

Anexa 5.2

ANALIZA DE OPTIUNI CANAL

CUPRINS

Cuprins tabele.....2

4.5.1 Analiza optiunilor pentru aglomerările Șendreni, Braniștea, Independența, Piscu, Tudor Vladimirescu, Fundeni și Smârdan4

 4.5.1.1 Opțiuni identificate4

 4.5.1.2 Etapa preliminară de selecție a opțiunilor:5

 4.5.1.3 Evaluarea detaliată a opțiunilor6

 4.5.1.4 Evaluarea financiară și economică8

 4.5.1.5 Prezentarea detaliată a costurilor de investiție și operare ale opțiunilor selectate pentru sistemele de canalizare din aglomerările Șendreni, Braniștea, Independența, Piscu, Tudor Vladimirescu, Fundeni și Smârdan 10

 4.5.1.5.1 Opțiunea 1 - soluție centralizată10

 4.5.1.5.2 Opțiunea 2 – soluția descentralizată.....14

4.5.2 Analiza optiunilor pentru Aglomerările Cosmesti și Movileni 24

 4.5.2.1 Opțiuni identificate 24

 4.5.2.2 Evaluarea detaliată a opțiunilor 24

 4.5.2.3 Evaluarea financiară și economică 25

 4.5.2.4 Prezentarea detaliată a costurilor de investiție și operare ale opțiunilor selectate pentru sistemele de canalizare din aglomerările Cosmesti și Movileni 27

 4.5.2.4.1 Opțiunea 1 - soluția centralizată27

 4.5.2.4.2 Opțiunea 2 - soluția descentralizată.....29

Cuprins tabele

Tabelul 1-1 Valoarea investiției de bază Opțiunea 1 cluster Galați..... 10

Tabelul 1-2 Costuri de operare anuale pentru Opțiunea 1 sistem regional Galați 11

Tabelul 1-3 Valoarea investiției de bază Opțiunea 2 14

Tabelul 1-4 Costuri de investiție pentru sistemul Braniștea - Șendreni - opțiunea 2 14

Tabelul 1-5 Costuri de investiție pentru sistemul Piscu - opțiunea 2 15

Tabelul 1-6 Costuri de investiție pentru sistemul Independența - opțiunea 2..... 16

Tabelul 1-7 Costuri de investiție pentru sistemul Smârdan - opțiunea 2..... 17

Tabelul 1-8 Costuri de investiție pentru sistemul Fundeni - Tudor Vladimirescu - opțiunea 2..... 17

Tabelul 1-9 Costuri de operare anuale pentru Opțiunea 2 cluster Galați..... 18

Tabelul 1-10 Costuri de operare anuale pentru Opțiunea 2 sistem Braniștea – Șendreni 19

Tabelul 1-11 Costuri de operare anuale pentru Opțiunea 2 sistem Piscu 20

Tabelul 1-12 Costuri de operare anuale pentru Opțiunea 2 sistem Independența 21

Tabelul 1-13 Costuri de operare anuale pentru Opțiunea 2 sistem Smârdan..... 22

Tabelul 1-14 Costuri de operare anuale pentru Optiunea 2 sistem Fundeni – Tudor Vladimirescu.....	23
Tabelul 2-1 Valoarea investiției de bază Optiunea 1 sistem Cosmesti - Movileni.....	27
Tabelul 2-2 Costuri de operare anuale pentru Optiunea 1 sistem de canalizare Movileni (aglomerarile Cosmesti si Movileni)	28
Tabelul 2-3 Valoarea investiției de bază Optiunea 2 - sistemele de canalizare Cosmesti si Movileni	29
Tabelul 2-4 Costuri de operare anuale pentru Optiunea 2 -sistem de canalizare Cosmesti.....	31
Tabelul 2-5 Costuri de operare anuale pentru Optiunea 2 -sistem de canalizare Movileni	32

INTRODUCERE

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 trata apa uzată într-o stație de epurare 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 canalizare. Materiale utilizate
3. Soluția constructivă a stației de epurare
 - a. Soluții clasice (extinse)
 - b. Soluții compacte
4. Filiera de tratare a apei uzate
Varii tehnologii de tratare a apei uzate care vor fi analizate pe cazuri specifice

5.2.1 Analiza opțiunilor pentru aglomerările Șendreni, Braniștea, Independența, Piscu, Tudor Vladimirescu, Fundeni și Smârdan

5.2.1.1 Opțiuni identificate

Opțiunea 1 Colectarea și epurarea apelor uzate din aglomerările Șendreni, Braniștea, Independența, Piscu, Tudor Vladimirescu, Fundeni 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 295.968 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.), Fundeni (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 – Fundeni (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 (295.968l.e.).

5.2.1.2 Etapa preliminară de selecție a opțiunilor:

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, Fundeni 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, Fundeni și Smârdan în stația de epurare a municipiului Galați, formând clusterul Galați;	reținută	<ul style="list-style-type: none"> - Avantaje: Nu necesită teren suplimentar pentru amplasarea SE. Simplifică schema tehnologică și implică 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, Fundeni și Smârdan	respinsă	<ul style="list-style-type: none"> - 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. Necesitar personal de operare specializat pentru schema tehnologică. - Justificări: In 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	reținută	<ul style="list-style-type: none"> - Avantaje: asigură capacitatea de epurare necesară; Reducerea punctelor de exploatare. - Dezavantaje: costuri cu execuția sistemului de transfer a apei uzate

Obiect	Descrierea deficiențelor principale	Identificarea opțiunilor	Prima selectare	Justificarea selecției
		invecinată		de la o aglomerare la alta. Costuri cu execuția stațiilor de epurare Costuri de operare pentru epurarea apei.

5.2.1.3 Evaluarea detaliată a opțiunilor

Opțiunea 1

Colectarea și epurarea apelor uzate din aglomerările Șendreni, Branîștea, Independența, Piscu, Tudor Vladimirescu, Fundeni 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 Fundeni cu lungimea de circa 24,72 km;
- 3 stații de pompare ape uzate amplasate în localitatea Fundeni 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 7,31km 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 Branîștea 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 Smardan , Mihail Kogalniceanu 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 – Branîștea (6.345 I.e.),
- stația de epurare Tudor Vladimirescu din cadrul clusterului CLU2 format prin interconectarea aglomerărilor Tudor Vladimirescu – Fundeni (6.961 I.e.),
- stația de epurare Piscu (4.200 I.e.),
- stația de epurare Independența (1.700 I.e.),
- stația de epurare Smârdan (4.620 I.e.) și

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

- Sistem de canalizare Fundeni - Tudor Vladimirescu care cuprinde:
 - Rețea de canalizare Fundeni 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 și Dn315mm inclusiv conducte de refulare SPA-uri cu o lungime de cca. L=53km.
 - 8 stații de pompare ape uzate amplasate în localitățile Fundeni și Tudor Vladimirescu;
 - Stației de epurare Tudor Vladimirescu cu capacitatea de 6961 I.e. utilizând tehnologia clasic combinat (aerare extinsă);
- Sistem de canalizare Independența care cuprinde:
 - Rețea de canalizare Independența cu diametre Dn 250 mm inclusiv conducte de refulare SPA-uri cu o lungime de cca. L=21,08km.
 - 5 stații de pompare ape uzate;
 - Stației de epurare Independența cu capacitatea de 1700 I.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 I.e. utilizând tehnologia clasic combinat (aerare extinsă);
- Sistem de canalizare Branîștea - Șendreni care cuprinde:
 - Rețea de canalizare UAT Branîștea cu diametre Dn 250 mm inclusiv conducte de refulare SPA-uri cu o lungime de cca. L=30,3km.
 - Rețea de canalizare Șendreni 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 Șendreni cu capacitatea de 6345 I.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:

