



COMUNA COSMESTI

- STUDIU DE FEZABILITATE -



"ÎNFIINȚARE REȚEA DE CANALIZARE ÎN LOCALITATEA COSMEȘTII-VALE, COMUNA COSMEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI"



COMUNA COSMEȘTI

"ÎNFIINȚARE REȚEA DE CANALIZARE ÎN LOCALITATEA COSMEȘTII-VALE, COMUNA COSMEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI"

Faza de proiectare: STUDIU DE FEZABILITATE

Beneficiar:

COMUNA COSMEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI

Proiectant general:

S.C. PIVOT CONSTRUCT S.R.L.

Aleea SUCIDAVA Nr.1, Parter, Bloc O3, Scara B, Ap.3, Iași

J 22/4666/2022

CUI RO47345863

Telefon: 0730.669.930

E-mail: pivot.construct.srl@gmail.com

Proiectant de specialitate:

S.C. ISPRO-AL S.R.L.

Str. Vasile Lupu, nr. 106A, Municipiul Iași, Județul Iași

J 22/570/2017

CUI RO37201321

Telefon: 0726.492.131

E-mail: isproalsrl@gmail.com

Nr. proiect: 132/2023

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

- 1.1. Denumirea obiectivului de investiții
- 1.2. Ordonator principal de credite/investitor
- 1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)
- 1.4. Beneficiarul investiției
- 1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI

- 2.1. Concluziile studiului de fezabilitate privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză
- 2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare
- 2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor
- 2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții
- 2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

- 3.1. Particularități ale amplasamentului
 - a) descrierea amplasamentului
 - b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile
 - c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite
 - d) surse de poluare existente în zonă
 - e) date climatice și particularități de relief
 - f) existența unor: - rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate; - posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție; - terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională
 - g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament
- 3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic
- 3.3. Costurile estimative ale investiției
- 3.4. Studii de specialitate
- 3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

4. ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMIC(E) PROPUȘ

- 4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință
- 4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția
- 4.3. Situația utilităților și analiza de consum
- 4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții
 - a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse
 - b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare
 - c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz
 - d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz
- 4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

- 4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară
- 4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică
- 4.8. Analiza de senzitivitate
- 4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

- 5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor
- 5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)
- 5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind
 - a) obținerea și amenajarea terenului
 - b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului
 - c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși
 - d) probe tehnologice și teste
- 5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții
 - a) indicatori maximali
 - b) indicatori minimali
 - c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare
 - d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții
- 5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice
- 5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economic

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

- 7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției
- 7.2. Strategia de implementare
- 7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere
- 7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

B. PIESE DESENATE

Nr. crt.	Titlul planșei	Scara	Nr. planșei
1	Plan de încadrare în zonă	1:25000	GL.C-1.01
2	Plan de situație general rețea canalizare menajeră	1:5.000	GL.C-2.01
3	Plan de situație detaliu canalizare menajeră	1:500	GL.C-3.01÷GL.C-3.23
4	Profile longitudinale sistem canalizare menajeră	1.100/ 1:1000	GL.C-4.01÷GL.C-4.06
5	Profile transversale pozare conducte	1:25	GL.C-5.01÷GL.C-5.03
6	Camin de vizitare din beton	1:20	GL.C-6.01
7	Ansamblu racord	1:20	GL.C-7.01
8	Stație de pompare ape uzate menajere	1:40	GL.C-8.01
9	Refaceri si aducere la starea initiala	1:20	GL.C-9.01

COLECTIV DE ELABORARE:

Șef proiect: dr. ing. Ștefan Bodoga

.....

Proiectat: ing. Bulai Cătălin

.....

ing. Forțu Claudiu

.....

ing. Bulai Mădălina

.....

ec. Forțu Simona

.....

nr. proiect: 132/2023

Prezentul proiect a fost elaborat având la bază următoarele surse:

- Tema de proiectare, pusă la dispoziție de către beneficiar;
- Studiu Topografic;
- Studiu Geotehnic;
- Informații diverse (studii și documentații tehnice);
- Vizite în teren pe amplasamentul traseului propus al rețelelor tehnico-edilitare;
- Strategia de Dezvoltare a Comunei Umbraresti;
- Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României ;
- Masterplan Apă-Canal Județul Galați;
- www.anpm.ro;
- maps.google.com;
- apele-romane.ro;
- ec.europa.eu.

Prezenta documentație s-a întocmit având în vedere următoarele acte legislative:

- 1. Legea nr. 10 din 18 ianuarie 1995** privind calitatea în construcții, cu toate modificările și completările ulterioare.
- 2. Legea nr. 50 din 29 iulie 1991** privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu toate modificările și completările ulterioare.
- 3. H.G. nr. 907 din 29 noiembrie 2016** privind aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții.
- 4. Legea nr. 265/2006** pentru aprobarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind "Protecția mediului".
- 5. Legea apelor nr. 107/1996** (modificată și completată prin H.G. nr. 83/1997, H.G. nr. 948/1999, Legea nr. 192/2001, O.U.G. nr. 107/2002, Legea nr. 404/2003, Legea nr. 310/2004, Legea nr. 112/2006, O.U.G. nr. 12/2007).
- 6. Ordinul M.S. 119/2014** pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației.
- 7. H.G. nr. 352/2005** privind modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind „Condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate”.
- 8. H.G. nr. 783/2006** pentru modificarea și completarea Anexei la Hotărârea Guvernului nr. 351/2005 privind "Aprobarea programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase”.
- 9. H.G.nr. 1403/2007** privind refacerea zonelor în care solul, subsolul și ecosistemele terestre au fost afectate.
- 10. H.G. nr. 1408/11/2007** privind modalitățile de investigare și evaluare a poluării solului și subsolului.
- 11. Hotărârea 766/1997** pentru aprobarea unor regulamente privind Calitatea în construcții.
- 12. HGR 525/1996** pentru aprobarea Regulamentului general de urbanism (Reglementările specifice).

Pe întreg parcursul implementării obiectivului de investiție (proiectare, execuție lucrări, garanție, exploatare), se vor respecta toate normele în vigoare privind securitatea și sănătatea în muncă precum și cele privind situațiile de urgență, inclusiv cele de prevenire și stingere a incendiilor.

LISTA DOCUMENTELOR NORMATIVE CONEXE

Nr. crt.	Indicativ documentație	Titlul documentației
0.	1.	2.
1.	GP 043/99	Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, polietilenă și polipropilenă.
2.	GP 062-02	Ghid de proiectare și execuție pentru construcțiile de tratare a apei pentru localități mici și obiective izolate, în vederea asigurării sănătății populației și protecției mediului.
3.	GP 087-03	Ghid de proiectare a construcțiilor pentru tratarea apei în vederea potabilizării.
4.	GP 106-04	Ghid de proiectare, execuție și exploatare a lucrărilor de alimentare cu apă și canalizare în mediul rural.
5.	NTPA 001/2002	Normativ privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptorii naturali - aprobat prin H.G. nr. 188/28.02.2002.
6.	NTPA 002/2002	Normativ privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare – aprobat prin H.G. nr. 188/28.02.2002.
7.	NTPA 003/1997	Norme privind metodologia de conducere și control al procesului de epurare biologică cu nămol activ în stațiile de epurare a apelor uzate orășenești, industriale și zootehnice.
8.	NTPA 011/2002	Norme tehnice privind colectarea, epurarea și evacuarea apelor uzate orășenești - aprobate prin H.G. nr. 188/28.02.2002.
9.	NTRQ 01-84	Normă tehnică republicană privind măsurarea debitelor de apă. Determinarea debitelor de apă în sistemele de curgere cu nivel liber.
10.	NP 003-97	Normativ pentru proiectarea și exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologice cu țevi din PP.
11.	NP 036-99	Normativ de reabilitare a lucrărilor hidroedilitare din localități urbane. Buletinul Construcțiilor nr. 5/2000.
12.	NP 084-03	Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare și a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare, utilizând conducte din mase plastice.
13.	NP-133-13	Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților.
14.	P 66/01	Normativ pentru proiectarea și executarea lucrărilor de alimentare cu apă și canalizare a localităților din mediul rural. Buletinul Construcțiilor, 2001.
15.	O 49-04	Norme tehnice privind protecția mediului și în special a solurilor, când se utilizează nămoluri de epurare în agricultură. Ordin al Ministrului Sănătății.
16.	O 699-99	Ordin al Ministerului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, pentru aprobarea Procedurii și competențelor de emitere a avizelor și autorizațiilor de gospodărire a apelor.
17.	O 1618-00	Ordin al Ministerului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, pentru aprobarea secțiunilor reprezentative din cadrul Sistemului național de supraveghere a calității apelor.
18.	O 1935-00	Norme de igienă și recomandări pentru modul de viață al populației; Ordin al Ministrului Sănătății.
19.	***	Normativ privind obiectivele de referință pentru clasificarea calității apelor de suprafață, aprobat prin Ordinul Ministerului Apelor și Protecției Mediului nr. 1.146 din 10 Decembrie 2002.
20.	***	Norme de igienă și recomandări privind mediul de viață al populației, aprobate de Ministrul Sănătății prin Ordinul Nr. 1935/13.09.1996.
21.	***	Norme speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară, aprobate prin Hotărârea de Guvern nr. 101/03.04.1997.
22.	***	Ordin MLPAT 83/N/05.07; Specificații tehnice privind proiectarea și executarea construcțiilor și instalațiilor aferente filtrelor rapide de nisip, cu nivel liber.
23.	***	HG nr. 273/94; Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații; colecția Legi și Alte acte normative.
24.	***	Norma tehnică republicană privind măsurarea debitelor de apă N.T.R.Q. 0-1-84. Determinarea debitelor de apă în sisteme de curgere cu nivel liber. Metoda modificării locale a secțiunii de curgere. Canale de măsurare. Prescripții generale. București, 1985.
25.	***	Ordinul M.L.P.T.L. nr. 1214 din 6.09.2001 privind aprobarea reglementării "Normativ pentru proiectarea și executarea lucrărilor de alimentare cu apă și canalizare a localităților din mediul rural", indicativ P66-2001.

26. *** Măsurile de protecție a calității resurselor de apă, aprobate prin Hotărârea de Guvern nr. 472/09.06.2000.
27. *** Lege pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 34/2002 privind prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării - publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 901/12.12.2002.
28. M.A.P.P.M. Legea nr. 107/1996, Legea Apelor, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 244 din 8 octombrie 1996, cu modificările ulterioare.
29. M.A.P.P.M. Legea nr. 137/1995, Legea Protecției Mediului, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 304 din 30 decembrie 1995, cu modificările ulterioare.

LISTA DOCUMENTELOR NORMATIVE DE REFERINȚĂ

Nr. crt.	Indicativul documentației	Titlul documentației
0.	1.	2.
1.	STAS 4068/2-87	Debite și volume maxime de apă. Probabilitățile anuale ale debitelor și volumelor maxime în condiții normale și speciale de exploatare.
2.	STAS 10898-85	Alimentări cu apă și canalizări. Terminologie.
3.	STAS 1481-86	Canalizări. Rețele exterioare. Criterii generale și studii de proiectare.
4.	STAS 6701-82	Canalizări. Guri de scurgere cu sifon și depozit.
5.	STAS 4273-83	Construcții hidrotehnice. Încadrarea în clase de importanță.
6.	STAS 6054/77	Adâncimea maximă de îngheț.
7.	STAS 12594-87	Canalizări. Stații de pompare. Prescripții generale de proiectare.
8.	SR 1343-1/2/3-06	Alimentări cu apă. Determinarea cantităților de apă pentru localități urbane și rurale.
9.	SR 1846/1-06	Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare.
10.	SR 1846/1-06	Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Determinarea debitelor de ape meteorice.
11.	SR EN 476:2000	Condiții generale pentru componentele utilizate la rețelele de evacuare, de racord și de canalizare cu curgere cu nivel liber.
12.	SREN 752-1:1998	Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor. Partea 1. Generalități și definiții.
13.	SR EN 752-2:1998	Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor. Partea 2. Condiții de performanță
14.	SR EN 752-3:1999	Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor. Partea 3. Prescripții generale de proiectare.
15.	SR EN 752-4:1999	Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor. Partea 4. Dimensionarea hidraulică și considerații referitoare la mediu.
16.	SR EN 752-5:1999	Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor. Partea 5. Reabilitare.
17.	SR EN 752-6:1999	Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor. Partea 6. Instalații de pompare.
18.	SR EN 752-7:1999	Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor. Partea 7. Întreținere și exploatare.
19.	SR EN 1610:2000	Execuția și încercarea racordurilor și rețelelor de canalizare.
20.	SR EN 1671:2000	Rețele de canalizare sub presiune în exteriorul clădirilor.
21.	SR EN 1433:2003	Canale de evacuare a apelor uzate din zone circulabile utilizate de pietoni și vehicule. Clasificare, cerințe pentru proiectare și încercare, marcare și evaluarea conformității.
22.	SR EN 1085:2000	Epurarea apelor uzate. Terminologie.
23.	SR EN 1293:2002	Condiții generale pentru componentele utilizate la rețelele de evacuare, de racord și de canalizare sub presiune pneumatică.
24.	SR-ISO 3607/95	Țevi din polietilenă (PE). Toleranțe la diametrele ext. și grosimile de perete.
25.	SR-ISO 4064-1/96	Măsurarea debitului de apă în conducte închise. Contoare de apă potabilă. Condiții tehnice.
26.	SR-ISO 4064-2/96	Măsurare debit apă în conducte închise. Contoare apă. Condiții instalare.
27.	SR-ISO 4067-6:1996	Desene tehnice. Instalații. Partea 6: Simboluri grafice pentru sisteme de alimentare cu apă și canalizare îngropate.

Lista nu este limitativă.

A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

"ÎNFIINȚARE REȚEA DE CANALIZARE ÎN LOCALITATEA COSMEȘTII-VALE, COMUNA COSMEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI"

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

COMUNA COSMEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul

1.4. Beneficiarul investiției:

COMUNA COSMEȘTI

Str. General Dumitru Dămăceanu nr. 73, sat Cosmești, com. Cosmești, jud. Galați

CIF: 3655943

Telefon: 0236.336.227, Fax: 0236.336.218

e-mail: primaria.cosmesti@gmail.com / www.primaria-cosmesti.ro

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

Proiectant general:

S.C. PIVOT CONSTRUCT S.R.L.

Aleea SUCIDAVA Nr.1, Parter, Bloc O3, Scara B, Ap.3, Iași

J 22/4666/2022

CUI RO47345863

Telefon: 0730.669.930

E-mail: pivot.construct.srl@gmail.com

Proiectant de specialitate:

S.C. ISPRO-AL S.R.L.

Str. Vasile Lupu, nr. 106A, Iași

RC: J22/570/2017

CUI: RO37201321

Telefon: 0726492131

E-mail: isproalsrl@gmail.com

Nr. proiect: 132/2023

Șef proiect: dr. ing. Bodoga Ștefan

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI

2.1. Concluziile studiului de fezabilitate privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiție și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Pentru acest obiectiv de investiții nu a fost realizat un Studiu de Fezabilitate, Planuri detaliate de investiții sau alte studii.

2.2. Prezentarea contextului

Proiectul are la bază acordurile cadru încheiate între România și UE dar și programul anual de investiții al Comunei Cosmești, județul Galați.

Obiectivele naționale în conformitate cu Tratatul de Aderare la Uniunea Europeană

Potrivit Articolului 20 "Măsuri tranzitorii" din Protocolul privind condițiile și aranjamentele referitoare la admiterea Republicii Bulgaria și României în Uniunea Europeană (Protocol ce face parte integrantă din Tratatul de Aderare), României i se aplică măsurile din Anexa VII la Protocolul menționat.

Astfel, în cadrul Anexei VII, punctul 9 "Mediul", litera C "Calitatea apei", punctul (4), se prezintă măsurile tranzitorii ce privesc tratarea apelor urbane reziduale iar la punctul (5) măsurile tranzitorii care se referă la calitatea apei destinate consumului uman.

În cadrul raportului special nr. 12/2017 al Curții de Conturi Europene s-a analizat dacă acțiunile UE au contribuit la îmbunătățirea calității apei potabile în Bulgaria, Ungaria și România, în conformitate cu cerințele prevăzute în Directiva din 1998 privind apa potabilă.

Per ansamblu, Curtea a ajuns la concluzia că situația s-a îmbunătățit semnificativ. Trebuie reamintit însă că există în continuare zone în care apa din rețeaua publică de distribuție care ajunge la cetățeni nu este pe deplin conformă cu standardele UE. Mai mult, pentru a se asigura accesul la apă de calitate pentru toți cetățenii din aceste state membre și pentru a se garanta întreținerea corespunzătoare a investițiilor finanțate de UE în infrastructura de apă, sunt necesare fonduri suplimentare importante din surse publice naționale și din surse private.

Curtea recomandă, printre altele, ca o serie de aspecte rămase problematice să fie abordate în contextul actualei revizuirii a Directivei privind apa potabilă și ca sustenabilitatea infrastructurii de apă să fie asigurată, garantându-se în același timp suportabilitatea tarifelor la serviciile de apă.

La 1 februarie 2018 Comisia Europeană a înaintat propunerea sa de reformare a Directivei Parlamentului European și a Consiliului privind calitatea apei destinate consumului uman, așa numita „Directiva privind apa potabilă”.

Obiectivul general al propunerii de reformare este de a asigura un nivel ridicat de protecție a mediului și a sănătății umane împotriva efectelor nocive ale apei potabile contaminate. Revizuirea este totodată rezultatul primei inițiative cetățenești europene de succes „Right2Water” (Dreptul la apă).

Propunerea urmărește să actualizeze standardele de calitate a apei, să introducă o abordare bazată pe riscuri în ceea ce privește monitorizarea apei, să îmbunătățească informațiile privind calitatea apei și serviciile de aprovizionare cu apă furnizate consumatorilor și să îmbunătățească accesul la apă. În plus, propunerea abordează, de asemenea, problema materialelor care intră în contact cu apa potabilă.

Colectarea și tratarea apelor urbane reziduale

Prin derogare de la dispozițiile articolelor 3, 4 și 5 alineatul (2) din Directiva 91/271/CEE, cerințele privind sistemele de colectare și tratare a apelor urbane reziduale nu se aplică în întregime pe teritoriul României până la 31 decembrie 2018, în conformitate cu următoarele obiective intermediare:

- la 31 decembrie 2013, conformarea cu dispozițiile articolului 3 din Directivă trebuie realizată în aglomerările urbane cu valoarea locuitorului-echivalent mai mare de 10.000;

- la 31 decembrie 2015, conformarea cu dispozițiile articolului 5 alineatul (2) din Directivă trebuie realizată în aglomerările urbane cu valoarea locuitorului-echivalent mai mare de 10.000.

Trebuie menționat faptul că articolul 3 din Directiva 91/271/CEE prevede că acolo unde nu este justificată introducerea unui sistem de colectare a apelor uzate, fie din cauză că nu ar produce beneficii importante de mediu, fie pentru că acesta ar implica un cost excesiv, vor fi utilizate sisteme individuale sau alte sisteme corespunzătoare care să realizeze același nivel de protecție a mediului. Guvernul României a adoptat Planul și Programul de Implementare pentru Directiva 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate orășenești modificată prin Directiva 98/15/CE.

Surse de finanțare

Având în vedere posibilitățile de finanțare, Beneficiarul, Comuna Cosmești, prin tema de proiectare, dorește asigurarea serviciilor de bază prin crearea și modernizarea infrastructurii existente cu posibilitatea accesării fondurilor naționale, europene și/sau credite guvernamentale și/sau bancare.

Având în vedere dezvoltarea și creșterea economică a României precum și posibilitatea accesării fondurilor nerambursabile și a susținerii financiare din fonduri proprii-parțial sau total, dar mai ales asigurarea condițiilor minime de igienă privind siguranța sănătății populației și a protecției factorilor de mediu, se consideră investiția propusă a fi necesară, oportună și sustenabilă.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Comuna Cosmești se află amplasată în partea de nord-vest a județului Galați, la limita dintre județele Galați și Vrancea, pe ambele maluri ale râului Siret. Străzile Viilor și Crizantemelor (sat Cosmești) și str. Livezii (sat Băltăreți), pentru care se propune realizarea extinderii rețelei de apă, se află amplasate în intravilanul comunei Cosmești, județul Galați.

Suprafețele de teren pe care se va dezvolta obiectivul de investiții descris aparțin domeniului public al Comunei Cosmești, județul Galați.

Comuna Cosmești se află în bazinul hidrografic Siret fiind străbătut de următoarele principale cursuri de apă: râul Siret.

Comuna Cosmești are în componența sa 6 sate:

- Cosmești, 1513 locuitori;
- Cosmeștii-Vale, 1269 locuitori;
- Băltăreți, 968 locuitori;
- Furcenii Vechi, 1505 locuitori;
- Furcenii Noi, 1683 locuitori;
- Satu Nou, 203 locuitori.

Principalele căi de acces sunt:

- drumul național DN 24 (E 581) București-Iași;
- drumul județean DJ 252 Cosmești-Barcea cu legătură Tecuci prin DN 24 și DN 25;
- drumul comunal DC 67 și DC 67A;

- calea ferată magistrală 5 București-Suceava și magistrală 6 București-Iași.

Comuna Cosmești are următoarele vecinătăți:

- nord, comuna Nicorești;
- sud, comuna Movileni;
- est, municipiul Tecuci;
- vest, râul Siret și județul Vrancea (comuna Garoafa).

Suprafețele de teren ce fac obiectul investiției se află amplasate în lungul drumurilor publice ale localității și se învecinează cu zone populate ale localității.

Suprafețele de teren pe care se va dezvolta acest obiectiv de investiții aparțin domeniului public al comunei Cosmești, județul Galați. Aceste suprafețe de teren se regăsesc în inventarul domeniului public al comunei Cosmești, județul Galați.

În prezent comuna Cosmești beneficiază de alimentare cu apă în sistem centralizat pentru populație, pentru toate localitățile componente. În prezent comuna nu beneficiază de un sistem centralizat de colectare și tratare a apei uzate menajere, apele uzate menajere provenite de la unitățile socio-economice sunt colectate prin intermediul unor rețele de canalizare proprii și sunt evacuate local în bazine vidanjabile.

Dezvoltarea continuă din punct de vedere economic și demografic cât și potențialul turistic al zonei, dar și gradul ridicat de confort existent, fac necesară continuarea strategiei de investiții pentru întreaga zonă a comunei.

Lipsa unui sistem centralizat de colectare, canalizare și epurare a apelor uzate provenite din activitatea menajeră duce la poluarea biologică permanentă a acviferelor freatice.

Datorită inexistenței unui sistem centralizat de preluare, canalizare și epurare a debitului uzat menajer, de la folosințele consumatoare de apă, evacuările apelor uzate se realizează în sistem necontrolat.

Astfel, debitul uzat este evacuat în mod necontrolat pe sol, în litologia superficială și în stratul acvifer, mai ales prin intermediul latrinelor neimpermeabilizate și a șanțurilor marginale ale ulițelor/drumurilor care funcționează ca și puțuri absorbante, conducând la producerea unor deprecieri semnificative la nivelul calității componentelor de mediu menționați, fără a se mai putea utiliza corespunzător de către locuitori a componentelor de mediu reprezentate în principal prin apele subterane de mică adâncime și stratul de sol.

Doar o mică parte din volumele de ape uzate, sunt evacuate în prezent la fose vidanjabile, proces în urma căruia debitul uzat poate ajunge la cele mai apropiate stații de epurare din zonă. Acest sistem de evacuare este foarte costisitor pentru utilizatorii de apă din zonă, contribuind la o inhibare a proceselor de dezvoltare edilitară și economică a localității, generând și procese de accentuare a sărăciei populației, concomitent cu scăderea standardelor de calitate a vieții.

În perspectiva alinierii la standardele uniunii europene, se impune ca sănătatea populației să fie pe primul plan, iar condițiile de mediu să fie îmbunătățite. În acest sens, comuna își propune să realizeze un sistem centralizat de canalizare care să transporte apele uzate menajere spre stația de epurare existentă în localitatea Mărășești.

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este Primăria comunei Cosmești, județul Galați.

Acest proiect își propune să promoveze investițiile în scopul înființării infrastructurii în mediul rural și să contribuie la îmbunătățirea calității mediului, să fie în concordanță atât cu obiectivele generale ale Strategiei de Dezvoltare a Județului Galați cât și cu cele ale Planului Local de Dezvoltare al Comunei Cosmești.

Atât Primăria cât și Consiliul Local, prin specificul activității, se ocupă de rezolvarea tuturor problemelor socio-administrative și edilitar-gospodărești la nivelul întregii comune, iar conservarea mediului natural este o problemă de prim ordin și trebuie să constituie o

preocupare permanentă a administrației locale drept pentru care obiectivul de investiție a fost încadrat în planul de urbanism și amenajare a teritoriului aprobat.

Scopul acestei investiții este asigurarea capacității de preluare și epurare a apelor uzate menajere rezultate din satisfacerea nevoilor gospodărești și publice aferente locuitorilor comunei.

Realizarea unui sistem de canalizare centralizat al apelor uzate menajere va conduce la respectarea prevederilor legale privind prevenirea poluării factorilor de mediu, apă - aer - sol.

Existența unui sistem centralizat de alimentare cu apă și a unui sistem centralizat de canalizare menajeră duce la dezvoltarea continuă a comunei și generează o serie de avantaje precum:

- ✓ eliminarea factorilor de risc pentru sănătatea populației;
- ✓ asigurarea protecției mediului;
- ✓ creșterea gradului de confort și a calității vieții;
- ✓ crearea unor condiții mai bune de trai, conduce la stabilizarea definitivă a populației;

Oportunitatea investiției este benefică și din următoarele considerente economice:

- ✓ dezvoltare durabilă pentru întreaga comunitate;
- ✓ atragerea unor potențiali investitori;
- ✓ posibilitatea dezvoltării economice prin reactivarea unor îndeletniciri mai vechi sau declanșarea unor noi activități;
- ✓ dezvoltarea sectorului de prestări servicii populației, ceea ce ar duce la ocuparea forței de muncă disponibilă.

Prin prezentul studiu se dorește stabilirea condițiilor tehnice și economice de execuție a unui sistem centralizat de colectare a apelor uzate menajere din localitatea Cosmeștii-Vale, comuna Cosmești, județul Galați, care să asigure, prin componentele sale:

- ✓ ridicarea standardului de viață a populației prin crearea premiselor pentru dezvoltarea urbanistică și economică a zonei. Pentru aceasta, se va crea posibilitatea reală de racordare a tuturor locuitorilor, instituțiilor și agenților economici la rețeaua de canalizare proiectată;
- ✓ transportul apelor uzate menajere la stația de epurare Mărășești, în condiții de optimizare economică a investiției, astfel încât cheltuielile anuale rezultate din amortismente și cheltuielile cu pompările să fie minime;
- ✓ corectarea calității apelor uzate menajere la nivelul stației de epurare Mărășești, astfel încât deversarea apei epurate în emisar să se încadreze în parametrii impuși prin cerințele Hotărârii 188/2002 și NTPA 001/2002; respectiv HG 352/2005;
- ✓ un impact pozitiv asupra mediului uman, asupra stării de sănătate a populației, cât și asupra mediului fizic, asupra regimului de calitate al apelor subterane, al solului și subsolului.

CONCLUZIE:

Analizând cele prezentate mai sus, față de situația existentă, este necesară înființarea sistemului de canalizare în localitatea Cosmeștii-Vale, comuna Cosmești, județul Galați, care va satisface condițiile de siguranță și igienico – sanitare impuse de normele în vigoare: OUG 195/2005 aprobată prin Legea nr. 265/2006 și de OUG 164/2008 aprobată prin Legea nr. 226/2013 privind Legea Protecției Mediului; Legea Apelor nr. 107/1996 modificată și completată de OUG 78/2017 aprobată prin Legea nr. 243/2018 precum și prevederile Ordinului nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației.

Lucrările de alimentare cu apă și canalizare realizate în mediul rural se încadrează, conform STAS 4273, în categoria 4 și în clasa de importanță IV. Aceste lucrări sunt de importanță "C" - normală, conform HG nr. 766/1997.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

O componentă importantă a dezvoltării cu impact direct asupra situației sociale și economice a locuitorilor este infrastructura fizică, fondul locativ, infrastructura căilor de comunicații și a rețelelor edilitare, care asigură utilitățile publice de interes local.

