



STUDIU DE FEZABILITATE

„EXTINDERI REțele SUBTERANE IN MUNICIPIUL PLOIESTI” REALIZARE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERA IN CARTIERUL MITICA APOSTOL



Beneficiar:
MUNICIPIUL PLOIESTI

Proiectant general:
INTERGROUP ENGINEERING S.R.L.

Data elaborării:
Faza:
PROIECT NR.:
Contract nr.

APRILIE 2019
S.F.
297/2018
297/2018

LISTA DE SEMNATURI

COORDONATOR PROIECT				ING. SILVIU NOVAC	
SEF PROIECT:				ING. MUGUR VINTILA	
PROIECTANTI RETELE CANALIZARE:				ING. MUGUR VINTILA	
				ING. ALEXANDRU DAUS	
EXPERT MEDIU:				ING. MIRCEA POPESCU	
COLECTIV BENEFICIU:	ELABORARE	ANALIZA	COST	EC. MARIA VERUZI	
DEVIZE				ING. MARIUS POPESCU	



(A) PIESE SCRISE

CUPRINS

1. Informații generale privind obiectivul de investiții	5
1.1 Denumirea obiectivului de investiții	5
1.2 Ordonator principal de credite/ investitor.....	5
1.3 Ordonator de credite (secundar/ terțiar)	5
1.4 Beneficiarul investiției	5
1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate.....	5
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/ proiectului de investiții.....	5
2.1 Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/ opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză	5
2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	6
2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	7
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.....	8
2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	8
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/ opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții	8
3.1 Particularități ale amplasamentului:	9
3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:.....	18
3.3 Costurile estimative ale investiției:	21
3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:.....	22
3.5 Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale.....	23
4. Analiza fiecărui/ fiecărei scenariu/ opțiuni tehnico - economic(e) propus(e)	24
4.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	24
4.2 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	24
4.3 Situația utilităților și analiza de consum:.....	25
4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:	25
4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții	26
4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară	26
4.7 Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate.....	29

4.8	Analiza de senzitivitate	30
4.9	Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	31
5.	Scenariul/ Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)	31
5.1	Comparația scenariilor/ opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	31
5.2	Selectarea și justificarea scenariului/ opțiunii optim(e) recomand at(e)	31
5.3	Descrierea scenariului/ opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:	32
5.4	Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:	43
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	44
5.6	Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/ bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.	45
6.	Urbanism, acorduri și avize conforme	45
6.1	Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	45
6.2	Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	45
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	45
6.4	Avize conforme privind asigurarea utilităților	46
6.5	Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	46
6.6	Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	46
7.	Implementarea investiției	46
7.1	Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	46
7.2	Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare	47
7.3	Strategia de exploatare/ operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare	49
7.4	Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	50
8.	Concluzii și recomandări	51
	ANEXA 1 - ANALIZA ECONOMICO-FINANCIARA	52
	ANEXA 2 – GRAFICUL ACTIVITATILOR	66

ANEXE

(B) Piese desenate

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

„EXTINDERI REțele SUBTERANE IN MUNICIPIUL PLOIESTI” REALIZARE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERA IN CARTIERUL MITICA APOSTOL

1.2 Ordonator principal de credite/ investitor

MUNICIPIUL PLOIESTI, Judetul Prahova

1.3 Ordonator de credite (secundar/ terțiar)

Nu este cazul.

1.4 Beneficiarul investiției

MUNICIPIUL PLOIESTI, Piata Eroilor nr.1A, cod postal 100316, Judetul Prahova.

Tel.: +40/0244/515982 - cabinet primar

+40/0244/516699 – centrala

E-mail: comunicare@ploiesti.ro,
www.ploiesti.ro

1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate

Proiectant general: **INTERGROUP ENGINEERING S.R.L.** Splaiul Independentei nr. 294, Sector 6 București, Romania

Telefon: +40 (021) 319.48.54, 55,

Fax: +40 (021) 319.48.58

E-mail: consult@intergroup.ro

Reg. Com. J 40/6798/2000,

C.U.I. RO 13215737

Cod CAEN 7112 – Activitati de inginerie si consultanta tehnica legata de acestea

2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/ proiectului de investiții

2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/ opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Nu a fost întocmit un studiu de prefezabilitate pentru investitia ce face obiectul prezentei documentatii.