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

5.2.1.4 Evaluarea financiară și economică

Evaluarea financiară și economică a celor două opțiuni menționate mai sus este realizată în tabelele de mai jos:

Opțiunea 1

Nr.	Anul	Investitie (C+I) Euro	Investitie (U+M) Euro	Total Investitie	Operare si intretinere Euro
0	2015	-	-	-	-
1	2016	-	-	1.732.861	-
2	2017	-	-	20.794.328	-
3	2018	-	-	10.397.164	-
4	2019	-	-	1.732.861	-
5	2020	-	-	-	662.469
6	2021	-	-	-	662.469
7	2022	-	-	-	662.469
8	2023	-	-	-	662.469
9	2024	-	-	-	662.469
10	2025	-	-	-	662.469
11	2026	-	-	-	662.469
12	2027	-	-	-	662.469
13	2028	-	-	-	662.469
14	2029	-	-	-	662.469
15	2030	-	-	-	662.469
16	2031	-	-	-	662.469
17	2032	-	-	-	662.469
18	2033	-	-	-	662.469
19	2034	-	-	-	662.469
20	2035	-	-	-	662.469
21	2036	-	-	-	662.469
22	2037	-	-	-	662.469
23	2038	-	-	-	662.469
24	2039	-	-	-	662.469
25	2040	-	-	-	662.469

Nr.	Anul	Investitie (C+I)	Investitie (U+M)	Total Investitie	Operare si intretinere
26	2041	-	-	-	662.469
27	2042	-	-	-	662.469
28	2043	-	-	-	662.469
29	2044	-	-	-	662.469
30	2045	-	-	-	662.469

Optiunea 3

Nr.	Anul	Investitie (C+I)	Investitie (U+M)	Total Investitie	Operare si intretinere
		Euro	Euro		Euro
0	2015	0	-	-	-
1	2016	0	-	2.117.738	-
2	2017	0	-	25.412.860	-
3	2018	0	-	12.706.430	-
4	2019	0	-	2.117.738	-
5	2020	0	-	-	862.057
6	2021	0	-	-	862.057
7	2022	0	-	-	862.057
8	2023	0	-	-	862.057
9	2024	0	-	-	862.057
10	2025	0	-	-	862.057
11	2026	0	-	-	862.057
12	2027	0	-	-	862.057
13	2028	0	-	-	862.057
14	2029	0	-	-	862.057
15	2030	0	-	-	862.057
16	2031	0	-	-	862.057
17	2032	0	-	-	862.057
18	2033	0	-	-	862.057
19	2034	0	-	-	862.057
20	2035	0	-	-	862.057
21	2036	0	-	-	862.057
22	2037	0	-	-	862.057
23	2038	0	-	-	862.057
24	2039	0	-	-	862.057
25	2040	0	-	-	862.057
26	2041	0	-	-	862.057
27	2042	0	-	-	862.057
28	2043	0	-	-	862.057
29	2044	0	-	-	862.057
30	2045	0	-	-	862.057

Prezentarea costului financiar dinamic

Optiuni	Rata de actualizare		0%	4%	8%
1	VNA: Total	Euro	51.881.425	39.102.680	31.688.287

	VNA: Investitii	Euro	34.657.214	30.400.034	26.814.439
	VNA: Operare si intretinere	Euro	17.224.211	8.702.646	4.873.848
3	VNA: Total	Euro	64.768.237	48.476.598	39.112.297
	VNA: Investitii	Euro	42.354.767	37.152.045	32.770.070
	VNA: Operare si intretinere	Euro	22.413.470	11.324.553	6.342.227

Opțiunea selectată:

In urma elaborării analizei de mai sus, tinând cont de criteriile tehnice cât și financiare, opțiunea selectată pentru sistemul de apă uzată este Opțiunea 1 - Colectarea si epurarea apelor uzate din aglomerările Șendreni, Braniștea, Independența, Piscu, Tudor Vladimirescu, Fundeni 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.

5.2.2 Prezentarea detaliata a costurilor de investitie si operare ale optiunilor selectate pentru sistemele de canalizare din aglomerarile Șendreni, Braniștea, Independența, Piscu, Tudor Vladimirescu, Fundeni si Smârdan

5.2.2.1 Opțiunea 1 - solutie centralizata

In cadrul acestei optiuni s-a propus: Colectarea si epurarea apelor uzate din aglomerările Șendreni, Braniștea, Independența, Piscu, Tudor Vladimirescu, Fundeni și Smârdan în stația de epurare a municipiului Galați, formând clusterul Galați.

In tabelul următor sunt prezentate investițiile propuse:

Tabelul Error! Use the Home tab to apply Heading 3;Section SubHeading Char;L3 Char;Section SubHeading;L3;Sous-titre (3);h3;PA Minor Section;Minor;3;numbered indent 3;ni3;Level 1 - 1;Level 1 - 11;Third Level Head;h3 sub heading;DNV-H3;Arial 12 Fett;ASAPHeading 3;hd3;R&S **-1 Valoarea investiției de bază Opțiunea 1 cluster Galați**

Nr.crt.	Denumire obiect	Costuri de investitie (Euro)		
		C+I	U	MU
1	Retea de canalizare aglomerarea Sendreni	5.664.831	39.000	3.900
2	Statii de pompare aferente aglomerare Sendreni	459.112	205.712	16.371
1	Retea de canalizare aglomerare Branistea	3.931.829	15.000	1.500
2	Statii de pompare aferente aglomerare Branistea	189.075	38.562	8.620
3	Retea de canalizare Piscu	5.227.584	27.000	2.700
4	Statii de pompare aferente aglomerare Piscu	319.930	130.970	10.997
5	Retea de canalizare Independenta	2.140.585	15.000	1.500
6	Statii de pompare aferente aglomerare Independenta	223.650	94.850	7.385
7	Retea de canalizare Smardan	4.877.795	33.000	3.300
8	Statii de pompare aferente aglomerare Smardan	375.437	144.462	12.346
9	Retea de canalizare aglomerare Fundeni	3.354.753	9.000	900

Nr.crt.	Denumire obiect	Costuri de investitie (Euro)		
		C+I	U	MU
10	Statii de pompare aferente aglomerare Fundeni	79.088	28.463	2.546
9	Retea de canalizare aglomerare Tudor Vladimirescu	6.670.434	15.000	1.500
10	Statii de pompare aferente aglomerare Tudor Vladimirescu	201.725	65.275	6.527
11	Statie de epurare Galati cu capacitate 321000 l.e.	0	0	0
		33.715.828	861.294	80.092
	Total (Euro)	34.657.214		

Costurile de operare sunt conform tabelului următor:

Tabelul 5.2.2-2 Costuri de operare anuale pentru Optiunea 1 sistem regional Galați

Costuri de operare anuale	Total (Euro/an)
energie	200.889
reactivi	32.940
transport namol	108.640
personal pentru intretinere sistem de canalizare	320000
COSTURI TOTALE (OPEX)	662.470

In cazul Optiunii 1 cand apele uzate din aglomerarile: Sendreni, Branistea, Piscu, Independenta, Tudor Vladimirescu si Fundeni vor fi colectate si epurate in SEAU Galati s-a calculat ponderea aferentă acestora pentru consumul de energie, reactivi si transportul namolului.