Prin asigurarea infrastructurii de apă-canal minimale se sprijină activitățile comerciale, dezvoltarea micilor exploatații agricole ecologice, atelierele de prelucrare superioară a produselor agricole proprii, precum și ameliorarea, în conformitate cu standardele în vigoare, a condițiilor igienico-sanitare ale locuitorilor.

De asemenea, promovarea acestui tip de obiectiv de investiție duce la ameliorarea calității mediului și diminuarea surselor de poluare.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Înființarea sistemului de canalizare menajeră în localitatea Cosmeștii-Vale, comuna Cosmești, județul Galați, va contribui în mod substanțial la îmbunătățirea gradului de igienă și confort al populației și la protecția mediului.

Pentru realizarea sistemului de canalizare menajeră în localitatea Cosmeștii-Vale din comuna Cosmești, județul Galați, se propune implementarea soluției tehnice proiectate, structurată pe obiecte de investiție:

- **Ob. 1 – Înființare rețea canalizare menajeră în localitatea Cosmeștii-Vale**

Obiectivele generale preconizate ale acestui proiect de investiții sunt: realizarea investițiilor noi ce vor contribui la îmbunătățirea protecției sănătății populației și a gradului de confort.

Obiectivele specifice ale acestui proiect de investiții sunt: protejarea sănătății oamenilor. De asemenea, promovarea acestui tip de obiectiv de investiție duce la ameliorarea calității mediului și la diminuarea surselor de poluare.

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

3.1. Particularități ale amplasamentului

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz)

Comuna Cosmești se află amplasată în partea de nord-vest a județului Galați, la limita dintre județele Galați și Vrancea, pe ambele maluri ale râului Siret. Străzile Viilor și Crizantemelor (sat Cosmești) și str. Livezii (sat Băltăreți), pentru care se propune realizarea extinderii rețelei de apă, se află amplasate în intravilanul comunei Cosmești, județul Galați.

Suprafețele de teren pe care se va dezvolta obiectivul de investiții descris aparțin domeniului public al Comunei Cosmești, județul Galați.

Comuna Cosmești se află în bazinul hidrografic Siret fiind străbătut de următoarele principale cursuri de apă: râul Siret.

Comuna Cosmești are în componența sa 6 sate:

- Cosmești, 1513 locuitori;
- Cosmeștii-Vale, 1269 locuitori;
- Băltăreți, 968 locuitori;
- Furcenii Vechi, 1505 locuitori;
- Furcenii Noi, 1683 locuitori;
- Satu Nou, 203 locuitori.

b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Principalele căi de acces sunt:

- drumul național DN 24 (E 581) București-Iași;
- drumul județean DJ 252 Cosmești-Barcea cu legătură Tecuci prin DN 24 și DN 25;
- drumul comunal DC 67 și DC 67A;
- calea ferată magistrala 5 București-Suceava și magistrala 6 București-Iași.

Comuna Cosmești are următoarele vecinătăți:

- nord, comuna Nicorești;
- sud, comuna Movileni;
- est, municipiul Tecuci;
- vest, râul Siret și județul Vrancea (comuna Garoafa).

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

Suprafețele de teren ce fac obiectul investiției se află amplasate în lungul drumurilor publice ale localității.

Conductele propuse vor urmări traseul drumurilor publice, fiind pozate sub adâncimea de îngheț conform STAS 6054/77.

Rețelele de canalizare propuse vor urmări traseul străzii, fiind pozate sub adâncimea de îngheț conform STAS 6054/77.

Colectoarele de canalizare vor avea o pantă care să asigure o funcționare optimă a sistemului de canalizare, astfel încât să asigure viteza de autocurățire a canalului.

Nu sunt necesare căi de acces separate.

Distanța față de punctele de interes naturale sau construite:

Denumire monumente/sit	Cod monument/sit	Distanța [m]
Lunca Siretului Inferior	ROSPA0071	Investiția este parțial amplasată în Lunca Siretului Inferior

d) surse de poluare existente în zonă;

Nu este cazul. Nu au fost identificate în zona studiată posibile surse de poluare.

e) date climatice și particularități de relief;

Relieful județului Galați este caracterizat de unități de câmpie și de podiș. Înălțimile variază între 10 - 20 m (în sud) și 310 m (în nord). Topografia amplasamentului lucrărilor are valori cuprinse între 44,00 și 53,00 m (nMN).

Poziționarea geografică a județului Galați este în exteriorul arcului carpatic, la zona de întrepătrundere a marginilor provinciilor fizico-geografice est –europeană, sud – europeană și în parte central –europeană, se repercutează deopotrivă și în particularitățile climaterice, a celor prezente în învelișul vegetal și soluri, cât și în structura geologică a reliefului.

Județul Galați se înscrie într-un relief predominant de câmpie (69%), aparținând unor subunități ale Câmpiei Române (Câmpia Covurlui, Câmpia Siretului Inferior, Câmpia Tecuciului). Zonele de nord și de nord-vest sunt ocupate în proporție de 31% de prelungirile podișului Moldovenesc (Podișul Covurlui, în nord, și Colinele Tutovei, în nord-vest). La 28° 10' 50" longitudine estică este vecinătatea cu Delta Dunării (Cotul Pisicii), iar aici se formează granița cu județul Tulcea pe fluviul Dunărea.

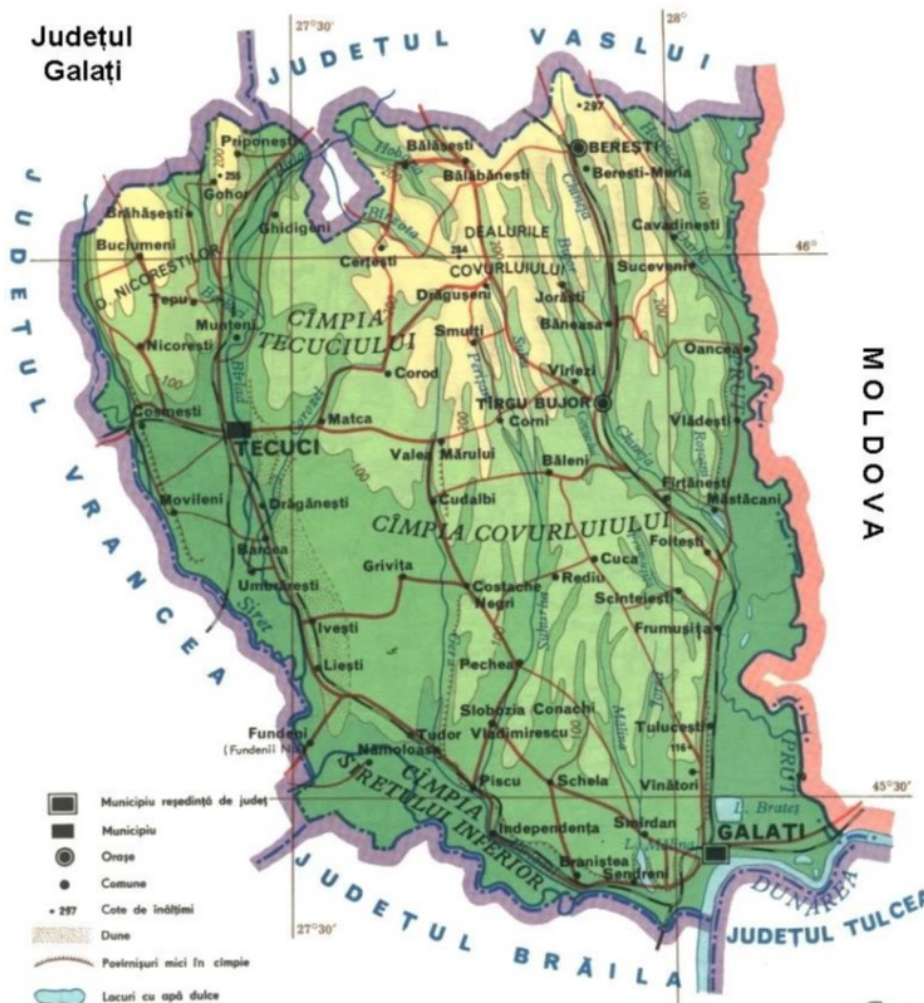
Relieful județului Galați este tabular, cu o fragmentare mai puternică în nord și mai slabă în sud, cinci unități geomorfologice distingându-se după altitudine, poziție și particularități de relief:

1. Podișul Covurluiului;
2. Câmpia Tecuciului;
3. Câmpia Covurluiului;
4. Lunca Siretului inferior;
5. Lunca Prutului.

Luncile Siretului, Prutului și Dunării introduc în regimul principalelor elemente meteorologice, modificări care conduc la crearea unui topoclimat specific de luncă, mai umed și mai răcoros vara și mai umed și mai puțin rece iarna. Circulația generală a atmosferei are ca trăsături principale frecvența relativ mare a curenților lenți de aer temperat-oceanic din V și NV, frecvența de asemenea mare a curenților de aer temperat-continental din NE și E (mai ales în anotimpul rece), precum și curenții mai puțin frecvenți de aer arctic din N și aer tropical maritim din SV și S.

Amplasamentul lucrărilor face parte din Câmpia Tecuciului. Aceasta este o câmpie subcolinară de terase ce aparțin Câmpiei Române, slab fragmentată și alcătuită dintr-un complex de alte patru terase. Văile care fragmentează Câmpia Tecuciului sunt paralele, sunt orientate de la nord la sud și nu au apă decât la viituri. Albia râului Bârlad este mai joasă decât cea a râului Siret, ceea ce face să fie împotmolită mereu de aluviunile cărate de Siret, ca urmare provoacă inundații la cele mai mici viituri.

Relieful județului Galați prezintă o multitudine de forme, o mare parte dintre acestea regăsindu-se și la nivelul Regiunii Sud - Est. Datorită poziției sale geografice, regiunea Sud-Est are aproape toate formele de relief din România, plecând de la Munții Măcinului - cei mai vechi munți din România și printre cei mai vechi din Europa, Munții Vrancei.

Harta fizică a județului Galați

Apele curgătoare din județul Galați parcurg o zonă de tip continental accentuat, având caracteristicile specifice. Acest tip de ape ce străbat dealurile și podișurile Moldovei au debite semnificative în special în sezoanele de primăvară și vară (când se produc unele și viituri importante).

Fluviul Dunărea străbate județul Galați pe o distanță de 22 km și colectează apele râurilor Siret și Prut. Siretul are afluent important râul Bârlad, care colectează Corozelul. Afluenții Prutului sunt Hornicea, Elanul, Bârladul și Chineja (ce se varsă în lacul Brateș). Suprafața totală ocupată de ape și bălți la nivelul județului Galați este de 13.019 ha.¹⁸

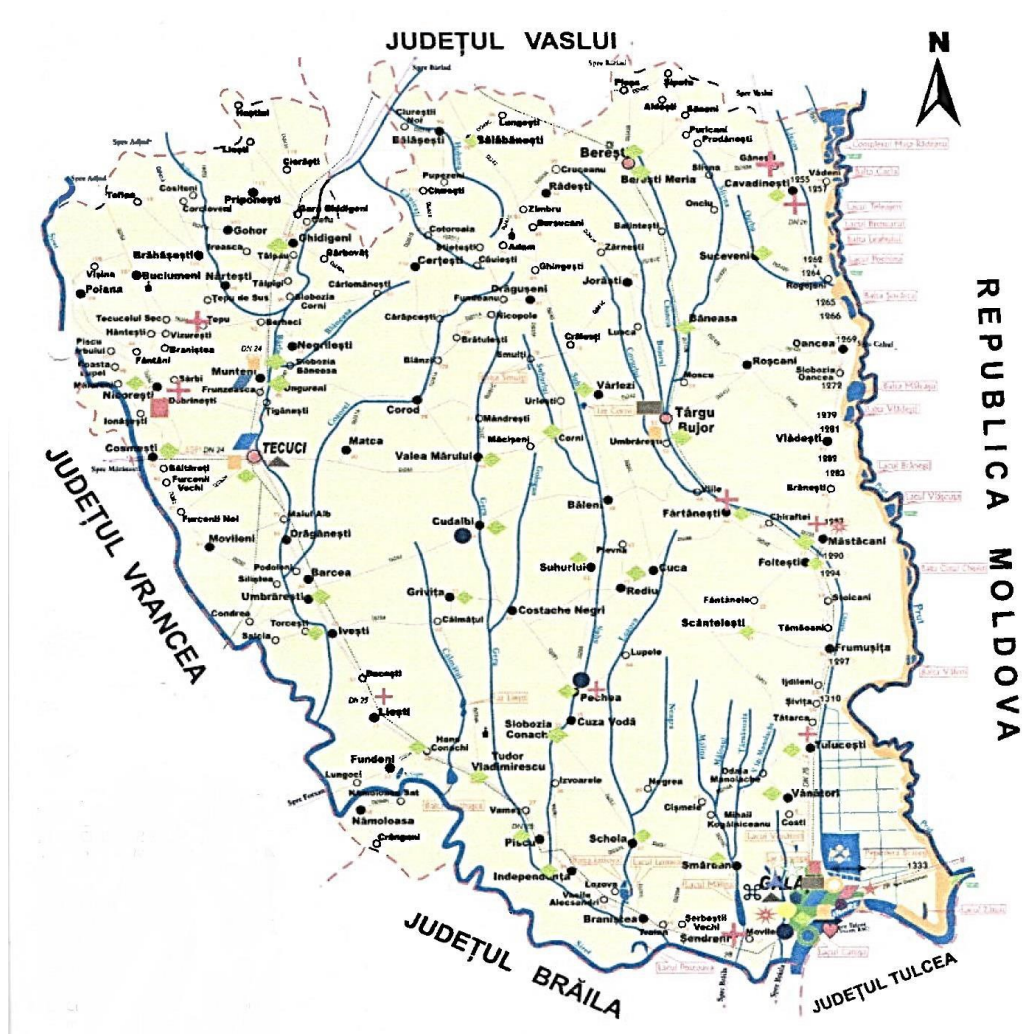
Apele din județul Galați sunt administrate de către Sistemul de Gospodărire a Apelor Galați, care gestionează bazinele hidrografice ale râurilor Prut, Bârlad, afluenții mal stâng Siret aval, confluența Bârlad, și Fluviul Dunărea pe teritoriul județului Galați. Principalele cursuri de apă codificate (care se află în codul cadastral al râurilor - aplicabil numai pentru râurile din România) sunt: Dunărea, Prut (cu afluenții Elan, Hornicea, Bârlad și Chineja), Bârlad (cu afluenți pârăurile Idrici, Jerovăț, Hobana, Bârzona).

Sursele de apă subterană ale județului Galați sunt clasificate în trei straturi: straturi de mică adâncime (sub 50 m – în Cosmești, Salcia-Liești, Cernicari), straturi de medie adâncime (50 - 100 m – în Vadu Roșca Nicorești) și straturi de mare adâncime (peste 100 m – în Rotunda și intravilanul municipiului Tecuci).

Apele din subteran sunt înmagazinate în orizonturi de pietrișuri și nisipuri, prin

infiltrarea apelor din precipitații, topirea zăpezii, cât și din apele din rețeaua hidrografică. Se formează straturi acvifere întinse sau locale, situate la adâncimi de 10 - 30 m către terasele Siretului, unde adâncimea acestora descrește treptat.

- *Harta hidrografică a județului Galați*



Clima

Teritoriul aparține în totalitate sectorului cu climă temperat-continentală, încadrându-se în ținutul cu climă de deal.

Clima temperat-continentală cu nuanțe excesive, cu mari variații termice și regim neuniform al precipitațiilor pregătește și declanșează procesele de versant (dezagregarea, afânarea sedimentelor), adică crearea de premise pentru dislocări și deplasări ulterioare:

- temperaturi medii anuale 9°- 10°C;
- amplitudini termice medii cca. 25°C și maxime 70°C;
- înghețurile prelungite;
- frecvența îngheț-dezghet;
- uscăciunea accentuată;

Cantitățile medii anuale de precipitații 400 - 550 mm, repartitia lor foarte neregulată, cu alternanțe ploioase și secetoase și cu o mare frecvență a ploilor torențiale, se reflectă în ritmul și intensitatea proceselor de versant.

Vânturile umede și uscate, calde și reci accentuează diferențierile între umiditate și temperatura aerului. Cea mai mare frecvență o au vânturile dinspre nord-vest și nord

purtătoare de umiditate și acestea alături de structură și declivitate explică intensitatea degradărilor de teren pe frunțile de cuestă și versanți orientați în aceeași direcție.

f) existența unor: - rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate; - posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție; - terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

(i) Rețele edilitare identificate în amplasament

Amplasamentul studiat este traversat de următoarele rețele edilitare: rețea distribuție apă potabilă, rețea energie electrică.

(ii) Interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată

Denumire monumente/sit	Cod monument/sit	Distanța [m]
Lunca Siretului Inferior	ROSPA0071	Investiția este parțial amplasată în Lunca Siretului Inferior

(iii) Condiționări specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție

Nu există condiționări specifice.

(iv) Terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională

Pe zona amplasamentelor, cât și în vecinătatea lucrărilor propuse nu există terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

Sub aspect geologic depozitele care află în zonă aparțin Pleistocenului superior (alcătuit din argile loessoide și silturi nisipoase) și Holocenului (alcătuit din argile nisipoase, silturi și nisipuri).

Conform cu macrozonare seismică Comuna Cosmești și zona amplasamentului se înscriu în zona C și se încadrează în următorii parametri:

- zona seismică de calcul (P100/2013): C;
- grad seismic (SR 11100/1-93): grad 8.1 MSK;
- perioada de colț (P100/2013): $T_c = 1,00s$;
- clasa de importanță a construcției, după STAS 10100/0-75: III;
- clasa de importanță, după P100/2013: III;
- accelerația gravitațională (P100/2013): $a_g = 0,30g$.

Microzonarea teritoriului, ținând seama de geomorfologie și natura terenurilor de fundare, determină variații ale intensității seismice de ± 1 grad seismic.

În conformitate cu NP - 074/2014: "Normativ privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare", **investiția se încadrează în categoria geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat.**

Factorii luați în considerare la stabilirea riscului geotehnic sunt următorii:

Conditii de teren	Mediu	3
Apa subterana	fără epuizmente	1
Clasa constructiei	normală	2
Vecinatati	fara risc	1
Zona seismică	ag=0,30 g	3
Total		10

În conformitate cu STAS 6054 – Adâcimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României, pentru zona studiată **adâncimea maximă de îngheț este de 80-90 cm.**

Pe parcursul executării lucrărilor, constructorul are obligația de a solicita prezenta proiectantului geotehnician pe șantier, la atingerea cotei finale a excavatiilor, pentru verificarea naturii terenului de fundare și ori de câte ori se constată neconcordanțe între prevederile studiului geotehnic și dispunerea straturilor, a caracteristicilor terenului, a nivelului apelor subterane.

Se vor respecta toate recomandările Studiului Geotehnic.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic

Investiția propusă vizează înființarea unei rețele de canalizare ape uzate menajere care să deservască localitatea Cosmeștii-Vale din comuna Cosmești, județul Galați, astfel încât toți locuitorii localității să beneficieze de servicii de apă-canal la standarde înalte de calitate. Apa uzată menajeră va fi transportată în stația de epurare existentă a localității Mărășești.

Pentru preluarea și transportul apelor uzate menajere, atât pentru etapa actuală cât și pentru etapa de perspectivă, au fost analizate următoarele variante:

I. varianta realizării la nivelul fiecărei gospodării a unei canalizări interioare care va fi racordată la o fosă septică vidanjabilă;

II. varianta realizării unui sistem public centralizat de canalizare a apelor uzate menajere care să transporte apele uzate menajere spre stația de epurare existentă în localitatea Mărășești.

a) VARIANTA 1

Varianta realizării la nivelul fiecărei gospodării a unei canalizări interioare care va fi racordată la o fosă septică vidanjabilă.

Realizarea la nivelul fiecărei gospodării a unei rețele interioare de canalizare care să se descarce gravitațional într-o fosă septică, de unde apa uzată menajeră, să fie evacuată periodic prin vidanjare la o stație de epurare din apropiere, a reliefat următoarele elemente:

➤ soluția prezintă avantajul diminuării substanțiale a efortului financiar investițional al administrației publice locale pentru lucrările de evacuare a apelor uzate, întrucât lucrările se vor executa numai cu capital privat al locuitorilor acestei zone de intravilan;

➤ dezavantajul acestei variante rezultă din:

○ imposibilitatea asigurării la timp a evacuării prin vidanjare pentru toate gospodăriile, pentru care ar trebui să se străbată zilnic drumurile de acces din această localitate, generând un trafic auto nejustificat de mare cu repercursiuni negative asupra stabilității altor componente ai mediului și asupra sănătății populației din acest spațiu;

○ prețul de cost pentru o procedură de vidanjare este deosebit de mare pentru a putea fi suportat de către populație, fapt care va conduce fie la diminuarea consumurilor de apă, fie la utilizarea când se poate a apei uzate la udatul grădinilor, fie la transformarea acestor fose în puțuri absorbante;

○ experiența privind modul de utilizare a foselor septice în localitate în care s-a practicat acest gen de construcții a demonstrat că pentru degrevarea bugetului familiei pentru operațiunile de vidanșare, s-a recurs în mod ilegal la transformarea foselor septice în puțuri absorbante, fenomen care este greu de controlat, cu repercursiuni deosebit de defavorabile asupra litologiei superficiale și mai ales asupra acviferului freatic de mică adâncime, care va suporta o contaminare accentuată, contribuind și la alterarea condițiilor de „bună vecinătate”;

○ indiferent de modul de exploatare al foselor septice, acestea generează mirosuri dezagreabile pe o rază mare, atât în perioada de umplere a lor, cât mai ales în timpul efectuării vidanșării, generând nu numai disconfort pentru populație, dar și apariția unei faune specifice de insecte ce pot răspândii diverși microbi, viruși sau bacterii, afectând starea de sănătate a populației din această localitate;

○ folosirea foselor septice în condiții de siguranță, atrage după sine utilizarea unor mari cantități de substanțe dezinfectante care măresc și mai mult costurile suportate de populație pentru evacuarea apelor uzate din incintele gospodărești.

Concluzii:

➤ promovarea acestei variante la nivelul localității presupune realizarea unui număr mare de fose septice;

➤ fiecare fosă va trebui să aibă un volum de înmagazinare de minimum 15 mc/fosă, fapt care atrage utilizarea unei cantități deosebit de mari de beton și fier beton și materiale hidroizolante;

➤ realizarea foselor septice presupune amenajarea imediată prin investiții din partea administrației publice locale a suprafețelor carosabile pentru drumurile/ulițele din zonele de intravilan pentru transport greu și foarte greu, cu elemente de infrastructură deosebit de costisitoare.

Toate aceste elemente duc la concluzia că un mc. de apă uzată evacuat din această zonă de intravilan va depăși cu mult valoarea medie a costurilor specifice comparativ cu localitățile din zonele apropiate, fapt ce conduce la inhibarea proceselor de dezvoltare edilitară a localității.

b) VARIANTA 2

Varianta realizării unui sistem public centralizat de canalizare a apelor uzate menajere, care să transporte debitele uzate menajere în stația de epurare existentă a localității Mărășești.

Realizarea unui sistem public centralizat de preluare și canalizare a apelor uzate menajere care să evacueze apa uzată într-o stație de epurare ape uzate menajere, de unde efluentul epurat corespunzător să poată fi evacuat în mod controlat, a reliefat următoarele elemente:

➤ realizarea în spațiul intravilan analizat a unei rețele de canalizare constituită din conducte de PVC Dn250 mm pozată în sistem îngropat care să asigure preluarea și transportul efluentului uzat de tip menajer de la folosințele consumatoare de apă la stația de epurare existentă Mărășești, conducte de canalizare ce vor avea o lungime totală de 9.739m;

➤ realizarea pe aliniamentul conductelor de canalizare a unui număr de 262 cămine de canalizare (cămine de vizitare, de rupere de pantă, de spălare, de subtraversare, etc.) care să permită atât schimbările de direcție, de pantă și intersecții de conducte de diferite diametre, cât și intervenții pentru lucrările de întreținere a colectoarelor, la care se vor mai adăuga realizarea a 6 stații de pompare a apelor uzate menajere care necesită montarea unor conducte de refulare cu diametrul de 90-110 mm în lungime totală de 5.002 m;

➤ la intrarea în rețeaua de canalizare, influentul uzat va trebui să prezinte (conform prevederilor NORMATIVULUI NTPA-002 privind "Condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare") valori ale concentrațiilor maxime admise pentru principalii indicatori de calitate, respectiv:

Nr. crt.	Indicatorul de calitate	U.M.	Valorile maxime admise
1.	Ph	unități pH	6,5-8,5
2.	Materii în suspensie	mg/l	350,0
3.	Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO ₅)	mg O ₂ /dmc	300,0
4.	Consum chimic de oxigen - metoda cu dicromat de potasiu [CCO(Cr)]	mg O ₂ /dmc	500,0
5.	Azot amoniacal (NH ₄ ⁺)	mg/l	30,0
6.	Fosfor total (P)	mg/l	5,0
7.	Sulfați (SO ₄ ²⁻)	mg/l	600,0
8.	Substanțe extractibile cu solvenți organici	mg/l	30,0
9.	Detergenți sintetici biodegradabili	mg/l	25,0

➤ transportarea apelor uzate menajere epre stația de epurare existentă Mărășești, stației de epurare care este capabilă să trateze apa uzată menajeră provenită din localitatea Cosmeștii-Vale atât în prezent cât și în perioada de perspectivă, până la nivelul anului 2048;

➤ pentru epurarea corespunzătoare a apei uzate menajere stația de epurare este prevăzută cu treaptă mecanică și treaptă biologică;

➤ toate debitele uzate tratate în stația de epurare Mărășești sunt evacuate în râul Siret, iar aceste debite se încadrează sub valorile concentrațiilor maxime admise pentru următorii indicatori de calitate (conform prevederilor NORMATIVULUI NTPA-001/2002 privind "Stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptorii naturali"):

Nr. crt.	Indicatorul de calitate	U.M.	Valorile maxime admise
1.	pH	unități pH	6,5-8,5
2.	Materii în suspensie (MS)	mg/l	35,0
3.	Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO ₅)	mg O ₂ /dmc	25,0
4.	Consum chimic de oxigen – metoda cu dicromat de potasiu [CCO(Cr)]	mg O ₂ /dmc	125,0
5.	Azot amoniacal (NH ₄ ⁺)	mg/l	2,0
6.	Azot total (N)	mg/l	10,0
7.	Azotați (NO ₃ ⁻)	mg/l	25,0
8.	Azotiți (NO ₂ ⁻)	mg/l	1,0
9.	Sulfați (SO ₄ ²⁻)	mg/l	600,0
10.	Fenoli antrenabili cu vapori de apă (C ₆ H ₅ OH)	mg/l	0,3
11.	Substanțe extractibile cu solvenți organici	mg/l	20,0
12.	Fosfor total (P)	mg/l	1,0
13.	Detergenți sintetici	mg/l	0,5
14.	Cloruri (Cl ⁻)	mg/l	500,0
15.	Reziduu filtrat la 105 ⁰ C	mg/l	2.000,0
16.	Calciu (Ca ²⁺)	mg/l	300,0
17.	Magneziu (Mg ²⁺)	mg/l	100,0

Concluzii:

Toate aceste elemente duc la concluzia că un mc de apă uzată canalizată și epurată va prezenta valori echivalente sub aspect financiar cu valoarea debitului uzat canalizat și epurat din localitățile învecinate.

Scenariul recomandat de către elaborator

Pentru promovarea noului sistem public centralizat de canalizare a apelor uzate menajere aferent localității Cosmeștii-Vale din comuna Cosmești, județul Galați, după analiza principalelor variante posibile de realizare a elementelor componente acestei investiții, s-a putut selecta ca eficientă din punct de vedere tehnico-economic, atât pe termen scurt, mediu cât și lung, următoarea variantă constructivă:

- preluarea debitului uzat menajer de la folosințele consumatoare de apă, printr-un sistem public centralizat de canalizare ape uzate menajere și transportul lor la o viitoare stație de epurare;

- transportarea apelor uzate menajere într-o stație de epurare existentă (localitatea învecinată Mărășești), prevăzută cu treaptă mecanică și treaptă biologică;

- evacuarea efluentului epurat în receptorul natural din zonă cu încadrarea concentrațiilor sub pragul valorilor concentrațiilor maxime admise pentru indicatorii de calitate nominalizați în **NORMATIVULUI NTPA-001/2002** privind "Stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptori naturali".