Proiectul se realizează în baza temei de proiectare întocmită de Beneficiarul investiției și a notei conceptuale.

2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Prezentul proiect se afla în deplină concordanță atât cu legislația națională în vigoare, cât și cu întregul context strategic la nivelul Uniunii Europene și al României.

Proiectul a fost prioritizat în cadrul **STRATEGIEI INTEGRATE DE DEZVOLTARE URBANĂ PENTRU POLUL DE CREȘTERE PLOIESTI (SIDU) 2014-2020**, având la baza rezultatele diagnosticului teritorial, coroborat cu obiectivele strategice și sectoriale. SIDU Ploiesti punctează necesitatea îmbunătățirii nivelului de calitate a populației Municipiului Ploiesti prin intermediul accesului la servicii de preluare a apelor uzate menajere.

Conform legii 107/1996 cu modificările și completările ulterioare, Autoritățile administrației publice locale au obligația asigurării gospodării eficiente a apei distribuite în localități, precum și colectarea apelor meteorice, canalizarea și epurarea apelor uzate. Mai mult, având în vedere că există rețele de alimentare cu apă, este obligatoriu să se realizeze și rețelele de canalizare și instalațiile de epurare necesare.

În procesul de proiectare, execuție și exploatare se vor respecta normativele și legislația în vigoare:

A. STANDARDE DE STAT

- SR 1846/1-2006 – Canalizări exterioare. Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare
- SR 1846/2-2007 – Canalizări exterioare. Determinarea debitelor de ape meteorice.
- SR 8591/1-97 - Amplasarea în localități a rețelelor edilitare subterane, executate în săpătură
- STAS 6054/77 - Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României
- STAS 2914/84 – Verificarea compactării umpluturilor și terasamentelor
- STAS 1913-1-82 – Teren de fundare. Determinarea umidității
- STAS 1913/13-83 Determinarea caracteristicilor de compactare - PROCTOR
- STAS 11100/1-93 - Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României
- STAS 3051 - 1991 - Sisteme de canalizare - Canale ale rețelelor exterioare de canalizare
- SR EN 124/2015 – Dispozitive de acoperire și de închidere pentru cămine de vizitare și guri de scurgere în zone carosabile și pietonale
- SR EN 1917/2005 – Cămine de vizitare și cămine de racord sau de inspecție de beton simplu, beton slab armat și beton armat
- STAS 2448-82 – Cămine de vizitare
- SR EN 1610/2016 – Execuția și încercarea racordurilor și rețelelor de canalizare
- STAS 6701/82 – Guri de scurgere cu sifon și depozit
- STAS 4273/83 Construcții hidrotehnice. Încadrarea în clase de importanță.
- SR 10898:2005 - Alimentări cu apă și canalizări. Terminologie.
- STAS 9470/73 – Hidrotehnica. Ploi maxime. Intensitate, durate, frecvențe
- SR EN 752 - 2008 - Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor.
- STAS 9312-1987 - Subtraversări de cale ferată și drumuri la conducte

B. LEGI ȘI NORMATIVE

- Legea 10/1995 calitatea în construcții (republicată cu modificări și completări ulterioare)