Conform breviarului de calcul al SEAU Galati pus la dispozitie de Operatorul Regional rezulta urmatoarele :

Numar de locuitori echivalenti ai SEAU Galati (LE)	371.467	LE
Incarcarea la intrarea in treapta biologica a SEAU Galati	22.288	Kg/zi CBO5
Cantitate de namol deshidratat rezultata din SEAU pentru 371467LE	92.6	mc/zi
Cantitatea de namol pe locuitor echivalent =		35.489
		0,096
Energie consumata	4.732.923	KW/an
Din costurile de operare ale SEAU Galati rezulta costul cu reactivii =		12,74
		KW/LE,an
		2.259.683
		lei/an
Locuitori echivaleni aferente localitatilor ce vor fi colectate in SEAU Galati	23.826	LE
Cantitatea de namol deshidratata rezultata din SEAU aferenta localitatilor ce vor fi colectate =23.826 LE x 0,079 tone/LE =	2.276	tone/an
Energia consumata pentru epurarea apei rezultate de la 23826 LE =	303.571,31	KW/an
Costul cu reactivii aferent 23826 LE =	144.937	lei/an

Statia de epurare a municipiului Galati este o stație de epurare mecano-biologică avansată cu reducerea compușilor de carbon, azot și fosfor care cuprinde in schema tehnologica fermentarea anaeroba a

namolului. Tehnologia adoptata pentru statiile de epurare mici prezentate in optiunea 2 sunt solutia clasica combinata cu aerare extinsa.

Asa cum rezulta din datele prezentate datorita solutiei tehnologice precum si capacitatii statiei cantitatea de namol rezultata din statia centralizata aferenta localitatilor noi colectate este mai mica decat in varianta cu mai multe statii de epurare mici.

Debitul zilnic maxim de apa uzata ce va fi colectat si transportat catre SEAU Galati respectiv locuitorii echivalenti aferent aglomerarilor enumerate mai sus va fi:

Denumire sistem	Debit	Locuitori echivalenti (LE)
	mc/zi	
Branistea - Sendreni	1.351	6345
Piscu	690	4200
Independenta	255	1700
Smardan	747	4620
Fundeni- Tudor Vladimirescu	1158	6961
Total	4.201	23826

Energie electrica					
Consumator	Putere consumata	Ore functionare	KW/an	Pret unitar	Cost anual
	KW h	ore/zi		Euro/KW	Euro
SPAU Sm1: Q=3 l/s, H=17 m	0,79	10,00	2.889,58	0,10	288,96
SPAU Sm2: Q=3 l/s, H=73 m	3,40	10,00	12.408,21	0,10	1.240,82
SPAU Sm3: Q=3 l/s, H=25 m	1,16	10,00	4.249,39	0,10	424,94
SPAU Sm4: Q=3 l/s, H=13 m	0,61	10,00	2.209,68	0,10	220,97
SPAU Sm5: Q=9,26 l/s, H=7 m	1,01	10,00	3.672,60	0,10	367,26
SPAU Sm6: Q=3 l/s, H=9 m	0,42	10,00	1.529,78	0,10	152,98
SPAU Sm7: Q=3 l/s, H=4 m	0,19	10,00	679,90	0,10	67,99
SPAU Sm8: Q=3 l/s, H=21 m	0,98	10,00	3.569,49	0,10	356,95
SPAU Sm9: Q=3 l/s, H=19 m	0,88	10,00	3.229,53	0,10	322,95
SPAU Sm10: Q=3 l/s, H=30 m	0,98	10,00	3.569,49	0,10	356,95
SPAU Sm11: Q=16,85 l/s, H=115 m	30,08	10,00	109.790,00	0,10	10.979,00
SPAU HC1: Q=3,14 l/s, H=21m	1,02	10,00	3.736,06	0,10	373,61
SPAU HC2: Q=3 l/s, H=16 m	0,75	10,00	2.719,61	0,10	271,96
SPAU HC3: Q=4,3 l/s, H=20m	1,33	10,00	4.872,63	0,10	487,26
SPAU TV1: Q=11,39 l/s, H=22 m	3,89	10,00	14.197,49	0,10	1.419,75
SPAU TV2: Q=3 l/s, H=12 m	45,33	10,00	165.460,94	0,10	16.546,09
SPAU TV3: Q=26,41 l/s, H=45 m	18,45	10,00	67.335,79	0,10	6.733,58
SPAU TV4: Q=3 l/s, H=14 m	0,65	10,00	2.379,66	0,10	237,97
SPAU TV5: Q=5,15 l/s, H=30 m	2,40	10,00	8.753,74	0,10	875,37
SPAU P1: Q=31,92 l/s, H=32 m	15,86	10,00	57.873,25	0,10	5.787,33

Energie electrica					
Consumator	Putere consumata	Ore functionare	KW/an	Pret unitar	Cost anual
	KW h	ore/zi		Euro/KW	Euro
SPAU P2: Q=3 l/s, H=18 m	0,84	10,00	3.059,56	0,10	305,96
SPAU P3: Q=10,83 l/s, H=38 m	6,39	10,00	23.317,24	0,10	2.331,72
SPAU P4: Q=3 l/s, H=9m	0,42	10,00	1.529,78	0,10	152,98
SPAU P5: Q=3 l/s, H=40 m	1,86	10,00	6.799,02	0,10	679,90
SPAU P6: Q=3 l/s, H=20 m	0,93	10,00	3.399,51	0,10	339,95
SPAU P7: Q=3 l/s, H=18 m	0,84	10,00	3.059,56	0,10	305,96
SPAU P8: Q=45,84 l/s, H=19 m	13,52	10,00	49.347,28	0,10	4.934,73
SPAU P9: Q=3 l/s, H=13 m	0,61	10,00	2.209,68	0,10	220,97
SPAU I1: Q=48,85 l/s, H=27 m	20,47	10,00	74.729,72	0,10	7.472,97
SPAU I2: Q=4,04 l/s, H=12 m	0,75	10,00	2.746,80	0,10	274,68
SPAU I3: Q=3 l/s, H=9 m	0,42	10,00	1.529,78	0,10	152,98
SPAU I4: Q=3 l/s, H=17 m	0,79	10,00	2.889,58	0,10	288,96
SPAU I5: Q=61,76 l/s, H=41 m	39,31	10,00	143.468,38	0,10	14.346,84
SPAU Br1: Q=3 l/s, H=24m	1,12	10,00	4.079,41	0,10	407,94
SPAU Br2: Q=3 l/s, H=13 m	0,61	10,00	2.209,68	0,10	220,97
SPAU Br3: Q=3 l/s, H=14m	0,65	10,00	2.379,66	0,10	237,97
SPAU Br4: Q=77 l/s, H=23 m	27,49	10,00	100.342,20	0,10	10.034,22
SPAU Br5: Q=3,57 l/s, H=11 m	0,61	10,00	2.224,98	0,10	222,50
SPAU S1: Q=3 l/s, H=13m	0,61	10,00	2.209,68	0,10	220,97
SPAU S2: Q=85,29 l/s, H=54m	71,49	10,00	260.949,77	0,10	26.094,98
SPAU S3: Q=3 l/s, H=22m	1,02	10,00	3.739,46	0,10	373,95
SPAU S4: Q=3 l/s, H=14 m	0,65	10,00	2.379,66	0,10	237,97
SPAU S5: Q=4,2 l/s, H=11 m	0,72	10,00	2.617,62	0,10	261,76
SPAU S6: Q=3 l/s, H=12m	0,56	10,00	2.039,71	0,10	203,97
SPAU S8: Q=7,68 l/s, H=12m	1,43	10,00	5.221,65	0,10	522,16
SPAU S9: Q=8,85 l/s, H=12 m	1,65	10,00	6.017,13	0,10	601,71
SPAU S10: Q=12.08 l/s, H=12m	2,25	10,00	8.213,22	0,10	821,32
SPAU S11: Q=96,08 l/s, H=46 m	64,32	10,00	234.774,68	0,10	23.477,47
SPAU S12: Q=3l/s, H=10m	0,47	10,00	1.699,75	0,10	169,98
SPAU S13: Q=3 l/s, H=34m	1,58	10,00	5.779,17	0,10	577,92
SPAU S14: Q=99,6 l/s, H=47m	72,67	10,00	265.229,75	0,10	26.522,98
Toatal SPA-uri =			1.705.319,90	0,10	170.532
Statie de epurare			303.571,31	0,10	30.357
Total cost			3.212.707	0,10	200.889