Avantajele rezultate prin implementarea scenariului recomandat se bazează pe posibilitățile reale de utilizare eficientă a resurselor financiare și a resurselor de mediu din zonă, asigurând:

- posibilitatea de racordare pentru utilizatorii de apă la un sistem public centralizat de canalizare și epurare a apelor uzate menajere cu funcționare în regim continuu, din intravilanul localităților comunei fără nici un fel de discriminare;

- folosirea unor utilaje și procedee tehnologice moderne, prevăzute cu un sistem de automatizare complet la nivelul tuturor obiectivelor componente sistemului centralizat de canalizare și epurare a apelor uzate, asigură funcționarea și exploatarea întregului sistem în condiții de maximă siguranță, eficiență tehnică, economică și neagresivă la nivelul componentelor și subcomponentelor mediului înconjurător, cât și al sănătății populației, contribuind la formarea prețului de cost pentru un mc de apă uzată canalizat și epurat la valori apropiate ca mărime cu cele mai eficiente sisteme similare existente în zonele apropiate;

- folosirea unei suprafețe de teren optime ca mărime pentru promovarea acestei investiții, conform valorilor stabilite prin Planul Urbanistic General și aflate în proprietatea publică a comunei, asigură un preț de cost rezonabil pentru promovarea investiției, permițând totodată asigurarea în condițiile prevăzute de lege a perimetrelor de protecție și abordarea unor lucrări de dezvoltare viitoare a sistemului de canalizare a apelor uzate, cât și de epurare a debitelor uzate;

- noua investiție contribuie semnificativ la asigurarea în conformitate cu standardele și legislația în vigoare la dezvoltarea condițiilor igienico-sanitare, cu efecte imediate pentru îmbunătățirea condițiilor de viață și de sănătate ale populației, cât și pentru amplificarea desfășurării activităților productive, sociale, culturale și publice specifice zonei;

- din calculele preliminare privind eficiența tehnico-economică, a rezultat că acest sistem propus prezintă indicatorii financiari privind construcția, exploatarea și întreținerea sistemului la nivelul cel mai favorabil al costurilor, iar sistemul nu este dependent de condițiile de preluare și transport a debitelor uzate în alte instalații de epurare, putând funcționa la parametrii maxim proiectați, în regim continuu;

- promovarea acestui sistem public centralizat de canalizare și epurare a apelor uzate menajere, permite realizarea etapizată în viitor și a altor categorii de investiții;

- pentru realizarea lucrărilor propuse în cadrul acestui proiect, se vor utiliza numai materialele agrementate conform reglementărilor naționale în vigoare, respectiv cu

prevederile H.G. nr. 766/1997 și ale Legii nr. 10/1995 privind „Obligativitatea utilizării de materiale agrementate la lucrările de alimentare cu apă și canalizări”, precum și din prevederile legislației și standardelor naționale armonizate cu legislația U.E.;

➤ proiectul propus a se realiza este compatibil cu toate reglementările privind protecția mediului la nivel național, precum și în conformitate cu legislația europeană în domeniul protecției mediului;

➤ acest sistem propus asigură condițiile necesare pentru dezvoltarea continuă în cadrul acestui spațiu de intravilan a funcțiilor rezidențiale, social-economice și culturale.

CONCLUZIE:

În urma analizei variantelor prezentate, se recomandă de către elaborator, din punct de vedere tehnico-economic, varianta II. și anume:

II. Varianta realizării unui sistem public centralizat de canalizare a apelor uzate menajere, care să transporte debitele uzate meajere în stația de epurare existentă a localității Mărășești.

3.3. Costurile estimative ale investiției

Costurile estimative ale investiției în cele două variante sunt următoarele:

VARIANTA 1 – 19.046.840,42 lei (fără TVA).

VARIANTA 2 – 16.370.840,42 lei (fără TVA);

3.4. Studii de specialitate

Studiile de specialitate necesare sunt:

VARIANTA 1 – studiu topografic, studiu geotehnic;

VARIANTA 2 – studiu topografic, studiu geotehnic.

a) studiu topografic;

Studiul topografic cuprinde planuri topografice cu amplasamentele reperelor, liste cu reperi în sistem de referință național ce au stat la baza întocmirii prezentului studiu de fezabilitate.

Ridicarea topografică a fost executată în sistem de coordonate Stereo 70, iar cotele au fost determinate în sistemul național de referință Marea Neagră 1975.

Materializarea pe teren s-a făcut printr-un număr de stații care să permită ridicarea profilelor transversale astfel încât punctele radiate să ocupe toată zona de studiu, asigurându-se o densitate optimă pentru proiectare.

Prezentul studiu de fezabilitate va fi însoțit de studiul topografic vizat cu proces verbal de recepție–aviz favorabil, la Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.

b) studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;

Studiul geotehnic a fost solicitat în vederea clarificării aspectelor de ordin geotehnic pentru obiectivul de investiții analizat în prezentul studiu de fezabilitate. A fost stabilită categoria geotehnică a terenului ce indică riscul geotehnic la realizarea obiectivului de investiții.

Încadrarea preliminară a unei lucrări într-una din categoriile geotehnice trebuie să se facă în mod uzual înainte de cercetarea terenului de fundare. Riscul geotehnic depinde de două grupe de factori: pe de o parte factorii legați de teren, dintre care cei mai importanți sunt condițiile de teren și apa subterană, iar pe de altă parte factorii legați de structura și

de vecinătățile acestora.

Încadrarea lucrării în categoria geotehnică conform (NP 074-2014) pentru rețelele de distribuție:

Factori avuți în vedere	Categorii	Punctaj
Condițiile de teren	Teren mediu	3
Apă subterană	Lucrări fără epuismențe	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Redusă	2
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Zona seismică de calcul	$a_g > 0,30 g$	3
Total Puncte		10

Astfel, cu un punctaj total de 10 puncte, riscul geotehnic este moderat, iar Categoria geotehnică este 2.

c) studiu hidrologic, hidrogeologic;

Nu este cazul.

d) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Nu este cazul.

e) studiu de trafic și studiu de circulație;

Nu este cazul.

f) raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;

Nu este cazul.

g) studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;

Nu este cazul.

h) studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu este cazul.

i) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Nu este cazul.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Graficul fizic și valoric se anexează prezentului studiu de fezabilitate.

4. ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPȚIUNI TEHNICO-ECONOMIC(E) PROPUȘ

Analiza comparativa a celor doua variante de realizare ale obiectivului de investitii:

Nr. crt.	Investitie propusa	Varianta 1	Varianta 2
1	Realizarea la nivelul fiecărei gospodării, a unei canalizări interioare care va fi racordată la o fosă septică vidanjabilă	19.046.840,42	
2	Realizarea unui sistem public centralizat de canalizare a apelor uzate menajere, care să transporte debitele uzate meajere în stația de epurare existentă a localității Mărășești		16.370.840,42
Diferențe: Varianta 1 – Varianta 2 : 2.676.000,00 lei			
Timpul estimat de realizare a investitiei			
1	Proiectare, obtinere avize/acorduri, achizitii servicii si lucrari	10	8
2	Executie lucrari, probe, teste, PIF	26	28
3	Total perioada estimata de implementare a investitiei	36	36
Diferențe: Varianta 1 – Varianta 2 :0			

În aceste condiții, varianta optimă din punct de vedere tehnico-economic este **varianta 2**, ce presupune:

Realizarea unui sistem public centralizat de canalizare a apelor uzate menajere care să transporte apa uzată menajeră în stația de epurare existentă a localității Mărășești.

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

a) Identificarea investiției și definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referință

Proiectul propus se încadrează în obiectivele generale ale strategiei de dezvoltare a comunei Cosmești, urmărind politica din sectorul apei și apei uzate, printr-o serie de planuri de acțiune în scopul reducerii efectelor negative asupra mediului și a sănătății.

Cadrul de analiză se încadrează în obiectivul general de dezvoltare integrată a sistemelor de apă și apă uzată, pentru a asigura accesul cetățenilor la sistemul de canalizare.

Obiectivul Analizei Cost-Beneficiu este de a identifica și a cuantifica (respectiv de a exprima în termeni monetari) toate tipurile de impact posibile ale proiectului, financiar, economic, social, de mediu etc.

Legislația românească, ce cuprinde dispoziții privind analiza economico-financiară/cost-beneficiu, în mod special HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice solicită o analiză financiară și economică aferentă

realizării lucrărilor.

Conform noilor orientări analiza cost beneficiu se aplică pentru toate proiectele din sectorul serviciilor de alimentare cu apă și de canalizare – beneficiarii propuși pentru subvenționarea de la stat– inclusiv cele sprijinite prin Fondurile UE, indiferent de sursa de finanțare sau mărimea proiectului.

Definirea obiectivelor proiectului, identificarea alternativelor și selecția celei mai potrivite alternative se bazează pe partea tehnică a studiului de fezabilitate, care va aborda fezabilitatea tehnică, instituțională și de mediu.

Obiective specifice:

- creșterea gradului de colectare a apelor uzate provenite de la locuitorii comunei Cosmești – Localitatea Cosmeștii-Vale;
- eliminarea contaminării subsolului cu agenți patogeni, microbi, virusuri;
- reducerea și limitarea impactului negativ asupra mediului, cauzat de evacuările de ape uzate menajere;
- intrarea în legalitate, conform Directivei privind epurarea apelor uzate 91/271/CEE., privind tratarea apelor uzate menajere.

Rezultatul urmărit prin promovarea investițiilor în sectorul preluării și tratării apelor uzate vizează conformarea la normele actuale în ceea ce privește accesul cetățenilor la sistemul de canalizare, existând necesitatea realizării unui sistem centralizat de colectare și tratare al apelor uzate, în vederea respectării normelor legale privitoare la creșterea gradului de siguranță și confort pentru locatarii zonei vizate de investiție precum și la respectarea prevederilor legale privind prevenirea poluării factorilor de mediu, apă - aer - sol.

Acțiuni urmărite

- *construcția rețelei de canalizare*

Suprafețele de teren ce fac obiectul investiției se află amplasate în lungul drumurilor publice ale localității și se învecinează cu zone populate ale comunei.

Terenurile sunt situate parțial în intravilanul administrativ al comunei Cosmești și parțial în intravilanul orașului Măreșești, pe domeniul public.

În perspectiva alinierii la standardele uniunii europene, se impune ca sănătatea și siguranța populației să fie pe primul plan, iar condițiile de mediu să fie îmbunătățite.

În acest sens comuna își propune să realizeze investiția "Înființare rețea de canalizare în localitatea Cosmeștii-Vale, comuna Cosmești, județul Galați" astfel încât toți locuitorii localității Cosmeștii-Vale să aibă asigurat accesul la sistemul centralizat de canalizare ape uzate menajere.

b) Necesitatea și oportunitatea investiției

Realizarea investiției va conduce la respectarea prevederilor legale privind protejarea sănătății publice, la dezvoltarea continuă a comunei și generează o serie de avantaje precum:

- eliminarea factorilor de risc pentru sănătatea populației;
 - asigurarea protecției mediului;
 - creșterea gradului de confort și a calității vieții;
 - crearea unor condiții mai bune de trai, conduce la stabilizarea definitivă a populației;
- Oportunitatea investiției este benefică și din următoarele considerente economice:
- dezvoltare durabilă pentru întreaga comunitate;
 - atragerea unor potențiali investitori;
 - posibilitatea dezvoltării economice prin reactivarea unor îndeletniciri mai vechi sau declanșarea unor noi activități;

- dezvoltarea sectorului de prestări servicii populației, ceea ce ar duce la ocuparea forței de muncă disponibilă.

c) Specificarea perioadei de referință

Perioada de referință pentru prețuri este luna martie a anului 2023. Toate activitățile proiectului se vor derula într-o perioadă de **maxim 30 luni** de la aprobarea proiectului (obținere avize și autorizație de construire, achiziție execuție lucrări, execuția lucrărilor).

4.2. Analiza opțiunilor și selectarea celei mai bune opțiuni

În mod obișnuit costurile și beneficiile sunt evaluate luând în considerare diferența dintre un scenariu cu-proiect și un scenariu alternativ (așa-numita „abordare incrementală”). Apoi, rezultatele sunt cumulate pentru a identifica beneficiile nete și pentru a concluziona dacă proiectul este de dorit și merită să fie pus în aplicare. În această măsură, analiza cost-beneficiu poate servi ca instrument de luare a deciziei de finanțare a investițiilor din resurse publice.

Identificarea și evaluarea opțiunilor strategice/conceptuale (incluzând opțiunea tehnologică și de amplasament) se bazează, în general, pe Planul General (Master Plan) sau documentul de planificare echivalent, în care se prezintă contextul general în ceea ce privește deficiențele de sistem în zona proiectului, problemele specifice în infrastructura existentă și capacitatea de a satisface cerința prevăzută, în conformitate cu standardele relevante, condițiile socio-economice, investițiile propuse și costurile orientative (de capital și de operare).

Verificarea tuturor opțiunilor strategice alternative, pe baza problemelor identificate în teren și a opțiunilor tehnologice s-a analizat în partea tehnică a studiului de fezabilitate.

Se preconizează ca analiza opțiunilor efectuată să identifice alternativa care atinge obiectivele urmărite la costul total minim pentru beneficiar și care va fi evaluată în cadrul analizei cost-beneficiu.

Opțiunea propusă în proiect:

ÎNFIINȚARE REȚEA DE CANALIZARE ȘI TRANSPORTAREA APEI UZATE ÎN STAȚIA DE EPURARE EXISTENTĂ ÎN LOCALITATEA MĂRĂȘEȘTI

Având în vedere situația actuală s-au luat în considerare cele două variante („abordare incrementală”):

a) Varianta 1 – Realizarea la nivelul fiecărei gospodării, a unei canalizări interioare care va fi racordată la o fosă septică vidanjabilă.

b) Varianta 2 - Realizarea unui sistem public centralizat de canalizare a apelor uzate menajere care să transporte apa uzată menajeră în stația de epurare existentă Mărășești.

Evaluarea alternativelor adecvate reținute, în termeni de costuri costau în:

- cuantificarea costurilor totale de investiții,
- cuantificarea costurilor de funcționare și de întreținere

Toate costurile vor fi estimate pe o bază anuală, în termeni reali, pentru o perioadă care acoperă durata de viață a instalațiilor proiectului (denumită în continuare „perioada de referință”).

Calcularea VAN a costurilor pentru perioada de referință și clasificarea opțiunilor folosind o metodologie stabilă de eficiență a costurilor.

Nr. crt.	Criterii de analiză și selecție alternativă	Scenariu propus	
		I	II
1	Durată de exploatare mare/mică (5/1)	1	5
2	Raport preț investiție inițială / rezultate scontate bune / slabe (5/1)	1	5
3	Utilizare minimă a spațiului disponibil da/nu (5/1)	3	5
4	Posibilitate de operare la variații mari de debit da/nu (5/1)	3	5
5	Raport rezistență la uzură / acțiune apă	3	5
6	Rezistență la acțiunea apei uzate ce acționează accidental da/nu (5/1)	1	5
7	Poluarea în execuție nu/da (5/1)	5	5
8	Poluarea în exploatare nu/da (5/1)	1	5
9	Necesită utilaje specializate de execuție cu întreținere atentă da/nu	5	5
10	Necesită adaptarea traficului la execuție nu/da (5/1)	5	5
11	Durată mică / mare de la punerea în operă la darea în funcțiune (5/1)	5	3
12	Execuția poate fi etapizată da/nu (5/1)	5	5
13	Riscuri de execuție (5/1)	5	5
14	Corecțiile în execuție se fac ușor/greu (5/1)	1	5
16	Cheltuieli de întreținere pe perioada de analiză mici / mari (5/1)	1	5
TOTAL		44	73

Factor comparativ	Scenariu 1	Scenariu 2	Calificativ Scenariu	
			1	2
Valoarea medie a lucrărilor de bază (fără TVA)	19.046.840,42 lei	16.370.840,42 lei	-	+
Durata de execuție	36 luni	30 luni	-	+
Durata de funcționare	20-30 ani	20-30 ani	+	+
Frecvența lucrărilor de reparație, întreținere	În caz de necesitate	Anual, sau în caz de necesitate	-	+
Efecte negative asupra mediului	Apar	Nu sunt	-	+
Asigurarea măsurilor pentru sănătatea și protecția locuitorilor	Da	Da	+	+
Creșterea nivelului investițional și atragerea de noi investitori autohtoni și străini, care să dezvolte zona	Da	Da	+	+
Crearea de noi locuri de muncă prin stimularea activității economice	Da	Da	+	+
TOTAL =			4/8	8/8

4.3. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate, sustenabilitatea financiară

Scopul analizei financiare este de a evalua performanța financiară a proiectului în perioada de referință, cu scopul de a stabili gradul de auto-suficiență financiară și sustenabilitatea pe termen lung a proiectului propus, indicatorii de performanță financiară, precum și justificarea acordării asistenței financiare solicitate.

Analiza financiară trebuie să acopere următoarele etape:

- estimarea veniturilor și costurilor proiectului și implicațiile lor în ceea ce privește fluxul de numerar;
- definirea structurii de finanțare a proiectului și randamentul capitalului național investit;
- verificarea capacității fluxului de numerar previzionat pentru a asigura funcționarea durabilă a proiectului în perioada de referință și respectarea tuturor obligațiilor legate de investiții și serviciului datoriei.

Proiecția costurilor și veniturilor s-a completat în tabelele de calcul ținând cont de următoarele precizări:

- Proiecția s-a realizat anual, începând din anul primei exploatare până la încheierea perioadei de urmărire de 20 de ani.

- Proiecția s-a realizat în concordanță cu datele de exploatare în condiții normale ale beneficiarului referitoare la venituri și cheltuieli. În acest sens s-au luat în calcul venituri proiectate din vânzarea apei către populație.

- Au fost incluse numai cheltuielile de exploatare pe care le suportă beneficiarul investiției:

- Costurile aferente investiției, conform contractului care se va încheia cu executanții (pe durata lucrărilor);

- Materii prime și materiale;

- Utilități;

- Salarii și asigurări sociale;

- Alte costuri operaționale.

Proiecția fluxurilor de numerar se regăsește de asemenea în tabelele de calcul ținând cont de următoarele precizări:

- Proiecția s-a realizat anual începând din anul de dare în folosință, până la încheierea perioadei de urmărire de 24 de ani.

- Proiecția s-a realizat în corelație cu următoarele: graficul de eşalonare a investiției, veniturile încasabile și cheltuielile plătibile, ținând cont de duratele medii de încasare, respectiv de plată aferente.

În cadrul previziunilor privind fluxurile financiare s-au avut în vedere:

- o intrările de numerar prin creditare de către creditorul bugetar în vederea realizării investiției (de către autoritatea contractantă);

- o intrările de numerar au fost calculate în baza costului de operare anual;

- o ieșirile de numerar pentru construire cu toate costurile aferente;

- o ieșirile de numerar pentru alte cheltuieli aferente întreținerii curente și reparațiilor anuale fără a se proiecta reparații capitale viitoare la obiectivul investiției.

Ajustările privind prețurile în perioada de urmărire s-au făcut pe baza următoarelor premise având în vedere racordarea la nivelurile Uniunii Europene:

- o creștere anuală cu 2% a prețurilor pentru materii prime și materiale în primii 12 ani și 1% pentru restul;

- o creștere anuală de 2% la prețul utilităților în primii 12 ani de zile și 1% pentru restul;

o creștere anuală cu 6% a cheltuielilor salariale în primii 12 ani și 3% pentru restul.

a) Stabilirea tarifelor

Calculul tarifelor trebuie să reflecte aplicarea corectă a principiului „poluatorul plătește”. În cazul proiectelor de apă uzată și în conformitate cu art. 9 din Directiva-privind Apa 2000/60/CE, acest lucru înseamnă potrivit Articolului 9: "Statele membre iau în considerare principiul recuperării costurilor serviciilor legate de utilizarea apei, inclusiv a costurilor legate de mediu și de resurse, având în vedere analiza economică efectuată în conformitate cu anexa III, și, în special, cu principiul poluatorul plătește”.

Aceasta este susținută de Reg. CE 480/2014 art 16 (a), care menționează: "taxele pentru utilizatori vor fi stabilite în concordanță cu principiul poluatorul plătește și, dacă este cazul, se vor lua în considerare aspecte legate de suportabilitate”.

Suportabilitatea: art. 9 din Directiva-cadru privind apa 2000/60/CE prevede, de asemenea, că „în acest sens, statele membre pot avea în vedere efectele sociale, ecologice și economice ale recuperării investiției”.

Principiului recuperării integrale a costurilor presupune următoarele:

- tarifele vor urmări pe cât de mult posibil recuperarea costului de capital, a costurilor de operare și întreținere, inclusiv a costurilor legate de mediu și de resurse;
- structura tarifară maximizează veniturile proiectului, înainte de subvențiile publice, luând în considerare suportabilitatea.

Limitările aferente principiului „poluatorul plătește” și principiului privind recuperarea integrală a costurilor în ceea ce privește taxele și comisioanele de utilizare vor trebui să nu pericliteze sustenabilitatea financiară a proiectului.

Calcul cost unitar m3 de apa	UM	Cant/(m3)
Apa	m3	29.098,6
Cost energie+reactivi+hipoclorit+polielec	euro/zi	115,0
Forța de muncă 1 persoane x 450euro/pers/luna	euro/zi	15,0
Întreținere SE/ST/GA=0,05%*VAL ST/SE/365	€/zi	256,2
Cost transport apă 0,007 €/m3	€/zi	2,1
Cost transport deșeurile solide x t/an	€/zi	2,5
Cost total apă €/m3	€/zi	390,8
Debit apă	m3/zi	355,00
Cost apă tratată	€/m3	1,10
Cost apă tratată	€/an*el	71,33
Cost unitar (lei)		5,41

b) Sustenabilitatea financiară

Verificarea sustenabilității financiare a proiectului presupune un flux de numerar cumulat pozitiv pentru fiecare an al perioadei de previziune.

Proiectul este sustenabil, veniturile din tarif fiind superior costurilor de operare.

Sustenabilitatea financiară a proiectului se demonstrează prin faptul că fluxul de numerar (Cash-flow-ul) este pozitiv în fiecare an de prognoza. Este o condiție obligatorie pentru proiectele de investiții.

Conform principiului de regionalizare, sistemelor regionale li se aplică un tarif uniform pentru toți utilizatorii din aceeași categorie. În timp ce tarifele și structurile tarifare angajate de către fiecare operator de apă vor fi adaptate caracteristicilor specifice de operare a sistemului lor, obiectivul global va fi reprezentat de asigurarea unui nivel adecvat al recuperării costurilor, precum și sustenabilitatea financiară a operatorului, respectând în același timp condițiile de suportabilitate.

BENEFICIAR: COMUNA COSMEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI
TITLU PROIECT: "ÎNFIINȚARE REȚEA DE CANALIZARE ÎN LOCALITATEA COSMEȘTII-VALE, COMUNA COSMEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI"

FLUX CUMULAT																					
"ÎNFIINȚARE REȚEA DE CANALIZARE ÎN LOCALITATEA COSMEȘTII-VALE, COMUNA COSMEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI"																					
1. Tip investiție:																					
1. Venituri si cheltuieli																					
1. Tabel de calcul al veniturilor nete																					
Nr	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	
PLATI SPECIFICE INVESTITIEI																					
PLATI																					
1	Materii prime si materiale	-	-	15.843	16.645	17.589	18.587	19.642	20.757	21.935	23.179	24.495	25.884	27.353	28.906	30.546	31.963	33.445	34.997	36.620	38.319
2	Utilitati (energie)	-	-	19.248	20.026	20.835	21.677	22.552	23.463	24.411	25.398	26.424	27.491	28.602	29.757	30.959	31.582	32.217	32.864	33.525	34.198
3	Întreținere si reparatii	-	-	9.198	3.802	3.878	3.956	4.842	5.762	6.716	7.707	8.735	9.800	10.905	12.050	12.291	12.414	12.538	12.664	13.774	13.912
4	Salarii si asigurari sociale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	Taxe si impozite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	Rate plus dobanzi la credite pe termen mediu si lung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	Alte costuri operationale	-	-	36.790	37.159	37.532	37.908	38.288	38.672	39.060	39.451	39.847	40.246	40.650	41.057	41.469	41.884	42.304	42.728	43.157	43.589
8	Total plati	-	-	81.079	77.632	79.834	82.127	85.324	88.654	92.122	95.735	99.499	103.422	107.510	111.770	115.265	117.843	120.504	123.253	127.075	130.018
INCASARI SPECIFICE INVESTITIEI																					
INCASARI																					
9	Incasari din apa canal facturata	-	-	157.524	165.494	174.885	184.809	195.297	206.379	218.090	230.466	243.544	257.364	271.968	287.402	303.710	320.945	339.157	358.403	378.741	400.233
10	Total incasari	0	-	157.524	165.494	174.885	184.809	195.297	206.379	218.090	230.466	243.544	257.364	271.968	287.402	303.710	320.945	339.157	358.403	378.741	400.233
11	Fluxul cumulat de numerar - FN (venituri nete)=(total incasari-total plati)	0	-	76.444	87.863	95.052	102.682	109.973	117.725	125.968	134.731	144.044	153.942	164.459	175.632	188.445	203.102	218.653	235.150	251.665	270.215
Detaliere plati																					
Cantitati																					
1	Materii prime si materiale	0	-	15.843	16.318	16.906	17.515	18.146	18.800	19.477	20.179	20.906	21.659	22.439	23.248	24.085	24.953	25.852	26.783	27.748	28.748
2	Utilitati (energie)	-	-	37.016	37.756	38.511	39.281	40.067	40.868	41.686	42.519	43.370	44.237	45.122	46.024	46.945	47.414	47.888	48.367	48.851	49.339
3	Întreținere si reparatii	-	-	9.198	3.728	3.728	3.728	4.473	5.219	5.964	6.710	7.455	8.201	8.946	9.692	9.692	9.692	9.692	10.437	10.437	
4	Salarii si asigurari sociale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	Taxe si impozite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	Rate plus dobanzi la credite pe termen mediu si lung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	Alte costuri operationale	-	-	36.790	36.974	37.159	37.345	37.532	37.719	37.908	38.098	38.288	38.479	38.672	38.865	39.060	39.255	39.451	39.648	39.847	40.046
Indici anuali de variatie cantitati																					
1	Materii prime si materiale	0	-	1,00	1,03	1,07	1,11	1,15	1,19	1,23	1,27	1,32	1,37	1,42	1,47	1,52	1,58	1,63	1,69	1,75	1,81
2	Utilitati (energie)	-	-	1,00	1,03	1,07	1,11	1,15	1,19	1,23	1,27	1,32	1,37	1,42	1,47	1,52	1,58	1,63	1,69	1,75	1,81
3	Întreținere si reparatii	-	-	0,50	0,50	0,50	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,40	1,40
4	Salarii si asigurari sociale	-	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
5	Taxe si impozite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Rate plus dobanzi la credite pe termen mediu si lung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Alte costuri operationale	-	-	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
Preturi																					
1	Materii prime si materiale	0	-	1,00	1,02	1,04	1,06	1,08	1,10	1,13	1,15	1,17	1,20	1,22	1,24	1,27	1,28	1,29	1,31	1,32	1,33
2	Utilitati (energie)	-	-	0,52	0,53	0,54	0,55	0,56	0,57	0,59	0,60	0,61	0,62	0,63	0,65	0,66	0,67	0,67	0,68	0,69	0,69
3	Întreținere si reparatii	-	-	1,00	1,02	1,04	1,06	1,08	1,10	1,13	1,15	1,17	1,20	1,22	1,24	1,27	1,28	1,29	1,31	1,32	1,33
4	Salarii si asigurari sociale	-	-	8.439	8.945	9.482	10.051	10.654	11.293	11.971	12.689	13.450	14.257	15.113	16.019	16.980	17.490	18.015	18.555	19.112	19.685
5	Taxe si impozite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Rate plus dobanzi la credite pe termen mediu si lung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Alte costuri operationale	-	-	1,00	1,01	1,01	1,02	1,02	1,03	1,03	1,04	1,04	1,05	1,05	1,06	1,06	1,07	1,07	1,08	1,08	1,09
Indici anuali de variatie preturi																					
1	Materii prime si materiale	0	-	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
2	Utilitati (energie)	-	-	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
3	Întreținere si reparatii	-	-	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
4	Salarii si asigurari sociale	-	-	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
5	Taxe si impozite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Rate plus dobanzi la credite pe termen mediu si lung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Alte costuri operationale	-	-	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01

c) Analiza financiară

Metoda utilizată în analiza financiară este metoda fluxului de numerar actualizat (FNA), care indică fluxurile de numerar viitoare, în cadrul perioadei de referință, la valoarea netă actualizată, conform unei rate de actualizare prestabilite.

