizei opțiunilor în termeni de centralizare sau descentralizare sunt prezentate tabelar la subcapitolul 8.5 **Error! Reference source not found.**, dar detaliat în cadrul apitolului 9.

Cu excepția aglomerării Galați toate aglomerările din aria proiectului se încadrează în categoria sub 10.000 de locuitori. Conform cerințelor din avizele ANAR stațiile de epurare vor avea filieră de proces mecano-biologică și linie de prelucrare nămol care să reducă compuşii de carbon, fosfor și azot.

Rezumatul Analizei Opțiunilor privind Apa uzată

Opțiuni Selectate în cadrul Aglomerării / Grup de Aglomerări Lucrări propuse	Costuri de Investiție [Euro]	Costuri Operaționale [Euro/an]
A. Aglomerările Șendreni, Braniștea, Independența, Piscu, Tudor Vladimirescu, Hanu Conachi și Smârdan – Cluster Galați		

Opțiuni Selectate în cadrul Aglomerării / Grup de Aglomerări Lucrări propuse	Costuri de Investiție [Euro]	Costuri Operaționale [Euro/an]
Opțiunea 1 – Soluție centralizată Colectarea si epurarea apelor uzate din aglomerările Șendreni, Braniștea, Independența, Piscu, Tudor Vladimirescu, Hanu Conachi și Smârdan în stația de epurare a municipiului Galați, formând clusterul Galați. Această configurație este viabilă din următorul motiv: costurile specifice de operare pe mc de apă uzată tratată vor fi cele mai scăzute la o SE centrală. În cadrul opțiunii 1, au fost propuse următoarele lucrări: • rețea de canalizare realizata din colectoare cu diametre de Dn250mm în localitatea Hanu Conachi cu lungimea de circa 24,72 km; • 3 stații de pompare ape uzate amplasate în localitatea Hanu Conachi și conductele de refulare cu lungimea de circa 3,1 km cu diametru de De90mm. • rețea de canalizare realizata din colectoare cu diametre cuprinse între Dn250mm și Dn315mm în localitatea Tudor Vladimirescu cu lungimea de circa 46,567 km; • 5 stații de pompare ape uzate amplasate pe rețeaua de canalizare a localității Tudor Vladimirescu și conductele de refulare cu lungimea de circa 10,3 km cu diametre cuprinse între De90mm și De225mm. • rețea de canalizare realizata din colectoare cu diametre de Dn250mm în localitatea Piscu cu lungimea de circa 31,6 km; • 9 stații de pompare ape uzate și conducte de refulare cu lungimea de circa 7,31km cu diametre cuprinse între De90mm și De280mm. • rețea de canalizare realizata din colectoare cu diametre de Dn250mm și Dn400mm în localitatea Independența cu lungimea de circa 12,45 km; • 5 stații de pompare ape uzate și conducte de refulare cu lungimea de circa 9,5 km cu diametre cuprinse între De90mm și De315mm. • rețea de canalizare realizata din colectoare cu diametre de Dn250mm și Dn400mm în localitatea Braniștea cu lungimea de circa 21,3 km; • 4 stații de pompare ape uzate și conducte de refulare cu lungimea de circa 4,06 km cu diametre cuprinse între De90mm și De355mm. • rețea de canalizare realizata din colectoare cu diametre de Dn250mm , Dn400mm și Dn500mm în localitatea Șendreni cu lungimea de circa 36,6 km; • 11 stații de pompare ape uzate și conducte de refulare cu lungimea de circa 10,83 km cu diametre cuprinse între De90mm și De400mm. • rețea de canalizare realizata din colectoare cu diametre de Dn250mm în localitățile Smârdan, Mihail Kogălniceanu și Cismele cu lungimea de circa 36,6 km; • 11 stații de pompare ape uzate și conducte de refulare cu lungimea de circa 10,9 km cu diametre cuprinse între	34.657.214	662.469

Opțiuni Selectate în cadrul Aglomerării / Grup de Aglomerări Lucrări propuse	Costuri de Investiție [Euro]	Costuri Operaționale [Euro/an]
De90mm si De180mm.		
B. Aglomerările Cosmești și Movileni		
Opțiunea 1 – Soluție centralizată Colectarea și epurarea debitului de apă uzată la stația de epurare zonală Movileni din cadrul clusterului CLU3 format prin interconectarea aglomerărilor Cosmești – Movileni (7.230 l.e.) Această opțiune presupune următoarele lucrări: - rețele de canalizare cu diametre cuprinse între Dn250mm și Dn315mm în localitățile Cosmești, Furcenii Vechi, Furcenii Noi, Satul Nou, Baltareți și Movileni cu lungimea de circa 70,9 km; 7 stații de pompare ape uzate și conducte de refulare cu lungimea de circa 5,23 km. - construirea unei stații de epurare noi cu capacitatea de 7320 LE pentru localitățile Cosmești, Furcenii Vechi, Furcenii Noi, Satul Nou, Baltareți și Movileni.	12.584.597	212.407
C. Aglomerarea Berești Berești - Meria		
Opțiune Unică Aglomerarea Berești nu a fost analizată din prisma mai multor opțiuni deoarece cele două localități, Berești și Berești Meria sunt adiacente, iar în proximitatea acestora nu mai există un alt sistem de canalizare. Colectarea și epurarea debitului de apă uzată la stația de epurare zonală Berești propusă, cu o capacitate de 3178 l.e. În cadrul proiectului au fost prevăzute lucrări de extindere și reabilitare a rețelei de canalizare cu diametru Dn250mm în lungime de 34,360 km.	6.056.687	110.038