 • **Transport namol**

Energie electrica					
Consumator	Putere consumata	Ore functionare	KW/an	Pret unitar	Cost anual
	KW h	ore/zi		Euro/KW	Euro
Transport namol	Cantitate namol	Pret unitar	Cost anual		
	t/an	Euro/t	Euro		
	2.276,27	47,73	108.640		
Total cost			108.640		

• **Costuri de personal**

Numar angajați	Cost lunar		Cost anual
	Lei	Euro	Euro
40	3.000,00	666,67	320.000
Total cost			320.000

5.2.2.2 Optiunea 2 – solutia descentralizata

In cadrul acestei optiuni s-a propus: Colectarea și epurarea debitului de apă uzată la stația de epurare zonală Șendreni din cadrul clusterului CLU1 format prin interconectarea aglomerărilor Șendreni – Branitea (6.345 l.e.), la stația de epurare Tudor Vladimirescu din cadrul clusterului CLU2 format prin interconectarea aglomerărilor Tudor Vladimirescu – Fundeni (6.961 l.e.), la stația de epurare Piscu (4.200 l.e.), la stația de epurare Independența (1700 l.e.), la stația de epurare Smârdan (4.620 l.e.) și la stația de epurare Galați (295.968l.e.).

In tabelele următoare sunt prezentate investițiile propuse si costurile de operare aferente:

Tabelul 5.2.2-3 Valoarea investiției de bază Optiunea 2

Nr.crt.	Denumire obiect	Costuri de investitie (Euro)		
		C+I	U	MU
1	Sistem de canalizare Branistea - Sendreni	10.887.523	1.325.295	122.944
2	Sistem de canalizare Piscu	5.933.019	968.529	85.900
3	Sistem de canalizare Independenta	2.722.499	673.062	56.310
4	Sistem de canalizare Smardan	5.938.793	1.052.328	94.243
5	Sistem de canalizare Fundeni-Tudor Vladimirescu	11.215.976	1.171.600	106.746
		36.697.810	5.190.814	466.143
	Total (Euro)	42.354.767		

Tabelul 5.2.2-4 Costuri de investitei pentru sistemul Branistea - Sendreni - optiunea 2

Denumire obiect	Costuri de investitie (Euro)
-----------------	-------------------------------

	C+ I	U	MU
Stației de epurare Sendreni cu capacitatea de 6345 l.e. utilizând tehnologia clasic combinat (aerare extinsă);	977.060	1.055.496	95.400
Statii de pompare aferente UAT Branistea	172.100	38.562	8.620
Rețea de canalizare UAT Branistea cu diametre Dn 250 mm inclusiv conducte de refulare SPA-uri cu o lungime de cca. L=30,3km.	3.847.292	15.000	1.500
Statii de pompare aferente UAT Sendreni	423.367	177.237	13.524
Rețea de canalizare Sendreni cu diametre Dn 250 mm inclusiv conducte de refulare SPA-uri cu o lungime de cca. L=50,8km.	5.467.704	39.000	3.900
	10.887.523	1.325.295	122.944
Total	12.335.762		

- **Statie de epurare Sendreni - 6345 l.e -calcul CAPEX**

Denumire obiect	Costuri de investitie (Euro)		
	C+I	U	MU
Obiecte tehnologice	658.160	916.496	91.700
Treapta mecanica	98.800	137.500	13.800
Treapta biologica	427.900	595.800	59.600
Prelucrare namol	131.460	183.196	18.400
Conducta de descarcare, gura de descarcare, drum acces	30.500		
Amenajare incinta	280.000		
Dotari		48.000	
Utilaje independente		55.000	
Bransament electric + PT	8.400	36.000	3.600
Total	977.060	1.055.496	95.400
Total investitie de baza fara TVA (Euro)	2.127.956		

Tabelul 5.2.2-5 Costuri de investitei pentru sistemul Piscu - optiunea 2

Denumire obiect	Costuri de investitie (Euro)		
	C+ I	U	MU
Stației de epurare Piscu cu capacitatea de 4200 l.e. utilizând tehnologia clasic combinat (aerare extinsă);	778.069	835.579	74.700
Statii de pompare aferente UAT Piscu	290.290	105.950	8.500
Rețea de canalizare Piscu cu diametre Dn 250 mm inclusiv conducte de refulare SPA-uri cu o lungime de cca. L=38,5km.	4.864.660	27.000	2.700
	5.933.019	968.529	85.900
Total	6.987.448		

- **Statie de epurare Piscu - 4200 l.e**

Denumire obiect	Costuri de investitie (Euro)		
	C+I	U	MU
Obiecte tehnologice	538.719	716.579	71.700
Treapta mecanica	80.900	107.500	10.800
Treapta biologica	350.200	465.800	46.600
Prelucrare namol	107.619	143.279	14.400
Conducta de descarcare, gura de descarcare, drum acces	16.250		
Amenajare incinta	215.000		
Dotari		45.000	
Utilaje independente		45.000	
Bransament electric + PT	8.100	29.000	2.900
Total pe categorii de lucrari (Euro)	778.069	835.579	74.700
Total investitie de baza fara TVA (Euro)	1.688.348		

Tabelul 5.2.2-6 Costuri de investitei pentru sistemul Independenta - optiunea 2

Denumire obiect	Costuri de investitie (Euro)		
	C+I	U	MU
Obiecte tehnologice	344.315	457.962	45.800
Treapta mecanica	51.700	68.700	6.900
Treapta biologica	223.900	297.700	29.800
Prelucrare namol	68.715	91.562	9.200
Conducta de descarcare, gura de descarcare, drum de acces	17.300		
Amenajare incinta	215.000		
Dotari		45.000	
Utilaje independente		45.000	
Bransament electric + PT	8.100	29.000	2.900
Total	584.715	576.962	48.800
TOTAL SE INDEPENDENTA	1.210.477		

- **Statie de epurare Independenta - 1700 l.e**

Denumire obiect	Costuri de investitie (Euro)		
	C+I	U	MU
Obiecte tehnologice	344.315	457.962	45.800
Treapta mecanica	51.700	68.700	6.900
Treapta biologica	223.900	297.700	29.800

Prelucrare namol	68.715	91.562	9.200
Conducta de descarcare, gura de descarcare, drum de acces	17.300		
Amenajare incinta	215.000		
Dotari		45.000	
Utilaje independente		45.000	
Bransament electric + PT	8.100	29.000	2.900
Total	584.715	576.962	48.800
TOTAL SE INDEPENDENTA		1.210.477	

Tabelul 5.2.2-7 Costuri de investitei pentru sistemul Smardan - optiunea 2

Denumire obiect	Costuri de investitie (Euro)		
	C+ I	U	MU
Stației de epurare Smardan cu capacitatea de 4620 l.e. utilizând tehnologia clasic combinat (aerare extinsă);	733.269	904.898	81.600
Statii de pompare aferente UAT Smardan	358.900	114.430	9.343
Rețea de canalizare Smardan cu diametre Dn 250 mm inclusiv conducte de refulare SPA-uri cu o lungime de cca. L=46,8km.	4.846.624	33.000	3.300
	5.938.793	1.052.328	94.243
Total	7.085.364		