(i) Perioada de referință și durata de viață a echipamentului

Perioada de previziune coincide cu perioada de referință a proiectului, adică 20 de ani (incluzând construcția).

Perioada de referință trebuie să înceapă din primul an de investiții și trebuie să evidențieze fluxul de numerar al proiectului "incremental" (mai ales pentru cheltuielile cu investițiile).

(ii) Rata de actualizare financiară

Rata de actualizare financiară utilizată este de 5% în termeni reali, conform recomandărilor din Ghidul ACB al Comisiei Europene.

Profitabilitatea finaciara a investitiei

I. Tabel de calcul al valorii actualizate a veniturilor nete
 Factor de actualizare 5%

An	Valoarea investitiei (I)	Rata de actualizare (Rk)	Incasari	Plati	Fluxul de numerar	Venituri actualizate nete	Flux de numerar cumulat	Rezultat anual
1	8.185.420	0,952	-	-	-	-	-	-8.185.420
2	8.185.420	0,907	-	-	-	-	-	-8.185.420
3		0,864	175.489	89.079	86.410	74.644	86.410	86.410
4		0,823	184.369	84.096	100.273	82.495	186.683	100.273
5		0,784	194.831	86.363	108.468	84.988	295.151	108.468
6		0,746	205.887	88.722	117.165	87.430	412.317	117.165
7		0,711	217.570	91.985	125.586	89.251	537.902	125.586
8		0,677	229.916	95.381	134.536	91.059	672.438	134.536
9		0,645	242.963	98.917	144.047	92.854	816.485	144.047
10		0,614	256.751	102.598	154.153	94.636	970.637	154.153
11		0,585	271.320	106.431	164.889	96.407	1.135.526	164.889
12		0,557	286.716	110.423	176.293	98.167	1.311.820	176.293
13		0,530	302.986	114.581	188.405	99.915	1.500.225	188.405
14		0,505	320.180	118.912	201.268	101.654	1.701.493	201.268
15		0,481	338.349	122.479	215.870	103.837	1.917.362	215.870
16		0,458	357.549	125.129	232.420	106.474	2.149.782	232.420
17		0,436	377.838	127.863	249.975	109.063	2.399.757	249.975
18		0,416	399.279	130.686	268.593	111.606	2.668.350	268.593
19		0,396	421.936	134.583	287.353	113.715	2.955.703	287.353
20		0,377	445.880	137.601	308.278	116.187	3.263.981	308.278
			5.229.809	1.965.828	3.263.981	1.754.384		-13.106.859
Valoarea actualizata a veniturilor nete (VAVN)						1.754.384		
Valoarea actualizata a veniturilor nete/Valoarea proiectului(I)						21,43%		
PROFIT = Incasari-(VAN+Plati) = (13.106.859) lei fara TVA								

Fluxul de numerar incremental al proiectului este folosit pentru stabilirea modului de finanțare și pentru a calcula indicatorii de performanță financiară a proiectului:

- rentabilitate financiară a investiției RIR/C
- valorile financiare nete actuale VAN/C

Proiecțiile sunt prezentate în prețuri constante, excluzând inflația.

(iii) *Indicatorii de rentabilitate ai proiectului*

	Indicator	UM	Valoare	Limita
1	VAN	RON	-14.616.457	<0
2	RIR	%	-10,2%	<5%
3	Flux numerar cumulat	RON	vezi tabel	pozitiv în fiecare an
4	Raportul cost/beneficii		0,38	<= 1

Rata internă a Rentabilității Financiare a Investiției (RIR/C) – măsoară capacitatea de a asigura o rentabilitate corespunzătoare a investiției, indiferent de modul în care este finanțată. RIR reprezintă rata de actualizare pentru care VAN este egală cu zero.

Rata internă de rentabilitate s-a calculat prin actualizarea fluxurilor de lichidități disponibile.

În situația analizată VAN are valoare negativă, proiectul nu are o rentabilitate directă din punct de vedere financiar, dar **beneficiile de natură socială sunt mult peste beneficiile financiare.**

RIR/C = -10,2%

Se observă că rata de rentabilitate este negativă, mai mică decât rata de actualizare de 5%.

Raportul cost beneficiu se determină ca raport dintre costul de întreținere anual generat de investiție și veniturile obținute din utilizarea acesteia.

$R_{cb} = \text{Cost mediu anual} / \text{Venit mediu anual}$

Rcb = 0,15

Indicatori financiari, RIR și VAN – capital propriu

Rata internă de rentabilitate financiară a capitalului (FRR/K) și valoarea financiară netă actualizată a capitalului (FNPV/K).

Oportunitatea calculului ratei de rentabilitate financiară a capitalului și a valorii financiare actualizate nete a capitalului în cazul finanțării de 100% este pusă în discuție, acestea înregistrând valori care duc la recomandarea la finanțare în quasi-totalitatea obiectivelor aflate în situația descrisă.

Valoarea actualizată netă a investiției (VAN/C) – caracterizează în valoare absolută, aportul de avantaj economic al investiției, câștigul, surplusul total de cash-flow actualizat cu o rată de actualizare de 4%.

Valoarea actualizată netă (VAN) se va calcula după următoarea formulă:

$$VAN = \sum_{i=0}^n \frac{FD_i}{(1+Ra)^i} + \frac{Vr}{(1+Ra)^{n+1}}, \text{ unde:}$$

VAN - valoarea actualizată netă;

FD_i - Fluxul de lichidități disponibile în anul I;

Vr - valoarea reziduală;

Ra - rata de actualizare;

n - durata de viață economică a proiectului.

VAN/C = -8.185.420 lei

Valoarea actualizată netă negativă și rata de rentabilitate mai mică decât rata de actualizare de 5% indică faptul că investiția nu este profitabilă, respectiv nu se poate susține din cash-flow, fiind necesară susținerea acesteia din fonduri externe de la bugetul de stat, bugetele locale sau grand de la fonduri UE.

Analizând tabelul anterior, putem afirma următoarele:

- Rata de rentabilitate financiară este sub pragul menționat prin ghidul solicitantului.

Această rată din punctul de vedere al investiției, măsoară capacitatea veniturilor nete de exploatare de a acoperi costurile de investiții, indiferent de modalitatea în care acestea sunt finanțate. Rata internă de rentabilitate trebuie să fie mai mică decât rata de actualizare

de 5% propusa de Ghidul solicitantului. **În acest proiect rata de rentabilitate este negativă, ceea ce demonstrează faptul că proiectul este corespunzător și pentru finanțare nerambursabilă.**

- Valoarea actuală netă a investiției este negativă datorită fluxului negativ în lunile de implementare ale proiectului care prin actualizare valorează mai mult decât anii pozitivi. Acest lucru demonstrează că proiectul este profitabil din punct de vedere financiar și prin urmare, se justifică investiția.

Deoarece co-finanțarea este necesară numai în cazul în care proiectul nu este profitabil din punct de vedere financiar, un proiect va fi eligibil pentru co-finanțare numai în cazul în care VAN/C este mai mică decât 0, iar RIR/C este mai mică decât rata de actualizare aleasă.

În cazul proiectelor finanțate prin granturi, analiza profitabilității este folosită pentru a garanta faptul că subvenția a fost dimensionată corespunzător și nu se transferă prea multe fonduri la operatorul promotor al proiectului.

În acest caz este necesară luarea în considerare a sprijinului pentru operator în vederea susținerii investiției.

Din punct de vedere financiar investiția va fi susținută din fonduri de la bugetul de stat și bugetul local.

Determinarea proporției cofințării pentru solicitanți					
Tabel determinarea ratei de cofințare					
Factor de actualizare		5%	Valoarea investiției (VI):		16.370.840
An	Rata actualizare (Rk)	Total incasari	Total plati	Fluxul numerar	Venituri actualizate nete
A	B	C	D	E	F
1	0,952	-	-	-	-
2	0,907	-	-	-	-
3	0,864	175.489	89.079	86.410	74.644
4	0,823	184.369	84.096	100.273	82.495
5	0,784	194.831	86.363	108.468	84.988
6	0,746	205.887	88.722	117.165	87.430
7	0,711	217.570	91.985	125.586	89.251
8	0,677	229.916	95.381	134.536	91.059
9	0,645	242.963	98.917	144.047	92.854
10	0,614	256.751	102.598	154.153	94.636
11	0,585	271.320	106.431	164.889	96.407
12	0,557	286.716	110.423	176.293	98.167
13	0,530	302.986	114.581	188.405	99.915
14	0,505	320.180	118.912	201.268	101.654
15	0,481	338.349	122.479	215.870	103.837
16	0,458	357.549	125.129	232.420	106.474
17	0,436	377.838	127.863	249.975	109.063
18	0,416	399.279	130.686	268.593	111.606
19	0,396	421.936	134.583	287.353	113.715
20	0,377	445.880	137.601	308.278	116.187
Valoarea actualizată a veniturilor nete (VAVN)		5.229.809	1.965.828	Procentul de cofințare	Prag
Raportul= Valoarea actualizată a veniturilor nete/Valoarea proiectului (I)			0,11	Finantare 100%	<= 0.25

4.4. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția;

a) Riscuri naturale ce pot afecta investiția

Vulnerabilitățile cauzate de factori de risc sunt datorate manifestărilor extreme ale fenomenelor naturale cum sunt: furtunile, inundațiile, seceta, alunecările de teren, cutremurele puternice și altele, la care se adaugă accidente tehnologice (poluarea gravă, cedări ale barajelor de acumulare) și situațiile conflictuale, pot să aibă influență directă asupra vieții fiecărei persoane și asupra societății în ansamblu.

Pentru zona în care este amplasată realizarea proiectului, principalii factori de risc la care poate fi supus proiectul analizat sunt factorii de risc naturali, factorii de risc antropici nefiind prezenți datorită lipsei unor construcții tehnologice importante în regiune ce ar putea duce la hazarde antropice periculoase pentru investiție.

Dintre factorii de risc naturali ce pot afecta investiția se regăsesc doar hazardele legate de cutremure și cele formate de fenomenele climatice și hidrologice.

În conformitate cu Legea nr. 575/2001 privind Planul de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a, zon de risc natural, amplasamentul se încadrează în următoarele zone de risc:

- Zona 8₁ de intensitate seismică pe scara MSK, cu o perioadă de revenire de cca. 100 ani;

b) Riscuri antropice ce pot afecta investiția

Analiza din punct de vedere al riscurilor tehnologice, efectuată pentru investiția vizată, reliefează:

- În zona amplasării investiției nu sunt identificate activități industriale care să aducă riscuri activității propuse, atât în faza de execuție, cât și în cea de exploatare a obiectivului;
- În zona amplasării investiției nu sunt identificate activități de depozitare a produselor periculoase sau deșeuri;
- În zona amplasării investiției nu sunt identificate rețele de transport complexe precum: transporturi terestre, aeriene și navale, inclusiv metroul, tunele și transport pe cablu;
- În zona amplasării investiției nu sunt identificate activități nucleare.

4.5. Situația utilităților și analiza de consum:

a) Necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;

În zona amplasamentului obiectivului de investiții analizat prin prezentul studiu de fezabilitate, nu s-a constatat prezența rețelelor de utilități ce necesită a fi relocate sau protejate. Rețelele existente și la care nu sunt necesare lucrări de relocare/ protejare sunt rețelele de alimentare cu energie electrică și de alimentare cu apă.

b) Soluții pentru asigurarea utilităților necesare;

Investiția ce face obiectul prezentului studiu de fezabilitate, prin caracterul tehnologic, necesită racordare la utilități.

Este necesară racordarea stațiilor de pompare și a stației de epurare la rețeaua de electricitate. Se va utiliza infrastructura de rețele edilitare existentă în vecinătatea amplasamentelor propuse.

4.6. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) Impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Necesitatea și oportunitatea investiției sunt evidente, fiind stringent necesară din punct de vedere al cerințelor legislației actuale, influențând în mod pozitiv nivelul de trai al locuitorilor comunei Cosmești, având efecte benefice și asupra mediului înconjurător.

În urma analizei situației actuale rezultă necesitatea înființării sistemului de canalizare în localitatea Cosmeștii-Vale din comuna Cosmești, județul Galați.

Realizarea prezentului proiect va avea următoarele consecințe benefice:

- eliminarea factorilor de risc pentru sănătatea populației;
- asigurarea protecției mediului;
- creșterea gradului de confort și a calității vieții;
- crearea unor condiții mai bune de trai, conduce la stabilizarea definitivă a populației;

Obiectivul general al proiectului constă în principal în respectarea normativelor în vigoare și protejarea mediului înconjurător.

Beneficiile socio-economice ale proiectului vor avea un impact asupra comunității locale.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

(i) Numărul de locuri privind forța de muncă ocupată în faza de realizare a investiției

În faza de execuție nu vor fi create noi locuri de muncă, având în vedere faptul că se vor folosi servicii contractate, care vor folosi resursele umane existente ale antreprenorului.

Antreprenorul ce va materializa investiția poate oferi locuri de muncă în perioada de execuție a obiectivului.

(ii) Numărul de locuri privind forța de muncă ocupată în faza de operare a investiției

În faza de operare a investiției, aceasta va intra sub administrarea Beneficiarului și ulterior va fi preluată de operatorul regional autorizat de servicii apă-canal.

Lucrările de întreținere, de reparații curente și reparații capitale se vor realiza pe baza de proiect, prin contract de profil încheiat cu o firmă specializată, costurile necesare se vor suporta din bugetul beneficiarului și fonduri atrase prin diverse surse și măsuri de finanțare.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

Amplasarea, construcția și întreținerea infrastructurii hidroedilitare au un impact asupra mediului concretizat prin ocuparea temporară a unor suprafețe de teren, consumarea de materiale de construcții, folosirea unor tehnologii poluante, care au efecte asupra omului cât și asupra atmosferei, faunei, vegetației, apei și solului. La materializarea proiectului se vor lua măsuri pentru îmbunătățirea condițiilor de circulație, care să permită circulația în condiții de siguranță a utilizatorilor.

Distanța față de punctele de interes naturale sau construite:

Denumire monumente/sit	Cod monument/sit	Distanța [m]
Lunca Siretului Inferior	ROSPA0071	Investiția este parțial amplasată în Lunca Siretului Inferior

Pentru prevenirea și reducerea impactului negativ asupra factorilor de mediu prin execuția lucrărilor se vor lua măsuri atât în perioada de construcție cât și de exploatare privind:

(i) Protecția calității apelor

Pentru a evita poluarea în vecinătatea lucrărilor, utilajele vor fi stocate la sfârșitul zilei de lucru într-o parcare betonată special amenajată într-o zonă mai înaltă, prevăzută cu o pantă astfel încât apele pluviale și eventualele scăpări de carburanți să fie reținute într-un separator de produse ușoare. Impurificarea apelor poate apărea și în cazul unor scurgeri accidentale de produse petroliere de la mașinile și utilajele din timpul execuției, aceste scurgeri, fiind în cantități mici, nu pot infecta apa subterană.

În timpul execuției lucrărilor, dacă se respectă tehnologia de lucru, nu se emit substanțe care să afecteze calitatea apelor din pânza freatică și a celor de suprafață. Se poate aprecia că impactul acestei activități asupra apelor de suprafață și subterană este nesemnificativă.

Materialele folosite nu conțin elemente agresive sau care se pot dizolva în apele pluviale care se scurg de pe platforma drumurilor.

Atât pe durata execuției lucrărilor, cât și la finalizarea acestora, se va asigura curgerea normală a apei.

În timpul execuției lucrărilor se vor lua următoarele măsuri:

- se asigură drenarea și dirijarea apei freatice în cazul în care această situație apare la faza de lucru - săpături;
- se prevăd mijloace de reținere a scurgerii apelor uzate, tehnologice și menajere astfel încât emisiile în apele de suprafață să se încadreze în prevederile NTPA 001/2002 actualizată;
- se interzice orice deversare de ape uzate, reziduuri sau deșeuri de orice fel în apele de suprafață sau subterane, pe sol sau în subsol;

(ii) Protecția aerului

Utilajele tehnologice folosite în timpul construcției vor respecta prevederile **HG 743/2002** privind stabilirea procedurilor de aprobare de tip a motoarelor cu ardere internă destinate mașinilor mobile nerutiere și stabilirea măsurilor de limitare a emisiei de gaze și particule poluante de la acestea.

Lucrarea proiectată nu constituie o sursă de poluare a atmosferei.

Poluarea factorului de mediu aer este de scurtă durată și limită în timp (perioada de execuție).

Eventualele particule de praf care pot să apară în timpul execuției se pot stopa prin întreținerea corespunzătoare a șantierului. Cele mai importante noxe evacuate în atmosferă sunt gazele de eșapament de la mașini și utilaje. Acestea vor fi verificate periodic prin unități de service auto, fiind admise în circulație doar cele corespunzătoare normelor în vigoare.

(iii) Protecția solului și subsolului

Ansamblul proiectat nu afectează negativ solul și subsolul din zona amplasamentului, ci dimpotrivă, are efect de stabilizare și protecție.

La realizarea lucrărilor se vor lua măsuri prin care să nu se afecteze calitatea solului în cazul unor scurgeri accidentale de produse petroliere de la mașinile și utilajele din timpul execuției, aceste scurgeri, fiind în cantități mici, nu pot infecta solul.

Se vor realiza puncte special amenajate în vederea colectării și depozitării temporare a deșeurilor și se va implementa sistemul de colectare selectivă a deșeurilor. Serviciul de colectare a deșeurilor va fi realizat printr-un operator de salubritate autorizat potrivit legii, printr-un contract încheiat cu primăria.

Depozitarea deșeurilor se va face doar în locurile special amenajate, nicidecum pe rampe neautorizate.

În urma celor prevăzute mai sus putem considera că impactul asupra solului și subsolului este minim.

În domeniul protecției calității solului se vor lua următoarele măsuri atât pe timpul execuției lucrărilor, cât și ulterior în perioada de exploatare a obiectivului de investiții:

- Se vor gospodări materialele de construcții numai în perimetrul de lucru fără a afecta vecinătățile pe platforme amenajate cu șanțuri perimetrale;
- Nu se va depăși suprafața necesară frontului de lucru;
- În timpul execuției se va avea în vedere evacuarea apelor respectând legislația în vigoare;
- Se va evita tasarea și distrugerea solului și se vor reface terenurile ocupate temporar;
- Se vor întreține și exploata utilajele de transport în stare tehnică corespunzătoare, astfel încât să nu existe scurgeri de ulei, carburanți și emisii de noxe peste valorile admise;
- Se vor depozita deșeurile de orice natură numai în locurile special prevăzute în acest scop;
- Se va interzice depozitarea de materiale pe căile de acces sau pe spațiile care nu aparțin zonei de lucru;
- Se vor încheia contracte de servicii cu unități specializate în vederea asigurării eliminării, tratării și depozitării finale a deșeurilor;
- Se interzice depozitarea necontrolată a deșeurilor;
- Se vor colecta selectiv deșeurile tehnologice în spații amenajate în vederea valorificării celor reutilizabile prin unități specializate în valorificare și a descărcării la depozite de deșeuri din zonă a deșeurilor nereciclabili și a celui menajer.

(iv) Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Poluanți în perioada de execuție

Sursele de zgomot și vibrații se produc în perioada execuției de la utilajele de execuție și de la traficul auto.

Nivelul de zgomot la sursă este cca. 85÷95 dBA, în unele cazuri 110 dBA.

Caracterul zgomotului este de joasă frecvență și durata este cca. 8-10 ore/zi.

Nivelul total de zgomot este prevăzut în STAS de a nu depăși 70 dBA la limita perimetrului construit și sub 50 dBA la cel mai apropiat receptor protejat. Distanța de amplasare față de saloane și birourile spitalului nu este foarte mare, însă nu implică inconfortul decât pe perioade limitate de timp, lucrările generatoare de zgomot fiind organizate pe perioada zilei, anunțate din timp, organizate corespunzător pentru limita la maxim efectul de disconfort.

Poluanți în perioada de exploatare

Prin natura investiției nu vor exista poluanți în perioada de exploatare.

(v) Protecția împotriva radiațiilor

Lucrările propuse prin acest proiect, nu produc, respectiv nu folosesc radiații în execuție sau exploatare, deci nu necesită luare de măsuri de protecție împotriva radiațiilor.

(vi) Protecția așezărilor umane, turiștilor și obiectivelor de interes public

Pentru protecția mediului și a sănătății oamenilor, în cadrul documentației, se prevăd măsurile ce se impun a fi luate pentru lucrările de construcții. Toate măsurile luate sunt în concordanță cu prevederile din OUG 195/2005.

De asemenea, pe perioada execuției, se vor lua măsuri pentru evitarea disipării de pământ și materiale de construcții pe carosabilul drumului de acces și blocarea lui în proximitatea amplasamentului, pentru interzicerea depozitării de pământ excavat sau materiale de construcții în afara amplasamentului obiectivului, în locuri neautorizate, iar pământul excavat va fi utilizat pentru reamenajarea și restaurarea terenului.

Pentru siguranță, pe perioada execuției, se vor monta panouri de avertizare pe drumurile de acces. Rețelele electrice provizorii și definitive și corpurile de iluminat vor fi protejate, verificate periodic și întreținute încă din faza de construcție. Împrejurul obiectivului sunt prevăzute suprafețe destinate spațiilor verzi, care se vor menține obligatoriu și vor fi întreținute corespunzător.

Tot pentru protecția așezărilor umane, se vor asigura măsuri pentru încadrarea nivelului de zgomot ambiental în prevederile legislației în vigoare, pentru evitarea disconfortului și a efectelor negative asupra sănătății populației.

(vii) Situri protejate

Distanța față de punctele de interes naturale sau construite:

Denumire monumente/sit	Cod monument/sit	Distanța [m]
Lunca Siretului Inferior	ROSPA0071	Investiția este parțial amplasată în Lunca Siretului Inferior

(viii) Impactul produs asupra vegetației și faunei terestre

Situarea amplasamentului nu implică și nu determină – direct sau indirect – nici un impact asupra florei și faunei existente în această zonă.

Activitățile de construire a investiției nu au ca efect distrugerea sau modificarea habitatelor speciilor de plante și nu alterează populațiile de păsări, mamifere, pești, amfibieni, reptile, nevertebrate protejate sau nu. Investiția nu modifică dinamica resurselor speciilor de pești și nu afectează spațiile pentru adăposturi, de odihnă, creștere, reproducere sau rutele de migrare ale păsărilor. Vegetația nu va fi afectată.

Întrucât impactul general asupra biodiversității prin lucrările prevăzute este redus, nu au reieșit ca necesare măsuri suplimentare de protecție a factorilor de mediu.

(ix) Gospodărirea deșeurilor

În urma executării proiectului, deșeurile rezultate vor fi transportate de către executant la o firmă autorizată de colectare a deșeurilor respective.

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care

acesta se integrează, după caz;

Efectele trebuie analizate atât pentru perioada de execuție când acestea sunt negative, cât și pentru perioada de funcționare, când efectele sunt favorabile mediului.

Probabilitatea impactului investiției asupra mediului este scăzută, acesta manifestându-se numai în perioada realizării lucrărilor de construcție. Impactul va fi nesemnificativ, temporar și reversibil, astfel încât mediul va reveni la starea inițială după finalizarea lucrărilor de construcție, cu excepția suprafețelor ocupate permanent de noua construcție.

Nu vor exista emisii în apă sau în sol, iar emisiile în aer vor fi nesemnificative, se vor manifesta numai pe amplasamentul proiectului.

La poluarea aerului participă într-o mică măsură: activitățile desfășurate în cadrul organizării de șantier (depozitarea și manevrarea materialelor de construcție, alimentarea cu carburanți a utilajelor), activitățile desfășurate în cadrul fronturilor de lucru (decopertarea/recopertarea suprafețelor, lucrări de excavare/umplere, realizarea terasamentelor, punerea în operă a betoanelor), trafic pe amplasamentul lucrării și traficul pe drumurile de acces la amplasament.

Impactul asupra aerului este temporar și reversibil și se manifestă numai în amplasamentul proiectului, fără afectarea calității aerului. La finalizarea lucrărilor de construcție, mediul va reveni la starea inițială, nu va exista impact rezidual asupra aerului.

Există posibilitatea poluării fonice în zonă în perioada execuției proiectului. Pentru reducerea riscului de poluare fonică a vehiculelor ce ajută la realizarea investiției și la transportul materialelor, acestea vor respecta nivelul de putere acustică impus de HG 1756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirii.

Pe durata execuției investiției se vor respecta toate normele în vigoare de protecția mediului. Deșeurile rezultate în urma execuției vor fi reciclate (cele care se pot recicla: lemn, metal, plastic, hârtie) sau vor fi transportate în locuri special amenajate (pământul rezultat în urma săpăturilor, care nu este necesar umpluturilor, balastul, nisipul, etc). Pe amplasament va fi construit un punct gospodăresc de colectare temporară a deșeurilor menajere, care va deservi construcția.

Gestionarea tuturor deșeurilor va fi realizată atât în perioada execuției cât și în perioada de exploatare, de firme specializate. Evidența gestionării deșeurilor se va face, de către titular, conform HG 856/2002, Anexele nr. 1 (cap. 1 generarea deșeurilor, cap. 2 stocarea provizorie, tratarea și transportul deșeurilor, cap. 3 valorificarea deșeurilor, cap. 4 eliminarea deșeurilor), titularul având obligația ținerii acestor evidențe, precum și raportarea acestora.

(i) Impactul asupra mediului în timpul execuției lucrărilor propuse:

Pe timpul execuției, impactul asupra componentelor mediului se manifestă prin:

- Scoaterea temporară din circuitul economic a unor zone cu terenuri necesare șantierului de construcții, spații de depozitare, etc;
- Circulația intensă a echipamentului de construcții în zonele de lucru pentru transportul materialelor și a prefabricatelor, execuția săpăturilor, turnarea betonului;
- Funcționarea unor baze de echipament, diferite ateliere de mentținere și de reparații, depozite pentru materiale și combustibili, tabere de șantier, etc;
- Suspendarea și devierea temporară a traficului;
- Creșterea poluării fonice, conținutul de particule în suspensie (praf) și noxe, erodarea și degradarea terenului, în general în zonele unde funcționează șantierele de construcții;

- Impactul lucrărilor depinde în principal de mărimea lucrărilor de construcții și de modul în care acestea sunt conduse.

(ii) Impactul asupra mediului pe perioada de exploatare

Impactul asupra mediului pe perioada de exploatare va fi dat de eliminarea factorilor de risc pentru sănătatea populației și de poluare a mediului prin infiltrații.

Prin natura investiției – realizarea unui sistem de canalizare ape uzate menajere, impactul asupra factorilor de mediu va fi unul pozitiv cu efecte pozitive imediate.

Atât pe parcursul execuției investiției, cât și după terminarea acesteia, mediul înconjurător nu va fi afectat în nici un fel. Prin respectarea normelor, impactul asupra mediului va fi minim. Din punct de vedere al protecției mediului înconjurător menționăm că funcționarea unui asemenea obiectiv nu afectează mediul înconjurător cu degajări de gaze toxice, radiații periculoase și nu contaminează apa și solul.

Lucrările subterane și supraterane propuse nu afectează în nici un fel echilibrul ecologic, nu dăunează sănătății, liniștii sau stării de confort a oamenilor prin modificarea factorilor naturali.

4.7. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții;

În conformitate cu prioritățile de dezvoltare ale regiunii pentru perioada 2014-2020, principala prioritate este dezvoltarea durabilă a infrastructurii regionale și locale.

Astfel, se dorește creșterea atractivității și a accesibilității regiunii prin ridicarea standardului de viață a populației, fapt ce duce la dezvoltare economică pe principiile dezvoltării durabile. Prin urmare, realizarea acestei investiții este necesară, dar și justificată de viziunea de dezvoltare a regiunii.

Necesitatea și oportunitatea promovării investiției, este fundamentată pe baza nivelului actual al dezvoltării economico-sociale a comunei cât și din perspectiva acordurilor încheiate între România și Uniunea Europeană.