- **Statie de epurare Smardan - 4620 l.e**

Denumire obiect	Costuri de investitie (Euro)		
	C+I	U	MU
Obiecte tehnologice	590.869	785.898	78.600
Treapta mecanica	88.700	117.900	11.800
Treapta biologica	384.100	510.900	51.100
Prelucrare namol	118.069	157.098	15.800
Conducta de descarcare, gura de descarcare, drum acces	19.300		
Amenajare incinta	115.000		
Dotari		45.000	
Utilaje independente		45.000	
Bransament electric + PT	8.100	29.000	2.900
Total pe categorii de lucrari (Euro)	733.269	904.898	81.600
Total investitie de baza fara TVA (Euro)	1.719.767		

Tabelul 5.2.2-8 Costuri de investitie pentru sistemul Fundeni - Tudor Vlaimirescu - optiunea 2

Denumire obiect	Costuri de investitie (Euro)
-----------------	-------------------------------

	C+ I	U	MU
Stații de epurare Tudor Vladimirescu cu capacitatea de 6961 l.e. utilizând tehnologia clasic combinat (aerare extinsă);	909.976	1.061.137	96.000
Statii de pompare aferente UAT Fundeni	79.088	28.463	2.546
Rețea de canalizare Fundeni cu diametre Dn 250 mm inclusiv conducte de refulare SPA-uri cu o lungime de cca. L=27,9km.	3.354.753	9.000	900
Statii de pompare aferente UAT Tudor Vladimirescu	201.725	58.000	5.800
Rețea de canalizare Tudor Vladimirescu cu diametre Dn 250 mm inclusiv conducte de refulare SPA-uri cu o lungime de cca. L=53km.	6.670.434	15.000	1.500
	11.215.976	1.171.600	106.746
Total		12.494.322	

- **Statie de epurare Tudor Vladimirescu - 6961 l.e - optiunea 2**

Denumire obiect	Costuri de investitie (Euro)		
	C+I	U	MU
Obiecte tehnologice	662.176	922.137	92.300
Treapta mecanica	99.400	138.400	13.900
Treapta biologica	430.500	599.400	60.000
Prelucrare namol	132.276	184.337	18.500
Conducta de descarcare, gura de descarcare, drum acces	124.400		
Amenajare incinta	115.000		
Dotari		48.000	
Utilaje independente		55.000	
Bransament electric + PT	8.400	36.000	3.600
Total	909.976	1.061.137	96.000
TOTAL SE TUDOR VLADIMIRESCU		2.067.113	

Costurile de operare totale sunt conform tabelului următor:

Tabelul 5.2.2-9 Costuri de operare anuale pentru Optiunea 2 cluster Galați

Nr.crt.	Denumire obiect	Costuri de operare (Euro/an)			
		Energie	Reactivi	Transport namol	Personal de exploatare
1	Sistem de canalizare Branistea - Sendreni	66.214	15.406	32.884	112.000
2	Sistem de canalizare Piscu	33.840	10.194	21.477	80.000
3	Sistem de canalizare Independenta	21.264	4.327	9.593	80.000
4	Sistem de canalizare Smardan	34.075	11.228	23.625	80.000
5	Sistem de canalizare Fundeni- Tudor Vladimirescu	61.403	16.922	35.605	112.000

		216.796	58.077	123.184	464.000
	Total (Euro)	862.057			

Tabelul 5.2.2-10 Costuri de operare anuale pentru Optiunea 2 sistem Branistea – Sendreni

energie	66.214	Euro/an
reactivi	15.406	Euro/an
transport namol	32.884	Euro/an
personal pentru intretinere sistem de canalizare	112000	Euro/an
COSTURI TOTALE (OPEX)	226.504	Euro/an

Energie electrica

Consumator	Putere consumata	Ore functionare	KW/an	Pret unitar	Cost anual
	KW h	ore/zi		Euro/KW	Euro
SPAU Br1: Q=3 l/s, H=24m	1,12	10,00	4.079,41	0,10	407,94
SPAU Br2: Q=3 l/s, H=13 m	0,61	10,00	2.209,68	0,10	220,97
SPAU Br3: Q=3 l/s, H=14m	0,65	10,00	2.379,66	0,10	237,97
SPAU Br4: Q=31,21 l/s, H=23 m	11,14	10,00	40.671,17	0,10	4.067,12
SPAU Br5: Q=3,57 l/s, H=11 m	0,61	10,00	2.224,98	0,10	222,50
SPAU S1: Q=3 l/s, H=13m	0,61	10,00	2.209,68	0,10	220,97
SPAU S2: Q=54,08 l/s, H=54 m	45,33	10,00	165.460,94	0,10	16.546,09
SPAU S3: Q=3 l/s, H=22m	1,02	10,00	3.739,46	0,10	373,95
SPAU S4: Q=3 l/s, H=14 m	0,65	10,00	2.379,66	0,10	237,97
SPAU S5: Q=4,2 l/s, H=11 m	0,72	10,00	2.617,62	0,10	261,76
SPAU S6: Q=3 l/s, H=12m	0,56	10,00	2.039,71	0,10	203,97
SPAU S8: Q=7,68 l/s, H=12m	1,43	10,00	5.221,65	0,10	522,16
SPAU S9: Q=8,85 l/s, H=12 m	1,65	10,00	6.017,13	0,10	601,71
SPAU S10: Q=12,08 l/s, H=12m	2,25	10,00	8.213,22	0,10	821,32
SPAU S11: Q=50,24 l/s, H=10 m	7,80	10,00	28.465,23	0,10	2.846,52
SPAU S12: Q=3,52 l/s, H=5 m	0,27	10,00	997,19	0,10	99,72
SPAU S13: Q=3 l/s, H=34m	1,58	10,00	5.779,17	0,10	577,92
SPAU S14: Q=3 l/s, H=28m	1,30	10,00	4.759,31	0,10	475,93
Toatal SPA-uri =			289.464,86	0,10	28.946
Statie de epurare			372.672,73	0,10	37.267
Total cost			900.038	0,10	66.214

Reactivi

Tip reactiv	Consum		Pter unitar	Cost anual
	Kg/zi	Kg/an	Euro/Kg	Euro
Polimer	1,62	591,30	3,00	1.774
Var nestins	266,78	97.373,89	0,14	13.632
Total cost				15.406

Transport namol

Transport namol	Cantitate namol	Pret unitar	Cost anual
	t/an	Euro/t	Euro
	689,00	47,73	32.884
Total cost			32.884

- **Costuri de personal**

Numar angajați	Cost lunar		Cost anual
	Lei	Euro	Euro
14	3.000,00	666,67	112.000
Total cost			112.000

Tabelul 5.2.2-11 Costuri de operare anuale pentru Optiunea 2 sistem Piscu

energie	33.840	Euro/an
reactivi	10.194	Euro/an
transport namol	21.477	Euro/an
personal pentru intretinere sistem de canalizare	80000	Euro/an
COSTURI TOTALE (OPEX)	145.511	Euro/an