Dezvoltarea economică și socială durabilă a unei comunități, depinde și de gradul de echipare edilitară a acesteia, de asigurarea tuturor utilităților necesare desfășurării activității potențialilor investitori sau consumatori, prin ridicarea standardului de viață.

Scopul acestei investiții este creșterea gradului de echipare edilitară prin asigurarea capacității de preluare a apelor uzate menajere rezultate din satisfacerea nevoilor gospodărești și publice aferente locuitorilor comunei.

Realizarea unui sistem de canalizare centralizat ape uzate menajere va conduce la respectarea prevederilor legale privind prevenirea poluării factorilor de mediu, apă - aer - sol.

4.8. Analiza economică;

Nu este cazul să se realizeze, ea fiind obligatorie doar în cazul investițiilor publice majore (investiție publică majoră: investiția publică al cărei cost total depășește echivalentul a 25 milioane euro, în cazul investițiilor promovate în domeniul protecției mediului, sau echivalentul a 50 milioane euro, în cazul investițiilor promovate în alte domenii.

4.9. Analiza de sensibilitate;

Analiza de sensibilitate are ca scop măsurarea impactului pe care o anumită modificare a unei variabile îl are asupra indicatorilor de performanță financiară/economică sau asupra altor indicatori vizați. Variabilele studiate sunt reprezentate în general de

venituri și cheltuieli, dar acestea pot fi reprezentate și de un anumit **parametru (ipoteză)** ce a stat la baza determinării veniturilor și cheltuielilor previzionate.

Modificarea variabilelor în cauză se studiază **în sensul negativ (nefavorabil)**. Creșterea veniturilor sau scăderea cheltuielilor va conduce la un set de indicatori mai favorabili. Analiza de sensibilitate se efectuează în sensul modificării nefavorabile a datelor de intrare (variabilelor), în vederea:

- determinării variabilelor critice;
- determinării pragurilor de comutare (sau pragurilor critice).

O variabilă critică este acea variabilă a cărei modificari conduce la o modificare mai mare a indicatorului vizat. În anumite lucrări, cum este cazul *Documentului de lucru nr. 4 al Comisiei Europene privind Orientari privind metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu*, o variabilă critică este considerată variabila a cărei modificări aduce o modificare de 5 ori mai mare asupra indicatorului analizat (ex: variația cu 1% a variabilei generează o modificare cu 5% a indicatorului studiat), însă, în cazul prezentei analize cost - beneficiu vom lua în considerare **condiția generală** a variabilei critice și anume modificarea acesteia conduce la o modificare superioară a indicatorului vizat (**elasticitate supraunitară**).

Trebuie reținut însă faptul că o variabilă nu este/nu poate fi critică în sine, ci numai **în raport cu un anumit indicator** (care bineînțeles depinde de respectiva variabilă).

Din aceste motive, efectuarea analizei de sensibilitate având alocările bugetare ca variabilă analizată este lipsită de relevanță.

Analiza s-a efectuat avându-se în vedere principalele riscuri cuantificabile care pot afecta performanțele proiectului: creșterea valorii investiției și creșterea costurilor de întreținere.

Analiza nu pleacă de la nevoia rentabilității proiectului, aceasta neputând fi cuantificată direct, ci de la influența posibilă ce poate să apară în sensul creșterii costurilor.

În aceste condiții s-au reprojectat fluxurile de numerar nete, utilizând modelul din tabelul de mai jos, în condițiile în care se manifestă unul dintre factorii de risc prezentați anterior, considerând o creștere a costurilor de operare cu 10%.

Profitabilitatea finaciara a investitiei - scenariul varianta

I. Tabel de calcul al valorii actualizate a veniturilor nete
Factor de actualizare 5%

An	Valoarea investitiei (I)	Rata de actualizare (Rk)	Incasari	Plati	Fluxul de numerar	Venituri actualizate nete	Flux de numerar cumulat	Rezultat anual
1	8.185.420	0,952	-	-	-	-	-	-8.185.420
2	8.185.420	0,907	-	-	-	-	-	-8.185.420
3		0,864	175.489	90.000	85.489	73.849	85.489	85.489
4		0,823	184.369	84.403	99.966	82.242	185.455	99.966
5		0,784	194.831	86.711	108.120	84.715	293.575	108.120
6		0,746	205.887	89.114	116.773	87.138	410.348	116.773
7		0,711	217.570	92.503	125.068	88.883	535.416	125.068
8		0,677	229.916	96.030	133.887	90.620	669.302	133.887
9		0,645	242.963	99.702	143.261	92.348	812.564	143.261
10		0,614	256.751	103.525	153.225	94.067	965.789	153.225
11		0,585	271.320	107.506	163.814	95.779	1.129.603	163.814
12		0,557	286.716	111.651	175.065	97.483	1.304.669	175.065
13		0,530	302.986	115.969	187.018	99.180	1.491.686	187.018
14		0,505	320.180	120.465	199.715	100.869	1.691.401	199.715
15		0,481	338.349	124.109	214.239	103.053	1.905.640	214.239
16		0,458	357.549	126.786	230.762	105.715	2.136.403	230.762
17		0,436	377.838	129.548	248.290	108.328	2.384.693	248.290
18		0,416	399.279	132.398	266.881	110.895	2.651.574	266.881
19		0,396	421.936	136.421	285.515	112.988	2.937.089	285.515
20		0,377	445.880	139.468	306.412	115.483	3.243.501	306.412
			5.229.809	1.986.309	3.243.501	1.743.634		-13.127.340
Valoarea actualizata a veniturilor nete (VAVN)						1.743.634		
Valoarea actualizata a veniturilor nete/Valoarea proiectului(I)						21,30%		

	Indicator	UM	Valoare	Impunere
1	VAN		-14.627.207	<0
2	RIR		-8,6%	<5%
3	Flux numerar cumulat		vezi tabel	pozitiv in fiecare an
4	Raportul cost/beneficii		0,38	<= 1

Determinarea proportiei cofinantarii pentru solicitanti

Factor de actualizare		5% Valoarea investitiei (VI)			16.370.840
An	Rata de actualizare (Rk)	Total incasari	Total plati	Fluxul de numerar	Venituri actualizate nete
A	B	C	D	E	F
1	0,952	-	-	-	-
2	0,907	-	-	-	-
3	0,864	175.489	90.000	85.489	73.849
4	0,823	184.369	84.403	99.966	82.242
5	0,784	194.831	86.711	108.120	84.715
6	0,746	205.887	89.114	116.773	87.138
7	0,711	217.570	92.503	125.068	88.883
8	0,677	229.916	96.030	133.887	90.620
9	0,645	242.963	99.702	143.261	92.348
10	0,614	256.751	103.525	153.225	94.067
11	0,585	271.320	107.506	163.814	95.779
12	0,557	286.716	111.651	175.065	97.483
13	0,530	302.986	115.969	187.018	99.180
14	0,505	320.180	120.465	199.715	100.869
15	0,481	338.349	124.109	214.239	103.053
16	0,458	357.549	126.786	230.762	105.715
17	0,436	377.838	129.548	248.290	108.328
18	0,416	399.279	132.398	266.881	110.895
19	0,396	421.936	136.421	285.515	112.988
20	0,377	445.880	139.468	306.412	115.483
Valoarea actualizata a veniturilor nete (VAVN)		5.229.809	1.986.309	Procentul de cofinantare	Prag
Raportul=Valoarea actualizata a veniturilor nete/Valoarea proiectului (I)			0,11	Finantare 100%	<=0.25

BENEFICIAR: COMUNA COSMEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI
TITLU PROIECT: "ÎNFIINȚARE REȚEA DE CANALIZARE ÎN LOCALITATEA COSMEȘTII-VALE, COMUNA COSMEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI"

FLUX CUMULAT																					
"INFIINȚARE REȚEA DE CANALIZARE ÎN LOCALITATEA COSMEȘTII-VALE, COMUNA COSMEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI"																					
Tip investiție:																					
1. Venituri si cheltuieli																					
I. Tabel de calcul al veniturilor nete																					
Nr	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	
PLATI SPECIFICE INVESTITIEI																					
PLATI																					
1	Materii prime si materiale	-	-	15.685	16.478	17.413	18.401	19.446	20.549	21.715	22.947	24.250	25.626	27.080	28.616	30.240	31.643	33.111	34.647	36.254	37.936
2	Utilitati (energie)	-	-	20.544	21.428	22.293	23.194	24.131	25.106	26.120	27.175	28.273	29.415	30.604	31.840	33.127	33.792	34.472	35.165	35.871	36.592
3	Intretinere si reparatii	-	-	10.117	4.182	4.266	4.351	5.326	6.338	7.388	8.478	9.608	10.780	11.996	13.255	13.520	13.655	13.792	13.930	15.152	15.303
4	Salarii si asigurari sociale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Taxe si impozite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Rate plus dobanzi la credite pe termen mediu si lung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Alte costuri operationale	-	-	35.687	36.044	36.406	36.771	37.139	37.512	37.888	38.268	38.651	39.039	39.430	39.825	40.225	40.628	41.035	41.447	41.862	42.282
8	Total plati	-	-	82.032	78.132	80.378	82.717	86.042	89.504	93.111	96.868	100.782	104.860	109.109	113.537	117.112	119.719	122.410	125.188	129.139	132.113
INCA SARI SPECIFICE INVESTITIEI																					
INCA SARI																					
9	Incasari din apa canal facturata	-	-	157.524	165.494	174.885	184.809	195.297	206.379	218.090	230.466	243.544	257.364	271.968	287.402	303.710	320.945	339.157	358.403	378.741	400.233
10	Total incasari	0	-	157.524	165.494	174.885	184.809	195.297	206.379	218.090	230.466	243.544	257.364	271.968	287.402	303.710	320.945	339.157	358.403	378.741	400.233
11	Fluxul cumulat de numerar - FN (venituri nete)=(total incasari-total plati)	0	-	75.491	87.362	94.507	102.092	109.255	116.875	124.979	133.598	142.762	152.504	162.859	173.864	186.599	201.226	216.747	233.215	249.602	268.120

Detaliere plati																					
Cantitati																					
1	Materii prime si materiale	0	-	15.685	16.155	16.737	17.340	17.965	18.612	19.282	19.977	20.697	21.442	22.215	23.015	23.844	24.703	25.593	26.515	27.470	28.460
2	Utilitati (energie)	-	-	39.507	40.399	41.207	42.031	42.872	43.729	44.604	45.496	46.406	47.334	48.280	49.246	50.231	50.733	51.241	51.753	52.271	52.793
3	Intretinere si reparatii	-	-	10.117	4.100	4.100	4.100	4.920	5.740	6.560	7.380	8.201	9.021	9.841	10.661	10.661	10.661	10.661	10.661	11.481	11.481
4	Salarii si asigurari sociale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Taxe si impozite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Rate plus dobanzi la credite pe termen mediu si lung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Alte costuri operationale	-	-	35.687	35.865	36.044	36.225	36.406	36.588	36.771	36.955	37.139	37.325	37.512	37.699	37.888	38.077	38.268	38.459	38.651	38.844
Indici anuali de variatie cantitati																					
1	Materii prime si materiale	0	-	1,00	1,03	1,07	1,11	1,15	1,19	1,23	1,27	1,32	1,37	1,42	1,47	1,52	1,58	1,63	1,69	1,75	1,81
2	Utilitati (energie)	-	-	1,00	1,03	1,07	1,11	1,15	1,19	1,23	1,27	1,32	1,37	1,42	1,47	1,52	1,58	1,63	1,69	1,75	1,81
3	Intretinere si reparatii	-	-	0,50	0,50	0,50	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,40	1,40
4	Salarii si asigurari sociale	-	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
5	Taxe si impozite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Rate plus dobanzi la credite pe termen mediu si lung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Alte costuri operationale	-	-	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
Indici anuali de variatie preturi																					
1	Materii prime si materiale	0	-	1,00	1,02	1,04	1,06	1,08	1,10	1,13	1,15	1,17	1,20	1,22	1,24	1,27	1,28	1,29	1,31	1,32	1,33
2	Utilitati (energie)	-	-	0,52	0,53	0,54	0,55	0,56	0,57	0,59	0,60	0,61	0,62	0,63	0,65	0,66	0,67	0,67	0,68	0,69	0,69
3	Intretinere si reparatii	-	-	1,00	1,02	1,04	1,06	1,08	1,10	1,13	1,15	1,17	1,20	1,22	1,24	1,27	1,28	1,29	1,31	1,32	1,33
4	Salarii si asigurari sociale	-	-	8.439	8.945	9.482	10.051	10.654	11.293	11.971	12.689	13.450	14.257	15.113	16.019	16.980	17.490	18.015	18.555	19.112	19.685
5	Taxe si impozite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Rate plus dobanzi la credite pe termen mediu si lung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Alte costuri operationale	-	-	1,00	1,01	1,01	1,02	1,02	1,03	1,03	1,04	1,04	1,05	1,05	1,06	1,06	1,07	1,07	1,08	1,08	1,09
Indici anuali de variatie preturi																					
1	Materii prime si materiale	0	-	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
2	Utilitati (energie)	-	-	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
3	Intretinere si reparatii	-	-	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
4	Salarii si asigurari sociale	-	-	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
5	Taxe si impozite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Rate plus dobanzi la credite pe termen mediu si lung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Alte costuri operationale	-	-	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01

În urma creșterii costurilor de operare anuale observăm că veniturile necesare provenite din bugetul spitalului crește, valoarea actualizată netă scade și ea.

4.10. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Managementul riscului presupune următoarele etape:

- * Identificarea riscului
- * Analiza riscului
- * Reacția la risc

Identificarea riscului - se realizează prin întocmirea unor liste de control.

Analiza riscului - utilizează metode cum sunt: determinarea valorii așteptate, simularea Monte Carlo și arborii decizionali.

Reacția la Risc - cuprinde măsuri și acțiuni pentru diminuarea, eliminarea sau repartizarea riscului.

Numim risc nesiguranța asociată oricărui rezultat. Nesiguranța se poate referi la probabilitatea de apariție a unui eveniment sau la influența, la efectul unui eveniment în cazul în care acesta se produce. Riscul apare atunci când:

- un eveniment se produce sigur, dar rezultatul acestuia e nesigur;
- efectul unui eveniment este cunoscut, dar apariția evenimentului este nesigură;
- atât evenimentul cât și efectul acestuia sunt incerte.

a) Identificarea riscului

Pentru identificarea riscului se va realiza matricea de evaluare a riscurilor.

Principalele riscuri identificate sunt următoarele:

➤ **Neimplicarea sau influențe negative din partea comunității privind punerea în practică a proiectului.** Anumite proiecte de investiții publice pot fi privite cu indiferență sau chiar cu ostilitate de către comunitatea locală, dacă acestea sunt percepute ca fiind inutile sau contrar intereselor comunității.

➤ **Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări.** Sistemul birocratic prezent și caracterul schimbător al legislației privind achizițiile publice au determinat, în practică, întârzieri semnificative în atribuirea contractelor pentru servicii, bunuri sau lucrări. Riscul de nerespectare a graficului de organizare a procedurilor de achiziții poate apărea și ca urmare a influenței unor factori externi care să producă decalaje față de termenele stabilite inițial. Aceste condiții externe, necontrolabile prin proiect, pot fi determinate, de exemplu, de lipsa de interes a furnizorilor specializați pentru tipul de acțiuni ce vor fi luate, refuzul acestora de a accepta condițiile financiare impuse de procedurile de licitație sau neconformitatea ofertelor depuse, aspecte care pot conduce la reluarea unor licitații și depășirea perioadei de contractare estimate.

➤ **Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții.** Riscul de întârziere a lucrărilor de construcții ca urmare a condițiilor meteorologice nefavorabile este un risc comun tuturor proiectelor de investiții. Schimbările climatice din ultimii ani au condus la o dificultate a constructorilor în aprecierea unui grafic de lucru realist.

➤ **Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în quantumul financiar stipulat în contractul de lucrări.** Practica implementării proiectelor de investiții în infrastructura cu finanțare de la bugetul de stat a demonstrat că motivul principal al întârzierii recepției lucrărilor de investiție se datorează unei proaste corelații între condițiile financiare și de timp stipulate în documentele de licitație și posibilitățile reale ale antreprenorilor.

➤ **Nerespectarea caracteristicilor și normelor tehnice și constructive prevăzute în proiect.** Abaterile de la caracteristicile tehnice prevăzute în proiect sau de la

normele în vigoare reprezintă un risc important pentru implementarea unui proiect de investiții publice, în special în contextul finanțării de la bugetul de stat. Obiectivul este ca lucrarea finală să respecte întocmai proiectul tehnic, iar dacă pe parcursul derulării proiectului se impun, din motive externe solicitantului sau constructorului eventuale modificări ale soluției tehnice, acestea trebuie temeinic fundamentate și justificate.

➤ **Matricea riscurilor**

Această etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru managementul riscurilor. Riscurile identificate anterior se plasează în cadrul acestei matrici, în funcție de probabilitatea estimată și impactul preconizat al respectivelor evenimente nefavorabile (riscuri).

Impact \ Probabilitate	SCĂZUTĂ	MEDIE	RIDICATĂ
REDUS			
MEDIU	Neimplicarea sau influențe negative din partea comunității privind punerea în practică a proiectului	Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții	Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări
PUTERNIC	Nerespectarea caracteristicilor și normelor tehnice și constructive prevăzute în proiect		Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări

Legendă:

	→	Ignoră riscul
	→	Precauție la astfel de riscuri
	→	Se impune un plan de acțiune

b) Analiza riscului

Această etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate. Pentru această etapă, esențială este matricea de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție și impactul produs.

c) Reacția la Risc

Stabilirea unui plan de răspuns la riscuri

Tehnici de control a riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în următoarele categorii:

- Evitarea riscului – implică schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariția riscului;
- Transferul riscului – împărțirea impactului negativ al riscului cu o terță parte (contracte de asigurare, garanții);
- Reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea și/sau impactul negativ al riscului;
- Planuri de contingență – planuri de rezervă care vor fi puse în aplicare în momentul apariției riscului.

Planul de răspuns la riscuri se face atât pentru riscurile ce necesită măsuri de corecție, cât și pentru cele care necesită măsuri de prevenire.

De cele mai multe ori proiectele se aleg în funcție de gradul de risc pe care îl au și gradul de beneficii pe care îl pot aduce într-o anumită perioadă de timp. Astfel există proiecte cu un grad mare de risc și beneficii substanțiale, proiecte cu risc scăzut și beneficii scăzute, proiecte cu risc crescut și beneficii scăzute și proiecte cu risc scăzut și beneficii substanțiale.

Cele mai importante criterii de analizat, din punctul de vedere al riscurilor sunt cele:

- Tehnice;
- Financiare;
- Sociale;
- Institutionale;
- De mediu;
- Legale/Juridice;

Aceste riscuri pot fi acceptate, diminuate, împărțite sau transferate, depinde de importanța fiecăruia.

Impactul asupra proiectului va avea o scară de valori de la 1 la 3: 1 reprezentând impact negativ scăzut; 2 - impact negativ mediu; 3 - impact negativ crescut. Probabilitatea de apariție a riscului în cadrul proiectului este categorisită ca și mică, medie și mare. Pentru a putea calcula un nivel general de risc le vom oferi o valoare numerică și acestor probabilități: mică -1; medie - 1,5; mare - 2.

În tabelul de mai jos sunt prezentate probabilitățile de apariție și impactul fiecărui risc identificat:

Tipul de risc		Probabilitate	Impact		
			1	2	3
Riscuri tehnice	1. Incompatibilitatea echipamentelor în condițiile în care în caietele de sarcini nu vor fi specificate caracteristici tehnice clare și definatorii pentru echipamentele care sunt necesare pentru realizarea investiției.	Mica			
		Medie			X
		Mare			
Riscuri financiare	1. Subevaluarea costurilor de exploatare (costurile de întreținere).	Mica			
		Medie		X	
		Mare			
Risc legal/juridic	1. Riscul de a se schimba multe din normele de reglementare, iar conformarea la aceste schimbări ar putea aduce costuri suplimentare.	Mica		X	
		Medie			
		Mare			
Riscuri sociale	1. Șomaj ridicat	Mica			
		Medie			
		Mare			X
Risc de forță majoră	1. Nerealizarea proiectului	Mica			X
		Medie			
		Mare			

Riscuri posibile la implementarea proiectului și măsuri de reducere a acestora.

Tip de risc	Elementele riscului	Tip Acțiune Corectivă	Metodă Eliminare
Riscul construcției	Riscul de apariție a unui eveniment care conduce la imposibilitatea finalizării acesteia la timp și la costul estimat	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu termen de finalizare fix
Riscul de întreținere	Riscul de apariție a unui eveniment care generează costuri suplimentare de întreținere datorită execuției lucrărilor	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu clauze de garanții extinse astfel încât aceste costuri să fie susținute de executant
Soluțiile tehnice	Riscul ca soluțiile tehnice să nu fie corespunzătoare din punct de vedere tehnologic	Eliminare risc	Beneficiarul împreună cu proiectantul vor studia amănunțit documentația astfel încât să fie aleasă soluția tehnică cea mai bună.
Prețurile materialelor	Riscul ca prețurile materialelor să crească peste nivelul contractat	Diminuare risc	Semnarea unui contract de execuție ferm cu durata mai mica de 1 an de zile și urmărirea realizării programului conform grafic.

Dupa cum se poate observa riscurile de realizare a investiției sunt destul de reduse iar gradul lor de impact nu afectează eficacitatea și utilitatea investiției.

5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă) RECOMANDAT(Ă)

5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Var.	Optiune	Descriere sumara solutie	Avantaje	Dezavantaje
1	Realizarea la nivelul fiecărei gospodării, a unei canalizări interioare care va fi racordată la o fosă septică vidanjabilă	Realizarea la nivelul fiecărei gospodării a unei rețele interioare de canalizare care să se descarce gravitațional într-o fosă septică, de unde apa uzată menajeră, să fie evacuată periodic prin vidanjare la o stație de epurare din apropiere	diminuarea substanțială a efortului financiar investițional al administrației publice locale pentru lucrările de evacuare a apelor uzate, întrucât lucrările se vor executa numai cu capital privat al locuitorilor acestei zone de intravilan;	- pentru promovarea acestei variante la nivelul localității, presupune realizarea unui număr mare de fose septice; - fiecare fosă va trebui să aibe un volum de înmagazinare de minimum 15 mc/fosă, fapt care atrage utilizarea unei cantități deosebit de mari de beton și fier beton și materiale hidroizolante; - realizarea foselor septice presupune amenajarea imediată prin investiții din partea administrației publice locale a suprafețelor carosabile pentru drumurile/ulițele din zonele de intravilan pentru transport greu și foarte greu, cu elemente

<i>Var.</i>	<i>Optiune</i>	<i>Descriere sumara solutie</i>	<i>Avantaje</i>	<i>Dezavantaje</i>
				de infrastructură deosebit de costisitoare. - un mc. de apă uzată evacuat din această zonă de intravilan va depăși cu mult valoarea medie a costurilor specifice comparativ cu localitățile din zonele apropiate, fapt ce conduce la inhibarea proceselor de dezvoltare edilitară a localității.-
2	Realizarea unui sistem public centralizat de canalizare a apelor uzate menajere, care să transporte apa uzată menajeră în stația de epurare existentă în localitatea Mărășești	Realizarea unui sistem public centralizat de preluare și canalizare a apelor uzate menajere, care să evacueze apa uzată într-o stație de epurare ape uzate menajere, de unde efluentul epurat corespunzător să poată fi evacuat în mod controlat	- posibilitatea de racordare pentru utilizatorii de apă la un sistem public centralizat de canalizare și epurare a apelor uzate menajere cu funcționare în regim continuu, din intravilanul localităților comunei fără nici un fel de discriminare; - folosirea unor utilaje și procedee tehnologice moderne, prevăzute cu un sistem de automatizare complet la nivelul tuturor obiectivelor componente sistemului centralizat de canalizare și epurare a apelor uzate, asigură funcționarea și exploatarea întregului sistem în condiții de maximă siguranță, eficiență tehnică, economică și neagresivă la nivelul componentelor și subcomponentelor mediului înconjurător, cât și al sănătății populației, contribuind la formarea prețului de cost pentru un mc de apă uzată canalizat și epurat la valori apropiate ca mărime cu cele mai eficiente sisteme similare existente în zonele apropiate; - folosirea unei suprafețe de teren optime ca mărime pentru promovarea acestei investiții, conform valorilor stabilite prin Planul Urbanistic General și aflate în proprietatea publică a comunei, asigură un preț de cost rezonabil pentru promovarea investiției, permițând totodată asigurarea în condițiile prevăzute de lege a perimetrelor de protecție și abordarea unor lucrări de dezvoltare viitoare a	

<i>Var.</i>	<i>Optiune</i>	<i>Descriere sumara solutie</i>	<i>Avantaje</i>	<i>Dezavantaje</i>
			sistemului de canalizare a apelor uzate, cât și de epurare a debitelor uzate; - noua investiție contribuie semnificativ la asigurarea în conformitate cu standardele și legislația în vigoare la dezvoltarea condițiilor igienico-sanitare, cu efecte imediate pentru îmbunătățirea condițiilor de viață și de sănătate ale populației, cât și pentru amplificarea desfășurării activităților productive, sociale, culturale și publice specifice zonei; - din calculele preliminare privind eficiența tehnico-economică, a rezultat că acest sistem propus prezintă indicatorii financiari privind construcția, exploatarea și întreținerea sistemului la nivelul cel mai favorabil al costurilor, iar sistemul nu este dependent de condițiile de preluare și transport a debitelor uzate în alte instalații de epurare, putând funcționa la parametrii maxim proiectați, în regim continuu; - promovarea acestui sistem public centralizat de canalizare și epurare a apelor uzate menajere, permite realizarea etapizată în viitor și a altor categorii de investiții; - pentru realizarea lucrărilor propuse în cadrul acestui proiect, se vor utiliza numai materialele agrementate conform reglementărilor naționale în vigoare, respectiv cu prevederile H.G. nr. 766/1997 și ale Legii nr. 10/1995 privind „Obligativitatea utilizării de materiale agrementate la lucrările de alimentare cu apă și canalizări”, precum și din prevederile legislației și standardelor naționale armonizate cu legislația U.E.; - proiectul propus a se realiza este compatibil cu toate reglementările privind protecția mediului la nivel național, precum și în conformitate cu legislația	

<i>Var.</i>	<i>Optiune</i>	<i>Descriere sumara soluție</i>	<i>Avantaje</i>	<i>Dezavantaje</i>
			europeană în domeniul protecției mediului; - acest sistem propus asigură condițiile necesare pentru dezvoltarea continuă în cadrul acestui spațiu de intravilan a funcțiilor rezidențiale, social- economice și culturale.	

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Analiza celor două variante de realizare a investiției, a evidențiat ca soluție optimă **varianta 2**, variantă ce presupune:

Realizarea unui sistem public centralizat de canalizare a apelor uzate menajere care să transporte apa uzată menajeră în stația de epurare existentă în localitatea Mărășești.

Avantajele scenariului recomandat:

- posibilitatea de racordare pentru utilizatorii de apă la un sistem public centralizat de canalizare și epurare a apelor uzate menajere cu funcționare în regim continuu, din intravilanul localităților comunei fără nici un fel de discriminare;

- folosirea unor utilaje și procedee tehnologice moderne, prevăzute cu un sistem de automatizare complet la nivelul tuturor obiectivelor componente sistemului centralizat de canalizare și epurare a apelor uzate, asigură funcționarea și exploatarea întregului sistem în condiții de maximă siguranță, eficiență tehnică, economică și neagresivă la nivelul componentelor și subcomponentelor mediului înconjurător, cât și al sănătății populației, contribuind la formarea prețului de cost pentru un mc de apă uzată canalizat și epurat la valori apropiate ca mărime cu cele mai eficiente sisteme similare existente în zonele apropiate;

- folosirea unei suprafețe de teren optime ca mărime pentru promovarea acestei investiții, conform valorilor stabilite prin Planul Urbanistic General și aflate în proprietatea publică a comunei, asigură un preț de cost rezonabil pentru promovarea investiției, permițând totodată asigurarea în condițiile prevăzute de lege a perimetrelor de protecție și abordarea unor lucrări de dezvoltare viitoare a sistemului de canalizare a apelor uzate, cât și de epurare a debitelor uzate;

- noua investiție contribuie semnificativ la asigurarea în conformitate cu standardele și legislația în vigoare la dezvoltarea condițiilor igienico-sanitare, cu efecte imediate pentru îmbunătățirea condițiilor de viață și de sănătate ale populației, cât și pentru amplificarea desfășurării activităților productive, sociale, culturale și publice specifice zonei;

- din calculele preliminare privind eficiența tehnico-economică, a rezultat că acest sistem propus prezintă indicatorii financiari privind construcția, exploatarea și întreținerea sistemului la nivelul cel mai favorabil al costurilor, iar sistemul nu este dependent de condițiile de preluare și transport a debitelor uzate în alte instalații de epurare, putând funcționa la parametrii maxim proiectați, în regim continuu;

- promovarea acestui sistem public centralizat de canalizare și epurare a apelor uzate menajere, permite realizarea etapizată în viitor și a altor categorii de investiții;

- pentru realizarea lucrărilor propuse în cadrul acestui proiect, se vor utiliza numai materialele agrementate conform reglementărilor naționale în vigoare, respectiv cu prevederile H.G. nr. 766/1997 și ale Legii nr. 10/1995 privind „Obligativitatea utilizării de materiale agrementate la lucrările de alimentare cu apă și canalizări”, precum și din prevederile legislației și standardelor naționale armonizate cu legislația U.E.;

- proiectul propus a se realiza este compatibil cu toate reglementările privind

protecția mediului la nivel național, precum și în conformitate cu legislația europeană în domeniul protecției mediului;

- acest sistem propus asigură condițiile necesare pentru dezvoltarea continuă în cadrul acestui spațiu de intravilan a funcțiilor rezidențiale, social-economice și culturale.

Ținând cont că rata de interes și categoria de importanță sunt aceleași pentru fiecare variantă de realizare a investiției, criteriul principal de analiză va fi criteriul economic.

Principalele criterii de selecție a alternativei optime trebuie să îndeplinească principiile dezvoltării durabile:

- să producă efecte minim negative asupra mediului;
- să fie acceptabil din punct de vedere social;
- să fie fezabil din punct de vedere economic.

În acest sens, pentru stabilirea soluției optime de realizare a obiectivului de investiții, este necesară o analiză multicriterială, astfel:

- Criteriul tehnic

Din punct de vedere tehnic, soluțiile propuse pentru realizarea obiectivului de investiții propus respectă normele tehnice și legislația în vigoare la momentul realizării studiului de fezabilitate.

- Criteriul economic

Principalul criteriu de analiză economică este dat de valoarea investiției. Din punct de vedere al ponderii execuției lucrărilor, acestea au o influență mare asupra costurilor de realizare a investiției, din această cauză soluțiile tehnice adoptate pentru execuția investiției în prezentul studiu de fezabilitate, vor influența direct proporțional costurile.

- Criteriul ecologic

Execuția lucrărilor nu provoacă degradări ale mediului și nu influențează negativ asupra mediului înconjurător; mai mult, prin implementarea proiectului va duce la creșterea gradului de protecție a mediului și a sănătății populației.

- Criteriul social

Realizarea investiției ce face obiectul prezentului studiu de fezabilitate va contribui semnificativ la creșterea nivelului de trai al locuitorilor ce vor avea acces la o infrastructură edilitară modernă și conformă.

- Criteriul legal

Soluția tehnică propusă respectă legislația din România și anume standardele și normele tehnice în vigoare în domeniul realizării infrastructurii hidroedilitare.

Amplasamentul pe care se va realiza obiectivul de investiții propus este domeniu public.

Principalele aspecte ce au stat la baza proiectării obiectivului de investiții propus prin prezentul studiu de fezabilitate sunt:

- Să permită utilizarea pe scară largă a materialelor locale;
- Să necesite costuri de întreținere cât mai reduse în raport cu costurile inițiale de execuție, nivelul de serviciu asigurat și durata normală de funcționare.

La alegerea soluțiilor de realizare se ține cont de rata de interes, categoria de importanță, durata de exploatare și costurile necesare realizării acestora.

- Costurile necesare întreținerii să fie cât mai reduse în raport cu costurile inițiale de execuție, nivelul de serviciu asigurat și durata normală de funcționare conform normelor tehnice și reglementărilor în vigoare.

În urma celor prezentate considerăm că scenariul 2 prezintă soluția optimă prin obținerea unei economii de cost însemnate. Tehnologia de execuție este relativ simplă. Durata de execuție este redusă și cheltuielile de execuție și exploatare sunt minime, în raport cu dimensiunea proiectului.

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

a) obținerea și amenajarea terenului;

Suprafețele de teren, pe care se va implementa acest obiectiv de investiții, aparțin domeniului public al comunei Cosmești, județul Galați.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Investiția ce face obiectul prezentului studiu de fezabilitate, prin caracterul tehnologic, necesită racordare la utilități.

Alimentarea cu energie electrică necesară funcționării stațiilor de pompare va fi asigurată prin bransarea la rețeaua electrică existentă în localitate.

c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

În prezent comuna Cosmești beneficiază de alimentare cu apă în sistem centralizat pentru populație, pentru toate localitățile componente. Comuna nu dispune de un sistem funcțional de preluare și tratare a apelor uzate menajere.

Prin tema de proiectare beneficiarul a solicitat înființarea rețelei de canalizare în localitatea Cosmeștii-Vale, comuna Cosmești, județul Galați.

Pentru zona investiției, principalul curs de apă este reprezentat de râul Siret.

OBIECTUL 1–Înființare rețea canalizare menajeră sat Cosmeștii-Vale

CENTRALIZATOR INVESTITII PROPUSE - CANALIZARE APA UZATA MENAJERA COMUNA COSMESTI							
Nr. Crt.	Localitate	Denumire Strada	Lungime (m)	Diametru (mm)	Material conducta	Camine (buc)	Racorduri individuale (buc)
1	COSMESTII-VALE	Str.DC68-1 (Calea Marasesti)	3201	250	PVC	82	92
2		Str.Nr.1-1 (Str.Zatunului)	904	250	PVC	22	29
3		Str.Nr.2-1 (Aleea Zatunului)	93	250	PVC	4	4
4		Str.Nr.3-1 (Aleea Zorelelor)	65	250	PVC	2	3
5		Str.Nr.4-1 (Str.Linistii)	157	250	PVC	5	6
6		Str.Nr.5-1 (Aleea Marasesti)	49	250	PVC	2	2
7		Str.Nr.6-1 (Str.Teilor)	148	250	PVC	4	6
8		Str.Nr.7-1 (Str.Teilor)	142	250	PVC	7	6
9		Str.Nr.8-1 (Str.Lalelelor, Str.Preot Dămăceanu)	583	250	PVC	19	19
10		Str.Nr.9-1 (Str.Prundului)	701	250	PVC	19	22
11		Str.Nr.10-1 (Str.Ingusta)	171	250	PVC	6	7
12		Str.Nr.11-1 (Str.Lacramioarelor)	301	250	PVC	8	11
13		Str.Nr.12-1 (Str.Linistii)	85	250	PVC	3	4
14		Str.Nr.13-1 (Str.Scolii)	836	250	PVC	21	24
15		Str.Nr.14-1 (Str.Padurii)	609	250	PVC	17	21
16		Str.Nr.15-1 (Str.Siretul Vechi)	135	250	PVC	4	5
17		Str.Nr.16-1 (Aleea Plopilor)	114	250	PVC	3	5
18		Str.Nr.17-1 (Str.Toporasilor)	645	250	PVC	14	19
19		Str.Nr.18-1 (Str.Cartier Nou)	545	250	PVC	11	16
20		Str.Nr.19-1 (Str.Cartier Nou)	113	250	PVC	5	5
21		Str.Nr.20-1 Str.Cartier Nou)	142	250	PVC	4	6
TOTAL GENERAL			9739	-	-	262	312

Colectoarele de canalizare gravitațională – L = 9.739,00 m vor fi executate din canale închise (conducte), circulare, material PVC, SN4, Dn250mm.

Colectoarele principale, secundare, de racord, etc., executate din conductă PVC vor fi pozate în tranșee deschisă, realizată mecanizat și manual, pe pat de nisip de minim 10 cm. După pozare se va umple tranșeea cu nisip până la 10 cm deasupra generatoarei superioare a conductei iar la 40 cm se va monta banda de avertizare rețea canalizare.

Tranșeele vor fi obligatoriu sprijinite cu dulapi metalici și se vor executa epuismențe atunci când va fi necesar.

Căminele de vizitare – 262 buc., s-au amplasat în linie, la schimbări de direcție, la intersecții de drumuri și de colectoare, la schimbări de diametru și la schimbări de pantă. Distanța maximă între căminele de vizitare este de 60,00 m.

Căminele de vizitare vor fi construcții subterane, circulare având Di=1,00m, realizate din elemente prefabricate din beton armat. Acestea vor fi compuse din:

- bază cămin cu chiuretă (profil hidraulic) și piese de trecere din PVC cu garnitură, înglobate pentru trecerea etanșă, în linie a conductelor PVC Dn 250 mm;
- inele cămin din beton prefabricat și piese de trecere din PVC cu garnitură, înglobate pentru trecerea etanșă, în unghi drept a conductelor PVC Dn 250 (preluare colectoare laterale);
- placă inel din beton armat prefabricat pentru montarea ramei și a capacului de acces;
- ramă și capac de acces din material compozit cu sistem antifurt carosabil clasa D400;

- trepte de acces din oțel beton;
 - garnituri tip EPDM de etanșare a elementelor prefabricate.
- Căminele de vizitare vor fi carosabile, clasa D400.

Prin prezentul proiect au fost prevăzute și racordurile individuale la rețeaua de canalizare menajeră.

Racordurile individuale – 312 buc., executate cu săpătură deschisă, la limita proprietății private, pe cât posibil pe domeniul public iar acolo unde spațiul dintre limita de proprietate și acostamentul drumului nu permite amplasarea lor, acestea se vor amplasa în incinta proprietății dar nu la mai mult de 2,00 m față de aceasta.

Dacă va fi necesară pozarea racordurilor în lungul drumurilor asfaltate și aflate în garanție, acestea se vor executa prin pozarea conducte cu foraj.

Racordurile individuale la canalizare vor fi formate din:

- teu PVC redus Dn250 la 160 mm – 1 buc.;
- cot PVC la 45g Dn160mm – 2 buc.;
- conductă racord PVC Dn160mm – 4,00 m (media);
- cămin racord PVC/PE/PP Dn400mm, Hmed.=2,00 m – 1 buc.;
- element prefabricat din beton prevăzut cu ramă și capac necarosabil din material compozit, clasa B125;
- garnituri de îmbinare tip EPDM.

Stații de pompare – 6 buc., datorită conformației terenului a fost necesară dispunerea unui număr total de 8 stații de pompare a apelor uzate menajere, curgerea gravitațională nefiind posibilă în totalitate.

Stațiile de pompare ape uzate menajere vor fi construcții subterane, circulare, executate din elemente prefabricate din beton armat. Acestea vor avea diametrul interior Di=2,00 m iar înălțimea variabilă, în funcție de cota de racord a colectorului și debitele de dimensionare influente.

Cu excepția echipamentelor de pompare, a vanelor și a dispozitivelor de măsură și control, stațiile de pompare vor fi dotate și cu sistem de ventilație și sistem electric de forță și automatizare.

Alimentarea cu energie electrică a stațiilor de pompare se va realiza prin racordarea la rețeaua electrică existentă în zonă.

Pentru montajul stațiilor de pompare se vor executa săpături mecanizate verticale până la atingerea cotei de fundare. Pe măsură ce se va înainta cu săpătura, se vor executa sprijinirile verticale și eventualele epuismențe.

Înaintea montării elementelor prefabricate, se va nivela manual fundul săpăturii, se va verifica cota de fundare și se va turna un strat de minim 5 cm de beton de egalizare C8/10.

Caracteristicile constructive ale stațiilor de pompare precum și cele hidromecanice ale grupurilor de pompare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

TABEL CENTRALIZATOR SPAU

TABEL CENTRALIZATOR STATII DE POMPARE APE UZATE - Comuna Cosmesti																	
Nr.crt.	Denumire	CARACTERISTICI STATII DE POMPARE APA UZATA								CONDUCTA REFULARE				CAMIN DEVERSARE			
		Q _{uzmax} [l/s]	Q _{p total} [l/s]	H _p [mCA]	Nr. Pompe	D _{int SPAU} [m]	H _{int SPAU} [m]	CT SPAU [m]	CR _{int} [m]	N _{max} [m]	N _{min} [m]	CG _{max} [m]	L CG _{max} [m]	L _{tot} [m]	D _{ext} [mm]	D _{int} [mm]	CT _{cam} [m]
1	SPAU1	1,49	3,50	14,00	(1+1)	2,00	4,70	51,90	49,00	48,70	47,70	53,88	—	771,00	90,00	79,20	53,88
2	SPAU2	2,78	3,50	11,00	(1+1)	2,00	5,50	53,02	49,32	49,02	48,02	54,23	—	413,00	90,00	79,20	54,23
3	SPAU3	3,80	3,80	11,00	(1+1)	2,00	4,68	54,25	51,37	51,07	50,07	55,10	—	451,00	90,00	79,20	55,10
4	SPAU4	4,76	4,76	14,00	(1+1)	2,00	6,00	55,12	50,92	50,62	49,62	56,15	—	368,00	90,00	79,20	56,15
5	SPAU5	0,72	3,50	10,00	(1+1)	2,00	5,40	55,70	52,10	51,80	50,80	56,19	—	381,00	90,00	79,20	56,19
6	SPAU6	6,59	6,59	38,00	(1+1)	2,00	7,21	55,80	51,39	51,09	49,09	57,00	—	2618,00	110,00	96,80	57,00

Cămine de vane – 12 buc., din considerente de igienă și exploatare în siguranță, toate vanele și dispozitivele de măsură și control aferente bunei funcționări a fiecărei stații de pompare, se vor monta în afara acesteia, în incinta unui cămin – cămin de vane. De asemenea, toate traversările conductelor de refulare vor fi prevăzute cu cămin de vane amonte-aval de fiecare traversare (drum, curs apă, canal, etc.).

Căminul de vane este o construcție subterană, circulară, din elemente prefabricate din beton armat, având $D_i=1,50$ m și $H_i=1,80$ m. Acestea vor fi dotate cu trepte de acces și ramă și capac carosabil clasa D400, din material compozit.

Pentru montajul căminelor, se vor executa săpături mecanizate verticale până la atingerea cotei de fundare (conform profilelor longitudinale). Pe măsură ce se va înainta cu săpătura, se vor executa sprijinirile verticale și eventualele epuismențe.

Căminele de vane vor fi carosabile clasa D400.

Conducte de refulare – $L = 5.002,00$ m, se vor realiza din tuburi de PEID De90-160mm PE100, PN6, cu dungă maro – pentru rețele canalizare.

Conducta de refulare se va poza în tranșee deschise executată mecanizat cu excavator cu cupă și manual, cu sprijiniri verticale și eventuale epuismențe. Conducta de refulare se va poza sub adâncimea minimă de îngheț a zonei (80-90 cm) pe un pat de nisip de 10 cm. După pozare se vor verifica îmbinările executate prin metoda sudurii cap la cap (vizual și probe de presiune) și se va umple tranșeea cu nisip până la 10 cm peste generatoarea superioară a conductei. La 40 cm peste generatoarea superioară a conductei se va monta bandă avertizare rețea canalizare.

Sistematizarea terenului - având în vedere faptul că extinderea rețelei de canalizare este amplasată pe drumurile publice ale localității au fost prevăzute lucrări de refacere a zonelor afectate după cum urmează:

a) Refacerea drumurilor

- se vor reface drumurile de interes local pietruite, prin așezarea unui strat de balast de 25 cm după compactare pe lățimea tranșeei de 90 cm.

- se vor reface drumurile de interese locale asfaltate, cu următoarea soluție constructivă va fi formată dintr-o fundație din balast cilindrat având 25 cm grosime după compactare și strat de uzură din piatră spartă având 15 cm grosime după compactare după care se va turna beton asfaltic de legătură având 6 cm grosime și betonul asfaltic de uzură având 4 cm grosime.

b) Refacerea rigolelor și șanțurilor betonate

- în plan – se vor reface rigolele pe toată lungimea afectată, cu o lățime de 60 cm;
- profil longitudinal – se va urmări terenul existent, fără a se realiza modificări ale pantelor existente;

La refacerea rigolelor și a șanțurilor betonate se va utiliza Beton C25/30 clasa de expunere XM2+XF4.

Obligativu toate suprafețele afectate de investiție, se vor aduce la starea lor inițială (înnierbare, pietruire/balastare, asfaltare, betonare, inclusiv nivelare-compactare suprafețe).

Rețelele de canalizare (colectoare menajere și conducte sub presiune) vor fi pozate la adâncimea medie de 2,30 m, pe pat de nisip, cu asigurarea vitezei minime de autocurățare. Pe traseul conductei, la 40 cm față de generatoarea superioară a conductei va fi montată banda de avertizare.

După montarea conductei, umplutura va fi realizată manual, în straturi succesive de 30 cm, urmată de compactare manuală-primul strat și apoi mecanizat. Pământul în exces va fi transportat în puncte stabilite de către beneficiar, iar șanțurile de scurgere a apelor uzate pluviale vor fi refăcute.

Conductele colectoare vor fi îmbinate prin mufare, cu garnitură de cauciuc, iar în căminele de vizitare racordarea se va face prin decuparea jumătății superioare, cu păstrarea continuității conductei de canalizare în interiorul căminului.

Conductele de refulare (sub presiune) se vor îmbina prin metoda sudurii cap la cap.

Rețeaua de canalizare are o schemă ramificată determinată de trama stradală, iar conductele de canalizare s-au amplasat în funcție de gradul de definitivare al sistematizării.

S-a urmărit racordarea tuturor gospodăriilor la rețeaua de canalizare.

Poziționarea în plan vertical a rețelei s-a făcut în funcție de adâncimea de îngheț, cota de fundare a clădirilor și configurația terenului.

Căminele s-au amplasat în conformitate cu STAS 3051, în linie și în toate punctele de intersecție, de schimbare de pantă și de schimbare de direcție.

Căminele de vizitare de linie sau de intersecție sunt prefabricate din beton. Pe locul de amplasare se toarna doar fundația din beton simplu. Formele și dimensiunile radierelor căminelor de vizitare sunt prevăzute de STAS 2448.

La căminele în care se face schimbarea direcției canalului, unghiul dintre cele două direcții trebuie să fie de maxim 90°.

Apele uzate menajere colectate din localitatea Cosmeștii-Vale vor fi transportate către stația de epurare existentă din localitatea Mărășești, stație a cărei capacitate de tratare permite preluarea acestor debite. Stația de epurare Mărășești deversează apa uzată epurată în râul Siret.

CONDIȚII GENERALE:

Prin investiția propusă nu se vor planta, tăia sau reloca arbori/arbuști/pomi și nu vor fi afectate spațiile verzi existente.

Toate deșeurile rezultate în urma realizării lucrărilor investiției (pământ, beton, ciment, asfalt, nisip etc.), vor fi evacuate cu mijloace auto spre Depozitul Ecologic Județean de deșuri Nepericuloase.

Întreg amplasamentul lucrărilor va fi menținut corect semnalizat, curat și uscat cu prevederea accesului facil la lucrări (inspecții), pe întreaga perioadă de execuție.

Întreg amplasamentul lucrărilor va fi menținut corect semnalizat, curat și uscat și vor fi prevăzute obligatoriu accese facile la proprietăți pe întreaga perioadă de execuție (benzi semnalizare zi și noapte, podețe etc.).

Nu se vor lăsa tranșee și/sau gropi deschise, nesemnalizate, neprotejate împotriva accesului și care se pot umple cu apă.

Nu se vor lăsa depozite de pământ și/sau de materiale nesemnalizate și neprotejate ce pot provoca surpări/alunecări sau orice alt fel de accidente atât lucrărilor ce se execută dar mai ales factorilor înconjurători (factori umani – în special copii sau animale, factori fizici - construcții, instalații, utilaje, echipamente etc.).

ÎN DERULAREA INVESTIȚIEI, ÎN ORICE ETAPĂ (PROIECTARE, EXECUȚIE, EXPLOATARE), SIGURANȚA POPULAȚIEI ESTE PRIORITARĂ.

Astfel, prin prezentul proiect se propun următoarele:

CENTRALIZATOR INVESTITII PROPUSE - CANALIZARE APA UZATA MENAJERA COMUNA COSMESTI							
Nr. Crt.	Localitate	Denumire Strada	Lungime (m)	Diametru (mm)	Material conducta	Camine (buc)	Racorduri individuale (buc)
1	COSMESTII-VALE	Str.DC68-1 (Calea Marasesti)	3201	250	PVC	82	92
2		Str.Nr.1-1 (Str.Zatunului)	904	250	PVC	22	29
3		Str.Nr.2-1 (Aleea Zatunului)	93	250	PVC	4	4
4		Str.Nr.3-1 (Aleea Zorelelor)	65	250	PVC	2	3
5		Str.Nr.4-1 (Str.Linistii)	157	250	PVC	5	6
6		Str.Nr.5-1 (Aleea Marasesti)	49	250	PVC	2	2
7		Str.Nr.6-1 (Str.Teilor)	148	250	PVC	4	6
8		Str.Nr.7-1 (Str.Teilor)	142	250	PVC	7	6
9		Str.Nr.8-1 (Str.Lalelelor, Str.Preot Dămăceanu)	583	250	PVC	19	19
10		Str.Nr.9-1 (Str.Prundului)	701	250	PVC	19	22
11		Str.Nr.10-1 (Str.Ingusta)	171	250	PVC	6	7
12		Str.Nr.11-1 (Str.Lacramioarelor)	301	250	PVC	8	11
13		Str.Nr.12-1 (Str.Linistii)	85	250	PVC	3	4
14		Str.Nr.13-1 (Str.Scolii)	836	250	PVC	21	24
15		Str.Nr.14-1 (Str.Padurii)	609	250	PVC	17	21
16		Str.Nr.15-1 (Str.Siretul Vechi)	135	250	PVC	4	5
17		Str.Nr.16-1 (Aleea Plopilor)	114	250	PVC	3	5
18		Str.Nr.17-1 (Str.Toporasilor)	645	250	PVC	14	19
19		Str.Nr.18-1 (Str.Cartier Nou)	545	250	PVC	11	16
20		Str.Nr.19-1 (Str.Cartier Nou)	113	250	PVC	5	5
21		Str.Nr.20-1 Str.Cartier Nou)	142	250	PVC	4	6
TOTAL GENERAL			9739	-	-	262	312

TABEL CENTRALIZATOR STATII DE POMPARE APE UZATE - Comuna Cosmesti																		
Nr.crt.	Denumire	CARACTERISTICI STATII DE POMPARE APA UZATA										CONDUCTA REFULARE					CAMIN DEVERSARE	
		Quzormax [l/s]	Qp total [l/s]	Hp [mCA]	Nr. Pompe	Dint SPAU [m]	Hint SPAU [m]	CT SPAU [m]	CRint [m]	Nmax [m]	Nmin [m]	CGmax [m]	L CGmax [m]	Ltot [m]	Dext [mm]	Dint [mm]	CTcamini [m]	Cint [m]
1	SPAU1	1,49	3,50	14,00	(1+1)	2,00	4,70	51,90	49,00	48,70	47,70	53,88	—	771,00	90,00	79,20	53,88	52,88
2	SPAU2	2,78	3,50	11,00	(1+1)	2,00	5,50	53,02	49,32	49,02	48,02	54,23	—	413,00	90,00	79,20	54,23	53,23
3	SPAU3	3,80	3,80	11,00	(1+1)	2,00	4,68	54,25	51,37	51,07	50,07	55,10	—	451,00	90,00	79,20	55,10	54,10
4	SPAU4	4,76	4,76	14,00	(1+1)	2,00	6,00	55,12	50,92	50,62	49,62	56,15	—	368,00	90,00	79,20	56,15	55,15
5	SPAU5	0,72	3,50	10,00	(1+1)	2,00	5,40	55,70	52,10	51,80	50,80	56,19	—	381,00	90,00	79,20	56,19	55,19
6	SPAU6	6,59	6,59	38,00	(1+1)	2,00	7,21	55,80	51,39	51,09	49,09	57,00	—	2618,00	110,00	96,80	57,00	56,00

TABEL CENTRALIZATOR POPULATIE SI DEBITE COMUNA COSMESTI

Localitatea	Populatie		Q uz zi med (l/s)		Q uz zi max (l/s)		Q uz or max (l/s)		Debite evacuate (mc/h) (perspectiva)	
	Actual	Pespectiva	Actual	Pespectiva	Actual	Pespectiva	Actual	Pespectiva	Qzimed	Qzimax
Cosmestii-Vale	950	1237	1,37	1,78	1,78	2,32	5,18	6,67	6,42	8,35
TOTAL	950,00	1237,00	1,37	1,78	1,78	2,32	5,18	6,67	6,42	8,35

Localitatea	Populatie		Q uz zi med (mc/zi)		Q uz zi max (mc/zi)		Q uz or max (mc/h)		Debite evacuate (mc/zi) (perspectiva)	
	Actual	Pespectiva	Actual	Pespectiva	Actual	Pespectiva	Actual	Pespectiva	Qzimed	Qzimax
Cosmestii-Vale	950,00	1237,00	118,40	154,17	153,92	200,42	18,63	24,02	154,17	200,42
TOTAL	950,00	1237,00	118,40	154,17	153,92	200,42	18,63	24,02	154,17	200,42

d) probe tehnologice și teste;

Pentru investiția propusă sunt necesare următoarele probe tehnologice și teste

- probe de presiune pentru conductele sub presiune,
- teste de capacitate portantă (compactare) după aducerea terenului la starea inițială;

- teste de funcționare înainte de recepția după execuția lucrărilor;
- testarea echipamentelor individuale;

Toate probele tehnologice și testele necesare se vor detalia în cadrul Programului de Urmărire și Control a Calității întocmit la etapa de Proiect Tehnic. Programul va fi supus de către Beneficiar avizării Inspectoratului Județean în Construcții.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții

a) indicatori maximali

Valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, conform devizului general:

TOTAL GENERAL: 16.370.840,42 lei fără TVA;

19.454.857,86 lei cu TVA;

Valoare TVA = 3.084.017,43 lei.

DIN CARE C+M: 10.797.595,06 lei fără TVA;

12.849.138,12 lei cu TVA;

Valoare TVA = 2.051.543,06 lei.

UTILAJE: 0,00 lei fără TVA;

b) indicatori minimali

Realizare conducte de canalizare menajeră – 9.739,00 m;

Realizare racorduri la canalizare – 312 buc.

c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare;

Valoarea totală a obiectivului de investiții este:

16.370.840,42 lei fără TVA.

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții.

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții este:

24 luni calendaristice.

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Prin investiția propusă se vor asigura toate cerințele fundamentale de calitate. Soluțiile tehnice adoptate în cadrul prezentului studiu de fezabilitate sunt în concordanță cu reglementările tehnice în vigoare la data întocmirii prezentei documentații. Realizarea prezentului studiu de fezabilitate respectă reglementările tehnice în vigoare privind proiectarea și executarea infrastructurii hidroedilitare (apă-canal).

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice

Pentru realizarea obiectivului de investiții se vor utiliza fonduri de la bugetul de stat sau alte fonduri disponibile.

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE

Studiul de fezabilitate este însoțit de studiile, avizele și acordurile necesare și menționate în certificatul de urbanism.

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire;

Certificatul de Urbanism se va anexa la prezenta documentație.

6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, exp

Extrasele de carte funciară la zi se vor anexa la prezenta documentație prin grija Beneficiarului.

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică;

Actul administrativ al autorității competente se va atașa la prezenta documentație după obținerea în prealabil.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților;

Avizele conforme privind asigurarea utilităților se vor atașa la prezenta documentație după obținerea în prealabil.

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară;

Documentația se va atașa prezentului studiu de fezabilitate.

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice.

Raportul de încercare cu privire la analiza apei uzate, centralizatorul cu substanțele care se deversează de către angajați în sistemul de canalizare cât și consumul de apă, sunt anexate prezentei documentații. Dacă pe parcursul implementării investiției, până la faza obținerii Autorizației de Construire se vor solicita astfel de avize și/sau studii de specialitate, de către organele avizatoare competente, acestea se vor întocmi și obține prin grija Beneficiarului și se vor anexa la prezenta documentație.