- **Energie electrica**

Consumator	Putere consumata	Ore functionare	KW/an	Pret unitar	Cost anual
	KW h	ore/zi		Euro/KW	Euro
SPAU P1: Q=5,51 l/s, H=32 m	2,74	10,00	9.990,03	0,10	999,00
SPAU P2: Q=3 l/s, H=18 m	0,84	10,00	3.059,56	0,10	305,96
SPAU P3: Q=10,83 l/s, H=38 m	6,39	10,00	23.317,24	0,10	2.331,72
SPAU P4: Q=3 l/s, H=9m	0,42	10,00	1.529,78	0,10	152,98
SPAU P5: Q=3 l/s, H=40 m	1,86	10,00	6.799,02	0,10	679,90
SPAU P6: Q=3 l/s, H=20 m	0,93	10,00	3.399,51	0,10	339,95
SPAU P7: Q=3 l/s, H=18 m	0,84	10,00	3.059,56	0,10	305,96
SPAU P8: Q=19,43 l/s, H=9 m	2,71	10,00	9.907,87	0,10	990,79
SPAU P9: Q=3 l/s, H=13 m	0,61	10,00	2.209,68	0,10	220,97
Toatal SPA-uri =			63.272,24	0,10	6.327
Statie de epurare			275.129,55	0,10	27.513
Total cost			365.307	0,10	33.840

- **Reactivi**

Tip reactiv	Consum		Pret unitar	Cost anual
	Kg/zi	Kg/an	Euro/Kg	Euro
Polimer	1,07	390,55	3,00	1.172

Var nestins	176,56	64.442,78	0,14	9.022
Total cost				10.194

• **Transport namol**

Transport namol	Cantitate namol	Pret unitar	Cost anual
	t/an	Euro/t	Euro
	450,00	47,73	21.477
Total cost			21.477

• Costuri de personal

Numar angajați	Cost lunar		Cost anual
	Lei	Euro	Euro
10	3.000,00	666,67	80.000
Total cost			80.000

Tabelul 5.2.2-12 Costuri de operare anuale pentru Optiunea 2 sistem Independenta

energie	21.264	Euro/an
reactivi	4.327	Euro/an
transport namol	9.593	Euro/an
personal pentru intretinere sistem de canalizare	80000	Euro/an
COSTURI TOTALE (OPEX)	115.184	Euro/an

• **Energie electrica**

Consumator	Putere consumata	Ore functionare	KW/an	Pret unitar	Cost anual
	KW h	ore/zi		Euro/KW	Euro
SPAU I1: Q=3 l/s, H=27 m	1,26	10,00	4.589,34	0,10	458,93
SPAU I2: Q=4,04 l/s, H=12 m	0,75	10,00	2.746,80	0,10	274,68
SPAU I3: Q=3 l/s, H=9 m	0,42	10,00	1.529,78	0,10	152,98
SPAU I4: Q=3 l/s, H=17 m	0,79	10,00	2.889,58	0,10	288,96
SPAU I5: Q=15,92 l/s, H=25 m	6,18	10,00	22.550,08	0,10	2.255,01
Total SPA-uri =			34.305,59	0,10	3.431
Statie de epurare			178.331,82	0,10	17.833
Total cost			238.077	0,10	21.264

• **Reactivi**

Tip reactiv	Consum		Pter unitar	Cost anual
	Kg/zi	Kg/an	Euro/Kg	Euro
Polimer	0,48	175,20	3,00	526
Var nestins	74,39	27.151,94	0,14	3.801

Total cost	4.327
-------------------	--------------

• **Transport namol**

Transport namol	Cantitate namol	Pret unitar	Cost anual
	t/an	Euro/t	Euro
	201,00	47,73	9.593
Total cost			9.593

• **Costuri de personal**

Numar angajați	Cost lunar		Cost anual
	Lei	Euro	Euro
10	3.000,00	666,67	80.000
Total cost			80.000

Tabelul 5.2.2-13 Costuri de operare anuale pentru Optiunea 2 sistem Smardan

energie	34.076	Euro/an
reactivi	11.228	Euro/an
transport namol	23.625	Euro/an
personal pentru intretinere sistem de canalizare	80000	Euro/an
COSTURI TOTALE (OPEX)	148.929	Euro/an

• **Energie electrica**

Consumator	Putere consumata	Ore functionare	KW/an	Pret unitar	Cost anual
	KW h	ore/zi		Euro/KW	Euro
SPAU Sm1: Q=3 l/s, H=17 m	0,79	10,00	2.889,58	0,10	288,96
SPAU Sm2: Q=3 l/s, H=73 m	3,40	10,00	12.408,21	0,10	1.240,82
SPAU Sm3: Q=3 l/s, H=25 m	1,16	10,00	4.249,39	0,10	424,94
SPAU Sm4: Q=3 l/s, H=13 m	0,61	10,00	2.209,68	0,10	220,97
SPAU Sm5: Q=9,26 l/s, H=7 m	1,01	10,00	3.672,60	0,10	367,26
SPAU Sm6: Q=3 l/s, H=9 m	0,42	10,00	1.529,78	0,10	152,98
SPAU Sm7: Q=3 l/s, H=4 m	0,19	10,00	679,90	0,10	67,99
SPAU Sm8: Q=3 l/s, H=21 m	0,98	10,00	3.569,49	0,10	356,95
SPAU Sm9: Q=3 l/s, H=19 m	0,88	10,00	3.229,53	0,10	322,95
SPAU Sm11: Q=13,85 l/s, H=35 m	7,52	10,00	27.465,21	0,10	2.746,52
Toatal SPA-uri =			61.903,37	0,10	6.190
Statie de epurare			278.852,27	0,10	27.885
Total cost			383.112	0,10	34.076

• Reactivi

Tip reactiv	Consum		Pter unitar	Cost anual
	Kg/zi	Kg/an	Euro/Kg	Euro
Polimer	1,18	430,70	3,00	1.292
Var nestins	194,44	70.972,22	0,14	9.936
Total cost				11.228

• Transport namol

Transport namol	Cantitate namol	Pret unitar	Cost anual
	t/an	Euro/t	Euro
	495,00	47,73	23.625
Total cost			23.625

• Costuri de personal

Numar angajați	Cost lunar		Cost anual
	Lei	Euro	Euro
10	3.000,00	666,67	80.000
Total cost			80.000

Tabelul 5.2.2-14 Costuri de operare anuale pentru Optiunea 2 sistem Fundeni – Tudor Vladimirescu

energie	61.403	Euro/an
reactivi	16.922	Euro/an
transport namol	35.605	Euro/an
personal pentru intretinere sistem de canalizare	112000	Euro/an
COSTURI TOTALE (OPEX)	225.929	Euro/an

• Energie electrica

Consumator	Putere consumata	Ore functionare	KW/an	Pret unitar	Cost anual
	KW h	ore/zi		Euro/KW	Euro
SPAU HC1: Q=3,14 l/s, H=21m	1,02	10,00	3.736,06	0,10	373,61
SPAU HC2: Q=3 l/s, H=16 m	0,75	10,00	2.719,61	0,10	271,96
SPAU HC3: Q=4,3 l/s, H=20m	1,33	10,00	4.872,63	0,10	487,26
SPAU TV1: Q=11,39 l/s, H=22 m	3,89	10,00	14.197,49	0,10	1.419,75
SPAU TV2: Q=3 l/s, H=12 m	45,33	10,00	165.460,94	0,10	16.546,09
SPAU TV3: Q=26,41 l/s, H=20 m	8,20	10,00	29.927,02	0,10	2.992,70
SPAU TV4: Q=3 l/s, H=14 m	0,65	10,00	2.379,66	0,10	237,97
SPAU TV5: Q=5,15 l/s, H=30 m	2,40	10,00	8.753,74	0,10	875,37
Toatal SPA-uri =			232.047,14	0,10	23.205

	Statie de epurare	381.979,55	0,10	38.198
Total cost		834.746	0,10	61.403

• **Reactivi**

Tip reactiv	Consum		Pter unitar	Cost anual
	Kg/zi	Kg/an	Euro/Kg	Euro
Polimer	1,77	646,05	3,00	1.938
Var nestins	293,22	107.026,11	0,14	14.984
Total cost				16.922

• **Transport namol**

Transport namol	Cantitate namol	Pret unitar	Cost anual
	t/an	Euro/t	Euro
	746,00	47,73	35.605
Total cost			35.605

• **Costuri de personal**

Numar angajați	Cost lunar		Cost anual
	Lei	Euro	Euro
14	3.000,00	666,67	112.000
Total cost			112.0

5.2.3. Analiza opțiunilor pentru Aglomerările Cosmești și Movileni

5.2.3.1 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 I.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 I.e.), Movileni (3.150 I.e.).

5.2.3.2 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 I.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 Cosmesri, Furcenii Vechi, Furcenii Noi, Satul Nou, Baltareti si 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 localitatile Cosmesri, Furcenii Vechi, Furcenii Noi, Satul Nou si Baltareti 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 Cosmesri, Furcenii Vechi, Furcenii Noi, Satul Nou si Baltareti.
- rețele de canalizare cu diametre de Dn250mm în localitatea si 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 in tabelul următor:

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

5.2.3.3 Evaluarea financiară și economică

Evaluarea financiară și economică a celor două opțiuni menționate mai sus este realizată in tabelele de mai jos:

Opțiunea 1

Nr.	Anul	Investitie (C+I) Euro	Investitie (U+M) Euro	Total Investitie	Operare si intretinere Euro
0	2015	-	-	-	-
1	2016	-	-	629.230	-
2	2017	-	-	7.550.758	-
3	2018	-	-	3.775.379	-
4	2019	-	-	629.230	-
5	2020	-	-	-	212.407
6	2021	-	-	-	212.407
7	2022	-	-	-	212.407
8	2023	-	-	-	212.407
9	2024	-	-	-	212.407
10	2025	-	-	-	212.407
11	2026	-	-	-	212.407
12	2027	-	-	-	212.407
13	2028	-	-	-	212.407

Nr.	Anul	Investitie (C+I)	Investitie (U+M)	Total Investitie	Operare si intretinere
14	2029	-	-	-	212.407
15	2030	-	-	-	212.407
16	2031	-	-	-	212.407
17	2032	-	-	-	212.407
18	2033	-	-	-	212.407
19	2034	-	-	-	212.407
20	2035	-	-	-	212.407
21	2036	-	-	-	212.407
22	2037	-	-	-	212.407
23	2038	-	-	-	212.407
24	2039	-	-	-	212.407
25	2040	-	-	-	212.407
26	2041	-	-	-	212.407
27	2042	-	-	-	212.407
28	2043	-	-	-	212.407
29	2044	-	-	-	212.407
30	2045	-	-	-	212.407

Optiunea 2

Nr.	Anul	Investitie (C+I)	Investitie (U+M)	Total Investitie	Operare si intretinere
		Euro	Euro		Euro
0	2015	0		-	-
1	2016	0	-	644.194	-
2	2017	0	-	7.730.323	-
3	2018	0	-	3.865.162	-
4	2019	0	-	644.194	-
5	2020	0	-	-	265.987
6	2021	0	-	-	265.987
7	2022	0	-	-	265.987
8	2023	0	-	-	265.987
9	2024	0	-	-	265.987
10	2025	0	-	-	265.987
11	2026	0	-	-	265.987
12	2027	0	-	-	265.987
13	2028	0	-	-	265.987
14	2029	0	-	-	265.987
15	2030	0	-	-	265.987
16	2031	0	-	-	265.987
17	2032	0	-	-	265.987
18	2033	0	-	-	265.987
19	2034	0	-	-	265.987
20	2035	0	-	-	265.987
21	2036	0	-	-	265.987
22	2037	0	-	-	265.987
23	2038	0	-	-	265.987
24	2039	0	-	-	265.987
25	2040	0	-	-	265.987
26	2041	0	-	-	265.987

27	2042	0	-	-	265.987
28	2043	0	-	-	265.987
29	2044	0	-	-	265.987
30	2045	0	-	-	265.987

Prezentarea costului financiar dinamic

Optiuni	Rata de actualizare		0%	4%	8%
1	VNA: Total	Euro	18.107.170	13.829.062	11.299.453
	VNA: Investitii	Euro	12.584.597	11.038.746	9.736.758
	VNA: Operare si intretinere	Euro	5.522.573	2.790.316	1.562.695
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

Opțiunea selectată:

In urma elaborării analizei de mai sus, tinând cont de criteriile tehnice cât și financiare, opțiunea selectată pentru sistemul de apă uzată este Opțiunea 1, solutie centralizata - 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.

5.2.3.4 Prezentarea detaliata a costurilor de investitie si operare ale optiunilor selectate pentru sistemele de canalizare din aglomerarile Cosmesti si Movileni

5.2.3.4.1 Opțiunea 1 - solutia centralizata

In cadrul acestei optiuni s-a propus: Colectarea si 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.);

In tabelul următor sunt prezentate investițiile propuse:

Tabelul 5.2.2-15 Valoarea investiției de bază Opțiunea 1 sistem Cosmesti - Movileni

Denumire obiect	Costuri de investitie (Euro)		
	C+I	U	MU
Stație de pompare apă uzată aferente sistemului de canalizare Cosmesti - Movileni	249.438	112.713	8.671
Rețea de canalizare cu diametre cuprinse intre Dn 250 mm și Dn 315 mm, L=68,84Km inclusiv conducte refulare SPA-uri, L=5,22km.	9.308.241	21.000	2.100
Stație de epurare Movileni de capacitate 7.230 l.e.	1.069.960	1.532.854	279.620

	10.627.639	1.666.567	290.391
Total	12.584.597		

Statie de epurare cluster Movileni - 7230 l.e - calcul CAPEX

Denumire obiect	Costuri de investitie (Euro)		
	C+I	U	MU
Obiecte tehnologice	680.785	1.368.104	207.020
Treapta mecanica	102.200	205.300	31.100
Treapta biologica	442.600	889.300	134.600
Prelucrare namol	135.985	273.504	41.320
Conducta de descarcare, gura de descarcare, drum de acces	130.775		
Amenajare incinta	250.000		
Dotari		60.000	
Utilaje independente		68.750	
Bransament electric + PT	8.400	36.000	3.600
Testare , PIF			69.000
	1.069.960	1.532.854	279.620
TOTAL SE Movileni - Cosmesti	2.882.434		

Costurile de operare sunt conform tabelului următor:

Tabelul 5.2.2-16 Costuri de operare anuale pentru Optiunea 1 sistem de canalizare Movileni (aglomerarile Cosmesti si Movileni)

energie	45.863	Euro/an
reactivi	17.555	Euro/an
transport namol	36.989	Euro/an
personal pentru intretinere sistem de canalizare -14 angajati	112000	Euro/an
COSTURI TOTALE (OPEX)	212.407	Euro/an

Calculul detaliat al costurilor de operare este prezentat în continuare.