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este Primăria Comunei Cosmești, județul Galați, Telefon: 0236.336.227, Fax: 0236.336.218 e-mail: primaria.cosmesti@gmail.com / www.primaria-cosmesti.ro

7.2. Strategia de implementare

Durata preconizată de implementare este de **30 luni** calendaristice.

Durata de execuție a lucrărilor este de **24 luni**.

Eșalonarea investiției pe ani

ESALONAREA INVESTIȚIEI					
"ÎNFIINȚARE REȚEA DE CANALIZARE ÎN LOCALITATEA COSMEȘTII-VALE, COMUNA COSMEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI"					
Nr. crt.	Denumire capitol de cheltuieli	Valoare totală (fara TVA)	Valoare totală anul I (fara TVA)	Valoare totală anul II (fara TVA)	Valoare totală anul III (fara TVA)
1	2	(lei)	(lei)	(lei)	(lei)
3	5	7	9		
	Capitol cheltuieli conform deviz general				
1	CAP 1. Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00
2	CAP 2. Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare	461.851,02	138.555,30	221.688,49	102.633,56
3	CAP 3. Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	858.245,80	257.473,74	411.957,98	190.721,29
4	CAP 4. Cheltuieli pentru investiția de bază	10.871.224,04	3.261.367,21	5.218.187,54	2.415.827,56
5	CAP 5. Alte cheltuieli	356.957,70	107.087,31	171.339,70	79.323,93
6	CAP 6. Cheltuieli pentru darea în exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL	12.548.278,56	3.764.483,57	6.023.173,71	2.788.506,35
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)		12.548.278,56			
Procent anual		100%	30%	48%	22%

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere

Exploatarea și întreținerea va fi asigurată de un operator regional/zonal de servicii apă-canal autorizat.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Se va sigura prin grija beneficiarului, fie prin contractarea de servicii specializate fie prin personal propriu calificat.

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

În prezent comuna Cosmești beneficiază de alimentare cu apă în sistem centralizat pentru populație, pentru toate localitățile componente. Comuna nu dispune de un sistem de preluare și tratare a apelor uzate menajere.

Dezvoltarea continuă din punct de vedere economic și demografic cât și potențialul turistic al zonei, dar și gradul ridicat de confort existent, fac necesară continuarea strategiei de investiții pentru întreaga zonă a comunei.

Lipsa unui sistem centralizat de colectare, canalizare și epurare a apelor uzate provenite din activitatea menajeră duce la poluarea biologică permanentă a acviferelor freatice.

Astfel, beneficiarul – Comuna Cosmești dorește înființarea sistemului de canalizare apă uzată menajeră în localitatea Cosmeștii-Vale și transportarea apelor uzate menajere către stația de epurare existentă în localitatea Mărășești.

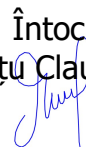
Investiția propusă nu este inclusă în proiectul regional: „Extinderea și Modernizarea Sistemelor de Alimentare cu Apă și Canalizare-Epurare în județul Galați, pentru perioada de

programare 2014 – 2020", finanțat prin Programul Operațional Infrastructură Mare (POIM) – Axa Prioritară 3 – Dezvoltarea infrastructurii de mediu.

Analizând cele prezentate mai sus, față de situația existentă, este necesară înființarea sistemului de canalizare în localitatea Cosmeștii-Vale, comuna Cosmești, județul Galați, care va satisface condițiile de siguranță și igienico – sanitare impuse de normele în vigoare: OUG 195/2005 aprobată prin Legea nr. 265/2006 și de OUG 164/2008 aprobată prin Legea nr. 226/2013 privind Legea Protecției Mediului; Legea Apelor nr. 107/1996 modificată și completată de OUG 78/2017 aprobată prin Legea nr. 243/2018 precum și prevederile Ordinului nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației.

Prin acest proiect se vor respecta și prevederile Ordinului M.S. nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației.

Întocmit,
ing. Forțu Claudiu



BENEFICIAR: **COMUNA COSMEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI**
TITLU PROIECT: **„ÎNFIINȚARE REȚEA DE CANALIZARE ÎN LOCALITATEA COSMEȘTII-VALE, COMUNA COSMEȘTI, JUDEȚUL GALAȚI”**

Denumire activitate	ANUL I												ANUL II												ANUL III												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
PROIECTARE LUCRARI																																					
STUDII, DOCUMENTATII, AVIZE																																					
LICITATIE PROIECTARE																																					
PROIECTARE PT+CS+DE																																					
VERIFICARE PT+CS+DE, OBTINERI AVIZE, ACORDURI, AUTORIZATII																																					
LICITATIE LUCRARI																																					
EXECUTIE LUCRARI																																					
ORGANIZARE DE SANTIER																																					
OB. 2 - ÎNFIINȚARE STAȚIE DE EPURARE APE UZATE MENAJERE																																					
1 - Amenajare platformă stație epurare																																					
2 - Construcții bazine subterane																																					
3 - Construcții structura suprațerana																																					
4 - Rețele interne tehnologice																																					
5 - Montaj utilaje și echipamente																																					
6 - Construcție gura varsare și sistematizări																																					
7 - Alimentare cu energie electrica stație epurare																																					
OB. 1 - ÎNFIINȚARE REȚEA CANALIZARE MENAJERĂ SATELE SALCÎA, CONDREA ȘI SILIȘTEA																																					
1 - Desfacere sistem rutier																																					
2 - Colectoare de canalizare																																					
3 - Racorduri individuale																																					
4 - Stații de pompă și conducte refulare																																					
5 - Refacere sistem rutier																																					
6 - Alimentare cu energie electrica stații pompă																																					
ASISTENTA TEHNICA																																					
CONSULTANTA																																					
VERIFICARE SI RECEPTIE																																					

Întocmit,
ing. Bulai Cătălin

UAT COSMESTI-LOCALITATEA COSMESTII-VALE

CALCULUL NECESARULUI DE APA PENTRU NEVOI GOSPODARESTI - PERIOADA ACTUALA

Numar total de locuitori		q specific	Q zi med		Q or med		K zi	Q zi max		K o	Q or max	
an 2023	an 2048	[l/om,zi]	[m ³ /zi]	[l/s]	[m ³ /h]	[l/s]	-	[m ³ /zi]	[l/s]	-	[m ³ /h]	[l/s]
950	1237	110	104,50	1,21	4,35	1,21	1,30	135,85	1,57	2,91	16,44	4,57

Valorile debitelor specifice gospodaresti si ale coeficientului de variatie zilnica (Kzi) in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare.

Zone sau localitati diferite in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare	Debite specifice [l/om,zi]	Kzi		Kzi - ales
		zona cu clima continentala		
		temperata	excesiva	
Zone in care apa se distribuie prin cisele amplasate pe strazi, fara canalizare	50	1,50	2,00	1,5
Zone in care apa se distribuie prin cisele amplasate in curti, fara canalizare	55	1,40	1,80	1,4
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea individuala a apei calde	110	1,30	1,40	1,3
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea centralizata a apei calde	165	1,20	1,35	1,2

Valorile coeficientului de variatie orara (Ko) in functie de numarul total de locuitori ai localitatii / zonei de presiune

Numar total de locuitori ai localitatii/zonei de presiune considerata	Ko		
<10000	2,00	...	3,00
15000	1,30	...	2,00
25000	1,30	...	1,50
50000	1,25	...	1,40
100000	1,20	...	1,30
>200000	1,15	...	1,25

Pe baza tabelului de mai sus, pentru un numar maxim de 950 locuitori pentru perioada proiectata, rezulta, prin interpolare, un coeficient de variatie orara Ko = 2,91

CONSUMUL DE APA PENTRU NEVOI PUBLICE SI INDUSTRIA LOCALA

Categorie de consum	Unitate		Debite	Q zi med		K zi	Q zi max		K o	Q or max	
			/unitate,zi	m ³ /zi	l/s	-	m ³ /zi	l/s	-	m ³ /h	l/s
Aeroport	0	Calator	10	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,91	0,00	0,00
Bar	0	Client	10	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,91	0,00	0,00
	0	Angajat	50	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,91	0,00	0,00
Birouri	0	Angajat	40	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,91	0,00	0,00
Café-bar	0	Consumator	20	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,91	0,00	0,00
	0	Angajat	40	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,91	0,00	0,00
Camping	0	Persoana	140	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,91	0,00	0,00
Casa de odihna	0	Rezident	150	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,91	0,00	0,00
Casute (de odihna)	0	Persoana	95	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,91	0,00	0,00
Centru comercial	0	Angajat	35	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,91	0,00	0,00
	0	Loc parcare	6	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,91	0,00	0,00
SCOLI	0	elevi	25	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,91	0,00	0,00
	0	Angajati	40	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,91	0,00	0,00
GRADINITE	0	Copii	25	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,91	0,00	0,00
	0	Angajati	40	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,91	0,00	0,00
UNITATI MEDICALE	0	Angajati	450	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,91	0,00	0,00
POSTA, COMUNICATII	0	Angajati	40	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,91	0,00	0,00
FINANTE BANCII	0	Angajati	40	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,91	0,00	0,00
MAGAZIN	0	Angajati	35	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,91	0,00	0,00
ADMINISTRATIE PUBLICA	0	Angajati	40	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,91	0,00	0,00
Spital	0	Pat	450	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,91	0,00	0,00
	0	Angajat	30	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,91	0,00	0,00
Tabara de zi (fara masa)	0	Persoana	50	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,91	0,00	0,00
Teatru	0	Scaun	7	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,91	0,00	0,00
Terase	0	Scaun	60	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,91	0,00	0,00
Teren de tabara	0	Persoana	85	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,91	0,00	0,00
Zone cu interes turistic	0	Vizitator	25	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,91	0,00	0,00
NEVOI PUBLICE	0	global	-	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,91	0,00	0,00
INDUSTRIE LOCALA (OVINE)	0	global	5	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,91	0,00	0,00
TOTAL				0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00

CALCULUL NECESARULUI DE APA PENTRU STROPIT STRAZI SI SPATII VERZI

Categorie de consum	Cantitate	Unitate de masura	q specific	Q zi med		K zi	Q zi max		K o	Q or max	
			l/U.M, zi	m ³ /zi	l/s	-	m ³ /zi	l/s	-	m ³ /h	l/s
Stropit spatii verzi: - 5 mp/loc, pt. localitati <5000 loc, - 20 mp/loc pt. localitati >5000 loc	0	m ²	1,5	0	0,0	1,30	0,0	0,0	2,9	0,0	0,0
Spalat strazi	0	loc	1,5	0,0	0,0	1,30	0,0	0,0	2,9	0,0	0,0
TOTAL				0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0

CALCULUL DEBITELOR CARACTERISTICE PENTRU ALIMENTARE CU APA SI PENTRU CANALIZARE

Ks - coeficient de servitute, care tine seama de nevoile proprii ale obiectelor sistemului de alimentare cu apa

Ks=1.10 - pentru sisteme avand sursa de apa de suprafata

Ks=1.05 - pentru sisteme avand sursa subterana

Aleg Ks = 1,05

Kp - coeficient care tine seama de pierderile tehnic admisibile ale retelei de distributie

Kp = 1.10 - pentru retelele noi

Kp = 1.15 - pentru retelele existente de 1...5 ani

Kp = 1.35 - pentru retelele existente la care se fac reabilitari

Aleg Kp = 1,10

Valorile coeficientului adimensional (p) in functie de numarul de locuitori	
Localitati sub 1000 loc.	0,05
Localitati avand 1001-10000 loc.	0,1
Localitati avand 10001-50000 loc.	0,25
Localitati avand 50001-100000 loc.	0,35
Localitati avand peste 100000 loc.	0,4

NECESARUL DE APA - ACTUAL

ALIMENTARE APA SI CANALIZARE NECESAR APA - ACTUAL

TABEL CENTRALIZATOR DEBITE CARACTERISTICE

Debite caracteristice	Unitatea de masura	Nevoi gosp.	Nevoi publice si industriale	Stropit strazi, spatii verzi	TOTAL GENERAL
Q zi med	m ³ /zi	104,50	0,00	0,00	104,50
	l/s	1,21	0,00	0,00	1,21
Q zi max	m ³ /zi	135,85	0,00	0,00	135,85
	l/s	1,57	0,00	0,00	1,57
Q or max	m ³ /h	16,44	0,00	0,00	16,44
	l/s	4,57	0,00	0,00	4,57
Kp x Ks	1,155	1,16	1,16	1,16	
p	0,10	0,10	0,10	0,10	
Q or min (p x Q zi max)	m ³ /h	0,57	0,00	0,00	0,57
	l/s	0,16	0,00	0,00	0,16

CERINTA DE APA - PERSPECTIVA

Debite caracteristice	Unitatea de masura	Necesar	Kp	Ks	TOTAL GENERAL
Q zi med	m ³ /zi	104,50	1,10	1,03	118,40
	l/s	1,21			1,37
Q zi max	m ³ /zi	135,85	1,10	1,03	153,92
	l/s	1,57			1,78
Q or max	m ³ /h	16,44	1,10	1,03	18,63
	l/s	4,57			5,18

Calculul Debitelor de ape uzate menajere caracteristice:

Qu = Qs [mc/zi]

Qs = debitul de apa de alimentare caracteristic (calculat conf. SR1343-1/2006) [mc/zi]

CALCULUL DEBITELOR CARACTERISTICE PENTRU CANALIZARE

Conform NP133/2013

Lungime totala canalizare	Diametrul mediu colector	Debit de infiltratie		Debit de dimensionare canalizare	
L	D	Qinf=qinf x L x DN		Q _{uz,or,max} = α x Q _{ormax} +Q _{in}	
(m)	(m)	$\frac{(m^3/zi)}{(m^3/day)}$	(l/s)	$\frac{(m^3/h)}{(m^3/h)}$	(l/s)
0	0,25	0	0,00	16,44	4,57

α - coeficient de reducere sau de crestere a debitului; reducerea este data de apele utilizate pentru stropit, spalat; cresterea este data de activitatile economice care utilizeaza alte surse de apa; valorile curente pot fi cuprinse intre 0,9 - 1,05;

Aleg α = 1,00

qinf - debit specific infiltrat cu valori cuprinse intre: 25 - 50 l/mp,zi
qinf = 25 l/mp,zi, pentru Dn=1m pentru conducte pozate deasupra apelor subterane
qinf = 50 l/mp,zi, pentru Dn=1m pentru conducte pozate sub apele subterane

Aleg qinf = 25,00

CALCULUL POPULATIEI ECHIVALENTE

P.E. = P.E.ind + P. unde: $P.E.ind = \frac{X_{CBO5\ ind} (kg/zi)}{0,06} = \text{poplatia echivalenta provenita din incarcari industriale}$

P. = **1237 locuitori** = numarul de locuitori ai localitatii/aglomerarii

$$X_{CBO5\ ind} = \frac{Q_{zi\ max\ ind} (mc/zi) \times CBO_{5\ ind} (mg/l)}{1000}$$

CBO_{5 ind} = 300,0 mg/l

Q_{uz zi max ind} = Q_{zi max ind} = 0 mc/zi

X_{CBO5 ind} = 0 kg/zi

P.E. ind = 0 l.e.

P.E. = 1237 l.e.

UAT COSMESTI-LOCALITATEA COSMESTII-VALE

CALCULUL NECESARULUI DE APA PENTRU NEVOI GOSPODARESTI - PERIOADA DE PERSPECTIVA

Numar total de locuitori		q specific	Q zi med		Q or med		K zi	Q zi max		K o	Q or max	
an 2023	an 2048	[l/om,zi]	[m ³ /zi]	[l/s]	[m ³ /h]	[l/s]	-	[m ³ /zi]	[l/s]	-	[m ³ /h]	[l/s]
950	1237	110	136,07	1,57	5,67	1,57	1,30	176,89	2,05	2,88	21,20	5,89

Valorile debitelor specifice gospodaresti si ale coeficientului de variatie zilnica (Kzi) in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare.

Zone sau localitati diferite in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare	Debite specifice [l/om,zi]	Kzi		Kzi - ale
		zona cu clima continentala		
		temperata	excesiva	
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate pe strazi, fara canalizare	50	1,50	2,00	1,5
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate in curti, fara canalizare	55	1,40	1,80	1,4
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea individuala a apei calde	110	1,30	1,40	1,3
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea centralizata a apei calde	165	1,20	1,35	1,2

Valorile coeficientului de variatie orara (Ko) in functie de numarul total de locuitori ai localitatii / zonei de presiune

Numar total de locuitori ai localitatii/zonei de presiune considerata	Ko		
<10000	2,00	...	3,00
15000	1,30	...	2,00
25000	1,30	...	1,50
50000	1,25	...	1,40
100000	1,20	...	1,30
>200000	1,15	...	1,25

Pe baza tabelului de mai sus, pentru un numar maxim de 1237 locuitori pentru perioada proiectata, rezulta, prin interpolare, un coeficient de variatie orara Ko = 2,88

CONSUMUL DE APA PENTRU NEVOI PUBLICE SI INDUSTRIA LOCALA

Categorie de consum	Unitate		Debite	Q zi med		K zi	Q zi max		K o	Q or max	
			l/unitate,zi	m ³ /zi	l/s	-	m ³ /zi	l/s	-	m ³ /h	l/s
Aeroport	0	Calator	10	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00
Bar	0	Client	10	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00
	0	Angajat	50	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00
Birouri	0	Angajat	40	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00
Café-bar	0	Consumator	20	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00
	0	Angajat	40	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00
Camping	0	Persoana	140	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00
Casa de odihna	0	Rezident	150	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00
Casute (de odihna)	0	Persoana	95	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00
Centru comercial	0	Angajat	35	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00
	0	Loc parcare	6	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00
SCOLI	0	elevi	25	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00
	0	Angajati	40	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00
GRADINITE	0	Copii	25	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00
	0	Angajati	40	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00
UNITATI MEDICALE	0	Angajati	450	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00
POSTA, COMUNICATII	0	Angajati	40	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00
FINANTE BANCI	0	Angajati	40	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00
MAGAZIN	0	Angajati	35	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00
ADMINISTRATIE PUBLICA	0	Angajati	40	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00
Spital	0	Pat	450	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00
	0	Angajat	30	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00
Tabara de zi (fara masa)	0	Persoana	50	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00
Teatru	0	Scaun	7	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00
Terase	0	Scaun	60	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00
Teren de tabara	0	Persoana	85	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00
Zone cu interes turistic	0	Vizitator	25	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00
NEVOI PUBLICE	0	global	-	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00
INDUSTRIE LOCALA (OVINE)	0	global	5	0,00	0,000	1,30	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00
TOTAL				0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00

CALCULUL NECESARULUI DE APA PENTRU STROPIT STRAZI SI SPATII VERZI

Categorie de consum	Cantitate	Unitate de masura	q specific	Q zi med		K zi	Q zi max		K o	Q or max	
			l/U.M, zi	m ³ /zi	l/s	-	m ³ /zi	l/s	-	m ³ /h	l/s
Stropit spatii verzi: - 5 mp/loc, pt. localitati <5000 loc, - 20 mp/loc pt. localitati >5000 loc	0	m ²	1,5	0	0,0	1,30	0,0	0,0	2,9	0,0	0,0
Spalat strazi	0	loc	1,5	0,0	0,0	1,30	0,0	0,0	2,9	0,0	0,0
TOTAL				0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0

CALCULUL DEBITELOR CARACTERISTICE PENTRU ALIMENTARE CU APA SI PENTRU CANALIZARE

Ks - coeficient de servitute, care tine seama de nevoile proprii ale obiectelor sistemului de alimentare cu apa

Ks=1.10 - pentru sisteme avand sursa de apa de suprafata

Ks=1.05 -pentru sisteme avand sursa subterana

Aleg Ks = 1,05

Kp - coeficient care tine seama de pierderile tehnic admisibile ale retelei de distributie

Kp = 1.10 - pentru retelele noi

Kp = 1.15 - pentru retelele existente de 1...5 ani

Kp = 1.35 - pentru retelele existente la care se fac reabilitari

Aleg Kp = 1,10

Valorile coeficientului adimensional (p) in functie de numarul de locuitori	
Localitati sub 1000 loc.	0,05
Localitati avand 1001-10000 loc.	0,1
Localitati avand 10001-50000 loc.	0,25
Localitati avand 50001-100000 loc.	0,35
Localitati avand peste 100000 loc.	0,4

NECESARUL DE APA - PERSPECTIVA

ALIMENTARE APA SI CANALIZARE NECESAR APA - PERSEPCTIVA

TABEL CENTRALIZATOR DEBITE CARACTERISTICE

Debite caracteristice	Unitatea de masura	Nevoi gosp.	Nevoi publice si industriale	Stropit strazi, spatii verzi	TOTAL GENERAL
Q zi med	m ³ /zi	136,07	0,00	0,00	136,07
	l/s	1,57	0,00	0,00	1,57
Q zi max	m ³ /zi	176,89	0,00	0,00	176,89
	l/s	2,05	0,00	0,00	2,05
Q or max	m ³ /h	21,20	0,00	0,00	21,20
	l/s	5,89	0,00	0,00	5,89
Kp x Ks	1,155	1,16	1,16	1,16	
p	0,10	0,10	0,10	0,10	
Q or min (p x Q zi max)	m ³ /h	0,74	0,00	0,00	0,74
	l/s	0,20	0,00	0,00	0,20

CERINTA DE APA - PERSPECTIVA

Debite caracteristice	Unitatea de masura	Necesar	Kp	Ks	TOTAL GENERAL
Q zi med	m ³ /zi	136,07	1,10	1,03	154,17
	l/s	1,57			1,78
Q zi max	m ³ /zi	176,89	1,10	1,03	200,42
	l/s	2,05			2,32
Q or max	m ³ /h	21,20	1,10	1,03	24,02
	l/s	5,89			6,67

Calculul Debitelor de ape uzate menajere caracteristice:

Qu = Qs [mc/zi]

Qs = debitul de apa de alimentare caracteristic (calculat conf. SR1343-1/2006) [mc/zi]

CALCULUL DEBITELOR CARACTERISTICE PENTRU CANALIZARE

Conform NP133/2013

Lungime totala canalizare	Diametrul mediu colector	Debit de infiltratie		Debit de dimensionare canalizare	
L	D	Qinf=qinf x L x DN		Quz,or,max= α x Qormax+Qin	
(m)	(m)	(m ³ /zi) (m ³ /day)	(l/s)	(m ³ /h) (m ³ /h)	(l/s)
9739	0,25	60,86875	0,70	23,74	6,59

NOTA : Debitul de dimensionare al extinderilor de canalizare propuse va fi Qc=13.15l/s, procentul de posibili beneficiari deserviti de noile colectoare de canalizare reprezentand aproximativ 75% din populatia comunei Tamboesti

α - coeficient de reducere sau de crestere a debitului; reducerea este data de apele utilizate pentru stropit, spalati; cresterea este data de activitatile economice care utilizeaza alte surse de apa; valorile curente pot fi cuprinse intre 0,9 - 1,05;

Aleg α = 1,00

qinf - debit specific infiltrat cu valori cuprinse intre: 25 - 50 l/mp,zi
qinf = 25 l/mp,zi, pentru Dn=1m pentru conducte pozate deasupra apelor subterane
qinf = 50 l/mp,zi, pentru Dn=1m pentru conducte pozate sub apele subterane

Aleg qinf = 25,00

CALCULUL POPULATIEI ECHIVALENTE

$$P.E. = P.E.ind + P. \quad \text{unde:} \quad P.E.ind = \frac{X_{CBO5\ ind} (kg/zi)}{0,06} = \text{populatia echivalenta provenita din incarcari industriale}$$

$$P. = 1237 \text{ locuitori} = \text{numarul de locuitori ai localitatii/aglomerarii}$$

$$X_{CBO5\ ind} = \frac{Q_{zi\ max\ ind} (mc/zi) \times CBO_{5\ ind} (mg/l)}{1000}$$

$$CBO_{5\ ind} = 300,0 \text{ mg/l}$$

$$Q_{uz\ zi\ max\ ind} = Q_{zi\ max\ ind} = 0 \text{ mc/zi}$$

$$X_{CBO5\ ind} = 0 \text{ kg/zi}$$

$$P.E. ind = 0 \text{ l.e.}$$

P.E. =	1237	l.e.
---------------	-------------	-------------

TABEL CENTRALIZATOR POPULATIE SI DEBITE COMUNA COSMESTI

Localitatea	Populatie		Q uz zi med (l/s)		Q uz zi max (l/s)		Q uz or max (l/s)		Debite evacuate (mc/h) (perspectiva)	
	<i>Actual</i>	<i>Pespectiva</i>	<i>Actual</i>	<i>Pespectiva</i>	<i>Actual</i>	<i>Pespectiva</i>	<i>Actual</i>	<i>Pespectiva</i>	<i>Qzimed</i>	<i>Qzimax</i>
Cosmestii-Vale	950	1237	1,37	1,78	1,78	2,32	5,18	6,67	6,42	8,35
TOTAL	950,00	1237,00	1,37	1,78	1,78	2,32	5,18	6,67	6,42	8,35

Localitatea	Populatie		Q uz zi med (mc/zi)		Q uz zi max (mc/zi)		Q uz or max (mc/h)		Debite evacuate (mc/zi) (perspectiva)	
	<i>Actual</i>	<i>Pespectiva</i>	<i>Actual</i>	<i>Pespectiva</i>	<i>Actual</i>	<i>Pespectiva</i>	<i>Actual</i>	<i>Pespectiva</i>	<i>Qzimed</i>	<i>Qzimax</i>
Cosmestii-Vale	950,00	1237,00	118,40	154,17	153,92	200,42	18,63	24,02	154,17	200,42
TOTAL	950,00	1237,00	118,40	154,17	153,92	200,42	18,63	24,02	154,17	200,42

Întocmit
ing. Fortu Claudiu



Comuna Cosmesti
Statie de pompare ape uzate menajere - SPAU1

1. Dimensionare electropompe si conducta de refulare

$Q_{uz \text{ or max}}$	=	1,49	l/s	- Debitul maxim orar la intrarea in statia de pompare
Q_p	=	3,50	l/s	- Debitul maxim pompat
$CT_{SPA U}$	=	51,90	m	- Cota teren SPAU
CR_{int}	=	49,00	m	- Cota radier conducta intrare in SPAU
N_{max}	=	$CR_{intrare} - H_{garda}$		- Nivelul maxim al apei in SPAU
H_{garda}	=	0,3	m	- Distanța de la CR_{int} pana la N_{max}
N_{max}	=	48,70	m	- Nivelul maxim al apei in SPAU
H_{apa}	=	1,00	m	- inaltimea utila a apei in SPAU
N_{min}	=	47,70	m	- Nivelul minim al apei in SPAU
CT_{camin}	=	53,88	m	- Cota teren camin deversare conducta de refulare
C_{int}	=	52,88	m	- Cota intrare conducta de refulare in camin
C_{gmax}	=	53,88	m	- Cota geodezica maxima pe traseul conductei de refulare (pentru cazul in care pe traseul conductei de refulare exista un punct mult mai inalt decat C_{int} ce poate influenta regimul de functionare a statiei de pompare)
H_g	=	6,18	m	- Înălțimea geodezică
L	=	771,00	m	- Lungimea totala conducta de refulare (si $C_{gmax} = C_{int}$)
L_1	=	—	m	- Pentru cazul in care $C_{gmax} \neq C_{int}$, lungime intermediara conducta de refulare intre SPAU si C_{gmax}
D_{ext}	=	90	mm	- Diametrul exterior al conductei de refulare (PEHD PN10)
D_{int}	=	79,20	mm	- Diametrul interior al conductei de refulare (PEHD PN10)
v	=	0,71	m/s	- Viteza apei in conducta de refulare la debitul maxim pompat
H_p	=	$H_g + h_r + h_s$	m	- Înălțimea de pompare
h_d	=	6,90	m	- Pierderi de sarcina liniare
h_l	=	0,40	m	- Pierderi de sarcina locale
h_r	=	7,30	m	- Pierderi de sarcina totale
h_s	=	0,50	m	- Inaltime de siguranta
H_p	=	13,98	m	- Înălțimea de pompare

Se aleg (1+1) electropompe submersibile cu urmatoarele caracteristici:

$$Q_{p \text{ total}} = 3,50 \quad l/s = 12,60 \quad m^3/h$$

$$H_p = 14,00 \quad mCA$$

2. Dimensionarea statiei de pompare

Timpul minim de acumulare T_{max} :

$$T_{max} = 10 \quad min$$

Volumul de apa necesar V_{nec} :

$$V_{nec} = Q_p \times T_{max}$$

$$V_{nec} = 0,9 \quad mc$$

Aleg diametrul interior al statiei:

$$D_{int} = 2 \quad m$$

Inaltimea utila a apei H_{apa} :

$$H_{apa} = 1,00 \quad m$$

Rezulta Volumul util V_u =

$$V_u = 3,1 \quad mc > V_{nec} = 0,9 \quad mc$$

Se alege diametrul interior al statiei $D_{int} = 2 \text{ m}$, cu adancimea utila a apei $H_{apa} = 1 \text{ m}$