· Energie electrica

Consumator	Putere consumata	Ore functionare	KW/an	Pret unitar	Cost anual
	KW h	ore/zi		Euro/KW	Euro
SPAU C1: Q=3 l/s, H=9m	0,42	10,00	1.529,78	0,10	152,98
SPAU C2: Q=3 l/s, H=40 m	1,86	10,00	6.799,02	0,10	679,90
SPAU C3: Q=13.8 l/s, H=21m	4,50	10,00	16.419,63	0,10	1.641,96
SPAU C4: Q=3 l/s, H=13 m	0,61	10,00	2.209,68	0,10	220,97
SPAU C5: Q=3,78 l/s, H=21 m	1,23	10,00	4.497,55	0,10	449,76

SPAU M 1: Q=16,3 l/s, H=15m	3,80	10,00	13.853,00	0,10	1.385,30
SPAU M2: Q=23,54 l/s, H=15m	5,12	10,00	18.680,31	0,10	1.868,03
Toatal SPA-uri =			63.988,97	0,10	6.399
Statie de epurare			394.638,64	0,10	39.464
Total cost			522.617	0,10	45.863

• **Reactivi**

Tip reactiv	Consum		Pter unitar	Cost anual
	Kg/zi	Kg/an	Euro/Kg	Euro
Polimer	1,84	671,60	3,00	2.015
Var nestins	304,11	111.000,15	0,14	15.540
Total cost				17.555

• **Transport namol**

Tip reactiv	Cantitate namol	Pret unitar	Cost anual
	t/an	Euro/t	Euro
Transport namol	774,90	47,73	36.984
Total cost			36.984

• **Costuri de personal**

Numar angajați	Cost lunar		Cost anual
	Lei	Euro	Euro
14	3.000,00	666,67	112.000
Total cost			112.000

5.2.3.4.2 Optiunea 2 - solutia descentralizata

In cadrul acestei optiuni s-a propus: 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.).

In tabelul următor sunt prezentate investițiile propuse:

Tabelul 5.2.2-17 Valoarea investiției de bază Optiunea 2 - sistemele de canalizare Cosmesti si Movileni

Denumire obiect	Costuri de investitie (Euro)		
	C+ I	U	MU
Stației de epurare Cosmești de capacitate 4.080 l.e. utilizând tehnologia clasic combinat (aerare extinsă);	789.173	707.011	130.900
Stații de pompare apă uzată aferente sistemului de canalizare Cosmești	149.638	56.663	5.166

Rețea de canalizare Cosmesti cu diametre Dn 250 mm inclusiv conducte de refulare SPA-uri , L=48,4 km.	5.923.182	15.000	1.500
Stații de epurare Movileni de capacitate 3.150 l.e. utilizând tehnologia clasic combinat (aerare extinsă);	824.467	630.348	123.200
Stații pompare apă uzată aferente sistemului de canalizare Movileni	84.688	43.663	2.266
Rețea de canalizare Movileni cu diametre Dn 250 mm inclusiv conducte de refulare SPA-uri , L=28,71km.	3.390.407	6.000	600
	11.161.555	1.458.685	263.632
Total	12.883.872		

Statie de epurare Cosmesti - 4080 l.e

Denumire obiect	Costuri de investitie (Euro)		
	C+I	U	MU
Obiecte tehnologice	500.898	588.011	58.900
Treapta mecanica	75.200	88.300	8.900
Treapta biologica	325.600	382.300	38.300
Prelucrare namol	100.098	117.411	11.800
Conducta de descarcare, gura de descarcare, drum de acces	30.175		
Amenajare incinta	250.000		
Dotari		45.000	
Utilaje independente		45.000	
Bransament electric + PT	8.100	29.000	2.900
Testare , PIF			69.000
	789.173	707.011	130.900
TOTAL SE Movileni- Cosmesti	1.627.084		

Statie de epurare Movileni - 3150 l.e

Denumire obiect	Costuri de investitie (Euro)		
	C+I	U	MU
Obiecte tehnologice	435.592	511.348	51.200
Treapta mecanica	65.400	76.800	7.700
Treapta biologica	283.200	332.400	33.300
Prelucrare namol	86.992	102.148	10.300
Conducta de descarcare, gura de descarcare, drum de acces	130.775		
Amenajare incinta	250.000		
Dotari		45.000	
Utilaje independente		45.000	
Bransament electric + PT	8.100	29.000	2.900
Testare , PIF			69.000
	824.467	630.348	123.200
TOTAL SE Movileni- Cosmesti	1.578.015		

Costurile de operare sunt conform tabelului următor:

Tabelul 5.2.2-18 Costuri de operare anuale pentru Optiunea 2 -sistem de canalizare Cosmesti

energie	28.961	Euro/an
reactivi	9.922	Euro/an
transport namol	20.905	Euro/an
personal pentru intretinere sistem de canalizare -10 angajati	80.000	Euro/an
COSTURI TOTALE (OPEX)	139.788	Euro/an

Calculul detaliat al costurilor de operare este prezentat în continuare.

• **Energie electrica**

Consumator	Putere consumata	Ore functionare	KW/an	Pret unitar	Cost anual
	KW h	ore/zi		Euro/KW	Euro
SPAU C1: Q=3 l/s, H=9m	0,42	10,00	1.529,78	0,10	153
SPAU C2: Q=3 l/s, H=40 m	1,86	10,00	6.799,02	0,10	680
SPAU C3: Q=13.8 l/s, H=25m	5,36	10,00	19.547,18	0,10	1.955
SPAU C4: Q=3 l/s, H=13 m	0,61	10,00	2.209,68	0,10	221
SPAU C5: Q=3,78 l/s, H=21 m	1,23	10,00	4.497,55	0,10	450
Toatal SPA-uri =			34.583,21	0,10	3.458
Statie de epurare			255.025	0,10	25.503
Total cost			324.191	0,10	28.961

• **Reactivi**

Tip reactiv	Consum		Pter unitar	Cost anual
	Kg/zi	Kg/an	Euro/Kg	Euro
Polimer	1,04	379,60	3,00	1.139
Var nestins	171,89	62.739,44	0,14	8.784
Total cost				9.922

• **Transport namol**

Tip reactiv	Cantitate namol	Pret unitar	Cost anual
	t/an	Euro/t	Euro
Transport namol	438,00	47,73	20.905
Total cost			20.905

• **Costuri de personal**

Numar angajati	Cost lunar		Cost anual
	Lei	Euro	Euro
8	3.000,00	666,67	64.000
Total cost			64.000

Tabelul 5.2.2-19 Costuri de operare anuale pentru Optiunea 2 -sistem de canalizare Movileni

energie	22.487	Euro/an
reactivi	7.633	Euro/an
transport namol	16.079	Euro/an
personal pentru intretinere sistem de canalizare -10 angajati	80.000	Euro/an
COSTURI TOTALE (OPEX)	126.199	Euro/an

Calculul detaliat al costurilor de operare este prezentat în continuare

- Energie electrica**

Consumator	Putere consumata	Ore functionare	KW/an	Pret unitar	Cost anual
	KW h	ore/zi		Euro/KW	Euro
SPAU M1: Q=3 l/s, H=15m	0,70	10,00	2.549,63	0,10	255
SPAU M2: Q=9,71 l/s, H=15 m	2,26	10,00	8.252,31	0,10	825
Total SPA-uri =			10.801,94	0,10	1.080
Statie de epurare			214.073	0,10	21.407
Total cost			235.677	0,10	22.487

- Reactivi**

Tip reactiv	Consum		Pter unitar	Cost anual
	Kg/zi	Kg/an	Euro/Kg	Euro
Polimer	0,80	292,00	3,00	876
Var nestins	132,22	48.261,11	0,14	6.757
Total cost				7.633

- Transport namol**

Tip reactiv	Cantitate namol	Pret unitar	Cost anual
	t/an	Euro/t	Euro
Transport namol	336,90	47,73	16.079
Total cost			16.079

- Costuri de personal**

Numar angajati	Cost lunar		Cost anual
	Lei	Euro	Euro
10	3.000,00	681,82	81.818

Total cost	81.818
-------------------	---------------