Adancimea statiei fata de cota terenului

$$H_{statie} = H_{admisie} + H_{garda} + H_{apa} + H_{min}$$

$H_{admisie} = CT_{SPA U} - CR_{int}$ - adancimea de intrare a apei in statie raportata la teren

$$H_{admisie} = 2,90 \quad m$$

$$H_{garda} = 0,3 \quad m - \text{distanța de la } CR_{intrare} \text{ pana la } N_{max}$$

$$H_{min} = 0,50 \quad m - \text{distanța de la } N_{min} \text{ pana la cota radierului statiei}$$

$$H_{apa} = 1,00 \quad m - \text{inaltimea utila a apei}$$

$$H_{statie} = 4,70 \quad m$$

Comuna Cosmesti
Statie de pompare ape uzate menajere - SPAU2

1. Dimensionare electropompe si conducta de refulare

$Q_{uz \text{ or max}}$	=	2,78	l/s	- Debitul maxim orar la intrarea in statia de pompare
Q_p	=	3,50	l/s	- Debitul maxim pompat
$CT_{SPA U}$	=	53,02	m	- Cota teren SPAU
CR_{int}	=	49,32	m	- Cota radier conducta intrare in SPAU
N_{max}	=	$CR_{intrare} - H_{garda}$		- Nivelul maxim al apei in SPAU
H_{garda}	=	0,3	m	- Distanța de la CR_{int} pana la N_{max}
N_{max}	=	49,02	m	- Nivelul maxim al apei in SPAU
H_{apa}	=	1,00	m	- inaltimea utila a apei in SPAU
N_{min}	=	48,02	m	- Nivelul minim al apei in SPAU
CT_{camin}	=	54,23	m	- Cota teren camin deversare conducta de refulare
C_{int}	=	53,23	m	- Cota intrare conducta de refulare in camin
C_{gmax}	=	54,23	m	- Cota geodezica maxima pe traseul conductei de refulare (pentru cazul in care pe traseul conductei de refulare exista un punct mult mai inalt decat C_{int} ce poate influenta regimul de functionare a statiei de pompare)
H_g	=	6,21	m	- Înălțimea geodezică
L	=	413,00	m	- Lungimea totala conducta de refulare (si $C_{gmax} = C_{int}$)
L_1	=	—	m	- Pentru cazul in care $C_{gmax} \neq C_{int}$, lungime intermediara conducta de refulare intre SPAU si C_{gmax}
D_{ext}	=	90	mm	- Diametrul exterior al conductei de refulare (PEHD PN10)
D_{int}	=	79,20	mm	- Diametrul interior al conductei de refulare (PEHD PN10)
v	=	0,71	m/s	- Viteza apei in conducta de refulare la debitul maxim pompat
H_p	=	$H_g + h_r + h_s$	m	- Înălțimea de pompare
h_d	=	3,70	m	- Pierderi de sarcina liniare
h_l	=	0,40	m	- Pierderi de sarcina locale
h_r	=	4,10	m	- Pierderi de sarcina totale
h_s	=	0,50	m	- Inaltime de siguranta
H_p	=	10,81	m	- Înălțimea de pompare

Se aleg (1+1) electropompe submersibile cu urmatoarele caracteristici:

$$Q_{p \text{ total}} = 3,50 \quad l/s = 12,60 \quad m^3/h$$

$$H_p = 11,00 \quad mCA$$

2. Dimensionarea statiei de pompare

Timpul minim de acumulare T_{max} :

$$T_{max} = 10 \quad min$$

Volumul de apa necesar V_{nec} :

$$V_{nec} = Q_p \times T_{max}$$

$$V_{nec} = 1,7 \quad mc$$

Aleg diametrul interior al statiei:

$$D_{int} = 2 \quad m$$

Inaltimea utila a apei H_{apa} :

$$H_{apa} = 1,00 \quad m$$

Rezulta Volumul util V_u =

$$V_u = 3,1 \quad mc > V_{nec} = 1,7 \quad mc$$

Se alege diametrul interior al statiei $D_{int} = 2 \text{ m}$, cu adancimea utila a apei $H_{apa} = 1 \text{ m}$

Adancimea statiei fata de cota terenului

$$H_{statie} = H_{admisie} + H_{garda} + H_{apa} + H_{min}$$

$$H_{admisie} = CT_{SPA U} - CR_{int} - \text{adancimea de intrare a apei in statie raportata la teren}$$

$$H_{admisie} = 3,70 \quad m$$

$$H_{garda} = 0,3 \quad m - \text{distanța de la } CR_{intrare} \text{ pana la } N_{max}$$

$$H_{min} = 0,50 \quad m - \text{distanța de la } N_{min} \text{ pana la cota radierului statiei}$$

$$H_{apa} = 1,00 \quad m - \text{inaltimea utila a apei}$$

$$H_{statie} = 5,50 \quad m$$

Comuna Cosmesti
Statie de pompare ape uzate menajere - SPAU3

1. Dimensionare electropompe si conducta de refulare

$Q_{uz \text{ or max}}$	=	3,80	l/s	- Debitul maxim orar la intrarea in statia de pompare
Q_p	=	3,80	l/s	- Debitul maxim pompat
$CT_{SPA U}$	=	54,25	m	- Cota teren SPAU
CR_{int}	=	51,37	m	- Cota radier conducta intrare in SPAU
N_{max}	=	$CR_{intrare} - H_{garda}$		- Nivelul maxim al apei in SPAU
H_{garda}	=	0,3	m	- Distanța de la CR_{int} pana la N_{max}
N_{max}	=	51,07	m	- Nivelul maxim al apei in SPAU
H_{apa}	=	1,00	m	- inaltimea utila a apei in SPAU
N_{min}	=	50,07	m	- Nivelul minim al apei in SPAU
CT_{camin}	=	55,10	m	- Cota teren camin deversare conducta de refulare
C_{int}	=	54,10	m	- Cota intrare conducta de refulare in camin
C_{gmax}	=	55,10	m	- Cota geodezica maxima pe traseul conductei de refulare (pentru cazul in care pe traseul conductei de refulare exista un punct mult mai inalt decat C_{int} ce poate influenta regimul de functionare a statiei de pompare)
H_g	=	5,03	m	- Înălțimea geodezică
L	=	451,00	m	- Lungimea totala conducta de refulare (si $C_{gmax} = C_{int}$)
L_1	=	—	m	- Pentru cazul in care $C_{gmax} \neq C_{int}$, lungime intermediara conducta de refulare intre SPAU si C_{gmax}
D_{ext}	=	90	mm	- Diametrul exterior al conductei de refulare (PEHD PN10)
D_{int}	=	79,20	mm	- Diametrul interior al conductei de refulare (PEHD PN10)
v	=	0,77	m/s	- Viteza apei in conducta de refulare la debitul maxim pompat
H_p	=	$H_g + h_r + h_s$	m	- Înălțimea de pompare
h_d	=	4,77	m	- Pierderi de sarcina liniare
h_l	=	0,47	m	- Pierderi de sarcina locale
h_r	=	5,24	m	- Pierderi de sarcina totale
h_s	=	0,50	m	- Inaltime de siguranta
H_p	=	10,77	m	- Înălțimea de pompare

Se aleg (1+1) electropompe submersibile cu urmatoarele caracteristici:

$$Q_{p \text{ total}} = 3,80 \quad l/s = 13,69 \quad m^3/h$$

$$H_p = 11,00 \quad mCA$$

2. Dimensionarea statiei de pompare

Timpul minim de acumulare T_{max} :

$$T_{max} = 10 \quad min$$

Volumul de apa necesar V_{nec} :

$$V_{nec} = Q_p \times T_{max}$$

$$V_{nec} = 2,3 \quad mc$$

Aleg diametrul interior al statiei:

$$D_{int} = 2 \quad m$$

Inaltimea utila a apei H_{apa} :

$$H_{apa} = 1,00 \quad m$$

Rezulta Volumul util V_u =

$$V_u = 3,1 \quad mc > V_{nec} = 2,3 \quad mc$$

Se alege diametrul interior al statiei $D_{int} = 2 \text{ m}$, cu adancimea utila a apei $H_{apa} = 1 \text{ m}$

Adancimea statiei fata de cota terenului

$$H_{statie} = H_{admisie} + H_{garda} + H_{apa} + H_{min}$$

$H_{admisie} = CT_{SPA U} - CR_{int}$ - adancimea de intrare a apei in statie raportata la teren

$$H_{admisie} = 2,88 \quad m$$

$$H_{garda} = 0,3 \quad m \text{ - distanta de la } CR_{intrare} \text{ pana la } N_{max}$$

$$H_{min} = 0,50 \quad m \text{ - distanta de la } N_{min} \text{ pana la cota radierului statiei}$$

$$H_{apa} = 1,00 \quad m \text{ - inaltimea utila a apei}$$

$$H_{statie} = 4,68 \quad m$$

Comuna Cosmesti
Statie de pompare ape uzate menajere - SPAU4

1. Dimensionare electropompe si conducta de refulare

$Q_{uz \text{ or max}}$	=	4,76	l/s	- Debitul maxim orar la intrarea in statia de pompare
Q_p	=	4,76	l/s	- Debitul maxim pompat
CT_{SPA4}	=	55,12	m	- Cota teren SPAU
CR_{int}	=	50,92	m	- Cota radier conducta intrare in SPAU
N_{max}	=	$CR_{intrare} - H_{garda}$		- Nivelul maxim al apei in SPAU
H_{garda}	=	0,3	m	- Distanța de la CR_{int} pana la N_{max}
N_{max}	=	50,62	m	- Nivelul maxim al apei in SPAU
H_{apa}	=	1,00	m	- inaltimea utila a apei in SPAU
N_{min}	=	49,62	m	- Nivelul minim al apei in SPAU
CT_{camin}	=	56,15	m	- Cota teren camin deversare conducta de refulare
C_{int}	=	55,15	m	- Cota intrare conducta de refulare in camin
C_{gmax}	=	56,15	m	- Cota geodezica maxima pe traseul conductei de refulare (pentru cazul in care pe traseul conductei de refulare exista un punct mult mai inalt decat C_{int} ce poate influenta regimul de functionare a statiei de pompare)
H_g	=	6,53	m	- Înălțimea geodezică
L	=	368,00	m	- Lungimea totala conducta de refulare (si $C_{gmax} = C_{int}$)
L_1	=	—	m	- Pentru cazul in care $C_{gmax} \neq C_{int}$, lungime intermediara conducta de refulare intre SPAU si C_{gmax}
D_{ext}	=	90	mm	- Diametrul exterior al conductei de refulare (PEHD PN10)
D_{int}	=	79,20	mm	- Diametrul interior al conductei de refulare (PEHD PN10)
v	=	0,97	m/s	- Viteza apei in conducta de refulare la debitul maxim pompat
H_p	=	$H_g + h_r + h_s$	m	- Înălțimea de pompare
h_d	=	6,09	m	- Pierderi de sarcina liniare
h_l	=	0,74	m	- Pierderi de sarcina locale
h_r	=	6,83	m	- Pierderi de sarcina totale
h_s	=	0,50	m	- Inaltime de siguranta
H_p	=	13,86	m	- Înălțimea de pompare

Se aleg (1+1) electropompe submersibile cu urmatoarele caracteristici:

$$Q_{p \text{ total}} = 4,76 \text{ l/s} = 17,13 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_p = 14,00 \text{ mCA}$$

2. Dimensionarea statiei de pompare

Timpul minim de acumulare T_{max} :

$$T_{max} = 10 \text{ min}$$

Volumul de apa necesar V_{nec} :

$$V_{nec} = Q_p \times T_{max}$$

$$V_{nec} = 2,9 \text{ mc}$$

Aleg diametrul interior al statiei:

$$D_{int} = 2 \text{ m}$$

Inaltimea utila a apei H_{apa} :

$$H_{apa} = 1,00 \text{ m}$$

Rezulta Volumul util V_u =

$$V_u = 3,1 \text{ mc} > V_{nec} = 2,9 \text{ mc}$$

Se alege diametrul interior al statiei $D_{int} = 2 \text{ m}$, cu adancimea utila a apei $H_{apa} = 1 \text{ m}$

Adancimea statiei fata de cota terenului

$$H_{statie} = H_{admisie} + H_{garda} + H_{apa} + H_{min}$$

$$H_{admisie} = CT_{SPA4} - CR_{int} - \text{adancimea de intrare a apei in statie raportata la teren}$$

$$H_{admisie} = 4,20 \text{ m}$$

$$H_{garda} = 0,3 \text{ m} - \text{distanța de la } CR_{intrare} \text{ pana la } N_{max}$$

$$H_{min} = 0,50 \text{ m} - \text{distanța de la } N_{min} \text{ pana la cota radierului statiei}$$

$$H_{apa} = 1,00 \text{ m} - \text{inaltimea utila a apei}$$

$$H_{statie} = 6,00 \text{ m}$$

Comuna Cosmesti
Statie de pompare ape uzate menajere - SPAU5

1. Dimensionare electropompe si conducta de refulare

$Q_{uz \text{ or max}}$	=	0,72	l/s	- Debitul maxim orar la intrarea in statia de pompare
Q_p	=	3,50	l/s	- Debitul maxim pompat
CT_{SPA5}	=	55,70	m	- Cota teren SPAU
CR_{int}	=	52,10	m	- Cota radier conducta intrare in SPAU
N_{max}	=	$CR_{intrare} - H_{garda}$		- Nivelul maxim al apei in SPAU
H_{garda}	=	0,3	m	- Distanța de la CR_{int} pana la N_{max}
N_{max}	=	51,80	m	- Nivelul maxim al apei in SPAU
H_{apa}	=	1,00	m	- inaltimea utila a apei in SPAU
N_{min}	=	50,80	m	- Nivelul minim al apei in SPAU
CT_{camin}	=	56,19	m	- Cota teren camin deversare conducta de refulare
C_{int}	=	55,19	m	- Cota intrare conducta de refulare in camin
C_{gmax}	=	56,19	m	- Cota geodezica maxima pe traseul conductei de refulare (pentru cazul in care pe traseul conductei de refulare exista un punct mult mai inalt decat C_{int} ce poate influenta regimul de functionare a statiei de pompare)
H_g	=	5,39	m	- Înălțimea geodezică
L	=	381,00	m	- Lungimea totala conducta de refulare (si $C_{gmax} = C_{int}$)
L_1	=	—	m	- Pentru cazul in care $C_{gmax} \neq C_{int}$, lungime intermediara conducta de refulare intre SPAU si C_{gmax}
D_{ext}	=	90	mm	- Diametrul exterior al conductei de refulare (PEHD PN10)
D_{int}	=	79,20	mm	- Diametrul interior al conductei de refulare (PEHD PN10)
v	=	0,71	m/s	- Viteza apei in conducta de refulare la debitul maxim pompat
H_p	=	$H_g + h_r + h_s$	m	- Înălțimea de pompare
h_d	=	3,41	m	- Pierderi de sarcina liniare
h_l	=	0,40	m	- Pierderi de sarcina locale
h_r	=	3,81	m	- Pierderi de sarcina totale
h_s	=	0,50	m	- Inaltime de siguranta
H_p	=	9,70	m	- Înălțimea de pompare

Se aleg (1+1) electropompe submersibile cu urmatoarele caracteristici:

$$Q_{p \text{ total}} = 3,50 \quad l/s = 12,60 \quad m^3/h$$

$$H_p = 10,00 \quad mCA$$

2. Dimensionarea statiei de pompare

Timpul minim de acumulare T_{max} :

$$T_{max} = 10 \quad min$$

Volumul de apa necesar V_{nec} :

$$V_{nec} = Q_p \times T_{max}$$

$$V_{nec} = 0,4 \quad mc$$

Aleg diametrul interior al statiei:

$$D_{int} = 2 \quad m$$

Inaltimea utila a apei H_{apa} :

$$H_{apa} = 1,00 \quad m$$

Rezulta Volumul util V_u =

$$V_u = 3,1 \quad mc > V_{nec} = 0,4 \quad mc$$

Se alege diametrul interior al statiei $D_{int} = 2 \text{ m}$, cu adancimea utila a apei $H_{apa} = 1 \text{ m}$

Adancimea statiei fata de cota terenului

$$H_{statie} = H_{admisie} + H_{garda} + H_{apa} + H_{min}$$

$$H_{admisie} = CT_{SPA5} - CR_{int} - \text{adancimea de intrare a apei in statie raportata la teren}$$

$$H_{admisie} = 3,60 \quad m$$

$$H_{garda} = 0,3 \quad m - \text{distanța de la } CR_{intrare} \text{ pana la } N_{max}$$

$$H_{min} = 0,50 \quad m - \text{distanța de la } N_{min} \text{ pana la cota radierului statiei}$$

$$H_{apa} = 1,00 \quad m - \text{inaltimea utila a apei}$$

$$H_{statie} = 5,40 \quad m$$

Comuna Cosmesti
Statie de pompare ape uzate menajere - SPAU6

1. Dimensionare electropompe si conducta de refulare

$Q_{uz \text{ or max}}$	=	6,59	l/s	- Debitul maxim orar la intrarea in statia de pompare
Q_p	=	6,59	l/s	- Debitul maxim pompat
$CT_{SPA U}$	=	55,80	m	- Cota teren SPAU
CR_{int}	=	51,39	m	- Cota radier conducta intrare in SPAU
N_{max}	=	$CR_{intrare} - H_{garda}$		- Nivelul maxim al apei in SPAU
H_{garda}	=	0,3	m	- Distanța de la CR_{int} pana la N_{max}
N_{max}	=	51,09	m	- Nivelul maxim al apei in SPAU
H_{apa}	=	2,00	m	- inaltimea utila a apei in SPAU
N_{min}	=	49,09	m	- Nivelul minim al apei in SPAU
CT_{camin}	=	57,00	m	- Cota teren camin deversare conducta de refulare
C_{int}	=	56,00	m	- Cota intrare conducta de refulare in camin
C_{gmax}	=	57,00	m	- Cota geodezica maxima pe traseul conductei de refulare (pentru cazul in care pe traseul conductei de refulare exista un punct mult mai inalt decat C_{int} ce poate influenta regimul de functionare a statiei de pompare)
H_g	=	7,91	m	- Înălțimea geodezică
L	=	2618,00	m	- Lungimea totala conducta de refulare (si $C_{gmax} = C_{int}$)
L_1	=	—	m	- Pentru cazul in care $C_{gmax} \neq C_{int}$, lungime intermediara conducta de refulare intre SPAU si C_{gmax}
D_{ext}	=	110	mm	- Diametrul exterior al conductei de refulare (PEHD PN10)
D_{int}	=	96,80	mm	- Diametrul interior al conductei de refulare (PEHD PN10)
v	=	0,90	m/s	- Viteza apei in conducta de refulare la debitul maxim pompat
H_p	=	$H_g + h_r + h_s$	m	- Înălțimea de pompare
h_d	=	28,50	m	- Pierderi de sarcina liniare
h_l	=	0,63	m	- Pierderi de sarcina locale
h_r	=	29,14	m	- Pierderi de sarcina totale
h_s	=	0,50	m	- Inaltime de siguranta
H_p	=	37,55	m	- Înălțimea de pompare

Se aleg (1+1) electropompe submersibile cu urmatoarele caracteristici:

$$Q_{p \text{ total}} = 6,59 \text{ l/s} = 23,72 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_p = 38,00 \text{ mCA}$$

2. Dimensionarea statiei de pompare

Timpul minim de acumulare T_{max} :

$$T_{max} = 10 \text{ min}$$

Volumul de apa necesar V_{nec} :

$$V_{nec} = Q_p \times T_{max}$$

$$V_{nec} = 4,0 \text{ mc}$$

Aleg diametrul interior al statiei:

$$D_{int} = 2 \text{ m}$$

Inaltimea utila a apei H_{apa} :

$$H_{apa} = 2,00 \text{ m}$$

Rezulta Volumul util V_u =

$$V_u = 6,3 \text{ mc} > V_{nec} = 4,0 \text{ mc}$$

Se alege diametrul interior al statiei $D_{int} = 2 \text{ m}$, cu adancimea utila a apei $H_{apa} = 2 \text{ m}$

Adancimea statiei fata de cota terenului

$$H_{statie} = H_{admisie} + H_{garda} + H_{apa} + H_{min}$$

$$H_{admisie} = CT_{SPA U} - CR_{int} - \text{adancimea de intrare a apei in statie raportata la teren}$$

$$H_{admisie} = 4,41 \text{ m}$$

$$H_{garda} = 0,3 \text{ m} - \text{distanța de la } CR_{intrare} \text{ pana la } N_{max}$$

$$H_{min} = 0,50 \text{ m} - \text{distanța de la } N_{min} \text{ pana la cota radierului statiei}$$

$$H_{apa} = 2,00 \text{ m} - \text{inaltimea utila a apei}$$

$$H_{statie} = 7,21 \text{ m}$$

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții :

"INFIIINTARE REȚEA DE CANALIZARE ÎN LOCALITATEA COSMESTII-VALE, COMUNA COSMESTI, JUDEȚUL GALAȚI"

în prețuri la data de 01.03.2023 , 1 EURO = 4,9174 RON

VARIANTA RECOMANDATA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea /protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Rețele de utilități (electrice/gaz/apă/canal/termoficare)	461.851,02	87.751,69	549.602,71
2.2	Drumuri acces	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2		461.851,02	87.751,69	549.602,71
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	23.000,00	4.370,00	27.370,00
3.1.1	Studii de teren	23.000,00	4.370,00	27.370,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertiza tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranță rutieră	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	517.000,00	98.230,00	615.230,00
3.5.1	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	132.000,00	25.080,00	157.080,00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	115.000,00	21.850,00	136.850,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	35.000,00	6.650,00	41.650,00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	235.000,00	44.650,00	279.650,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	30.000,00	5.700,00	35.700,00
3.7	Consultanță	180.000,00	34.200,00	214.200,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	170.000,00	32.300,00	202.300,00
3.7.2	Auditul financiar	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.8	Asistență tehnică	108.245,80	20.566,70	128.812,50
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	25.748,60	4.892,23	30.640,83
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	11.124,02	2.113,56	13.237,58
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	14.624,58	2.778,67	17.403,25
3.8.2	Dirigenție de șantier	82.497,20	15.674,47	98.171,67
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr.300/2006, cu modificările și completările ulterioare	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 3		858.245,80	163.066,70	1.021.312,50

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții :

"INFIINTARE REȚEA DE CANALIZARE IN LOCALITATEA COSMESTII-VALE, COMUNA COSMESTI, JUDEȚUL GALAȚI"

in prețuri la data de 01.03.2023 , 1 EURO = 4,9174 RON

VARIANTA RECOMANDATA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	10.198.090,04	1.937.637,11	12.135.727,15
4.1.1	Ob.1 ÎNFIINTARE REȚEA CANALIZARE MENAJERĂ SAT COSMESTII VALE	10.198.090,04	1.937.637,11	12.135.727,15
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	32.054,00	6.090,26	38.144,26
4.2.1	Ob.1 ÎNFIINTARE REȚEA CANALIZARE MENAJERĂ SAT COSMESTII VALE	32.054,00	6.090,26	38.144,26
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	641.080,00	121.805,20	762.885,20
4.3.1	Ob.1 ÎNFIINTARE REȚEA CANALIZARE MENAJERĂ SAT COSMESTII VALE	641.080,00	121.805,20	762.885,20
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		10.871.224,04	2.065.532,57	12.936.756,61
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	143.800,00	27.322,00	171.122,00
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	105.600,00	20.064,00	125.664,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	38.200,00	7.258,00	45.458,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	139.169,73	0,00	139.169,73
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	53.987,98	0,00	53.987,98
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	10.797,60	0,00	10.797,60
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	53.987,98	0,00	53.987,98
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desfiintare	20.396,18	0,00	20.396,18
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	53.987,98	10.257,72	64.245,69
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	20.000,00	3.800,00	23.800,00
TOTAL CAPITOL 5		356.957,70	41.379,72	398.337,42
CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 7- Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+.1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	3.066.730,21	582.678,74	3.649.408,95
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	755.831,65	143.608,01	899.439,67
TOTAL CAPITOL 7		3.822.561,87	726.286,75	4.548.848,62
TOTAL GENERAL		16.370.840,42	3.084.017,43	19.454.857,86
Din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		10.797.595,06	2.051.543,06	12.849.138,12

Beneficiar,
Comuna Cosmești

Intocmit,
ing. Forțu Claudiu


DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții :

"INFIIINTARE REȚEA DE CANALIZARE ÎN LOCALITATEA COSMESTII-VALE, COMUNA COSMESTI, JUDEȚUL GALAȚI"

în prețuri la data de 01.03.2023 , 1 EURO = 4,9174 RON

VARIANTA NERECOMANDATA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea /protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Rețele de utilități (electrice/gaz/apă/canal/termoficare)	461.851,02	87.751,69	549.602,71
2.2	Drumuri acces	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2		461.851,02	87.751,69	549.602,71
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	23.000,00	4.370,00	27.370,00
3.1.1	Studii de teren	23.000,00	4.370,00	27.370,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertiza tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranță rutieră	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	517.000,00	98.230,00	615.230,00
3.5.1	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	132.000,00	25.080,00	157.080,00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	115.000,00	21.850,00	136.850,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	35.000,00	6.650,00	41.650,00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	235.000,00	44.650,00	279.650,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	30.000,00	5.700,00	35.700,00
3.7	Consultanță	180.000,00	34.200,00	214.200,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	170.000,00	32.300,00	202.300,00
3.7.2	Auditul financiar	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.8	Asistență tehnică	108.245,80	20.566,70	128.812,50
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	25.748,60	4.892,23	30.640,83
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	11.124,02	2.113,56	13.237,58
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	14.624,58	2.778,67	17.403,25
3.8.2	Dirigenție de șantier	82.497,20	15.674,47	98.171,67
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr.300/2006, cu modificările și completările ulterioare	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 3		858.245,80	163.066,70	1.021.312,50

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții :

"ÎNFIINTARE REȚEA DE CANALIZARE ÎN LOCALITATEA COSMESTII-VALE, COMUNA COSMESTI, JUDEȚUL GALAȚI"

în prețuri la data de 01.03.2023 , 1 EURO = 4,9174 RON

VARIANTA NERECOMANDATA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	12.198.090,04	2.317.637,11	14.515.727,15
4.1.1	Ob.1 ÎNFIINTARE REȚEA CANALIZARE MENAJERĂ SAT COSMESTII VALE	12.198.090,04	2.317.637,11	14.515.727,15
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	32.054,00	6.090,26	38.144,26
4.2.1	Ob.1 ÎNFIINTARE REȚEA CANALIZARE MENAJERĂ SAT COSMESTII VALE	32.054,00	6.090,26	38.144,26
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	641.080,00	121.805,20	762.885,20
4.3.1	Ob.1 ÎNFIINTARE REȚEA CANALIZARE MENAJERĂ SAT COSMESTII VALE	641.080,00	121.805,20	762.885,20
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		12.871.224,04	2.445.532,57	15.316.756,61
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	143.800,00	27.322,00	171.122,00
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	105.600,00	20.064,00	125.664,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	38.200,00	7.258,00	45.458,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	165.169,73	0,00	165.169,73
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	63.987,98	0,00	63.987,98
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	12.797,60	0,00	12.797,60
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	63.987,98	0,00	63.987,98
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desfiintare	24.396,18	0,00	24.396,18
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	63.987,98	12.157,72	76.145,69
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	20.000,00	3.800,00	23.800,00
TOTAL CAPITOL 5		392.957,70	43.279,72	436.237,42
CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 7- Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+.1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	3.566.730,21	677.678,74	4.244.408,95
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	895.831,65	170.208,01	1.066.039,67
TOTAL CAPITOL 7		4.462.561,87	847.886,75	5.310.448,62
TOTAL GENERAL		19.046.840,42	3.587.517,43	22.634.357,86
Din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		12.797.595,06	2.431.543,06	15.229.138,12

Beneficiar,
Comuna Cosmești

Intocmit,
ing. Forțu Claudiu