- Legea 50/1991 Autorizarea executării lucrărilor de construcții (republicată cu modificări și completări ulterioare)
- Ordin 839/2009 Normele metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificări și completări ulterioare
- H.G. 766/1997 Regulamente privind calitatea în construcții
- HG 273/1994 – Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.
- Legea 376/2006 privind regimul construcțiilor;
- OUG 195/2005 Privind protecției mediului (cu modificări și completări ulterioare) aprobată cu Legea nr. 265 din 29 iunie 2006 – *abroga Legea 137/1995*
- Legea nr 107/1996 – Legea apelor cu modificări și completări ulterioare (republicată cu modificări și completări ulterioare)
- HG 930/2005 privind mărimea zonelor de protecție sanitară (republicată cu modificări și completări ulterioare)
- I9/2015 – Normativ pentru proiectarea, executia și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor
- NP 133/2013 – Normativ privind proiectarea, executia și exploatarea sistemelor de apă și canalizare a localităților
- Ordinul nr. 2104/2014 pentru aprobarea reglementărilor tehnice “Normativ privind cerințele de proiectare și executie a excavatiilor adânci în zonele urbane” NP120-2014
- NP 125/2010 – Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire
- C 56/2002 – Normativ pentru verificarea calitatii lucrărilor de construcții și instalații aferente
- C 300 – Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
- Ordin 163/2007 – Norme generale de apărare împotriva incendiilor
- C 169/1988 – Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale
- Legea Securității în muncă nr. 319/2006 și HG 1425/2006 privind aprobarea Normelor Metodologice de aplicare, complete și modificate prin HG 955/2010
- HG 1091/2006 privind cerințe minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă
- HG nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile.

Normele specifice vor ține seama și de normele conexe colaterale specifice fiecărei activități în parte.

2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

În prezent în cartierul Mitica Apostol nu există rețele de canalizare menajeră, apele uzate nefiind colectate centralizat, ajungându-se astfel la infiltrarea unei mari cantități de ape uzate în sol și astfel contaminarea acestuia și a apelor subterane.

Cartierul este într-o continuă creștere și este necesară realizarea acestei rețele de canalizare, cu atât mai mult cu cât există deja în cadrul cartierului, pe unele străzi rețea de alimentare cu apă.

Locuitorii din cartierul Mitica Apostol nu dispun de sistem public de canalizare și sunt obligați în continuare să recurgă la metode insalubre de asigurare a preluării apelor pluviale (WC-uri în curți) sau metode costisitoare (fose septice vidanjabile).



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

Avand in vedere continua dezvoltare a cartierului Mitica Apostol, precum si cerintele de crestere a gradului de conectare a consumatorilor la rețelele de alimentare cu apă și canalizare și a solicitărilor venite din partea proprietarilor, se justifica realizarea rețelei de canalizare in cartier. Inca de la executie se vor realiza si racordurile riveranilor ceea ce va duce la un grad foarte mare de conectare a acestora la rețeaua de canalizare menajera.

2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul General al proiectului il reprezinta: **CREȘTEREA CALITĂȚII INFRASTRUCTURII EDILITARE IN VEDEREA ASIGURĂRII ACCESULUI LA REȚELE DE CANALIZARE MENAJERA IN CADRUL MUNICIPIULUI PLOIESTI**

Obiectivul general se poate indeplini prin realizarea urmatoarelor obiective specifice:

Obiectiv specific 1

Pentru indeplinirea Obiectivului General, Solicitantul propune urmatorul Obiectiv Specific (O.S.) principal:

O.S.1 EXECUTAREA CANALIZARII MENAJERE IN CARTIERUL MITICA APOSTOL.

Obiectiv specific 2

Pentru indeplinirea Obiectivului General, Solicitantul propune urmatorul Obiectiv Specific suplimentar:

O.S.2 REALIZAREA RACORDURILOR LA REȚEAUA DE CANALIZARE MENAJERA

3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/ opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții

Pentru investiția „EXTINDERI REȚELE SUBTERANE IN MUNICIPIUL PLOIESTI” **REALIZARE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERA IN CARTIERUL MITICA APOSTOL** au fost studiate două scenarii care au la bază exigențele temei de proiectare și recomandările de principiu ale normativelor și legislației în vigoare.

Scenariul I - recomandat	
Realizare rețea de canalizare menajera cu evacuare gravitacionala	Reteaua de canalizare menajera se va realiza in sistem gravitacional, cu strangerea apelor in colectorul de pe straza Gaterului, de unde vor fi evacuate gravitacional pana in B-dul Petrolului, dupa ce se vor subtraversa DN1, mai multe conducte de gaze, apa si petrol si 14 linii de cale ferata.
Scenariul II - nerecomandat	
Realizare rețea de canalizare menajera cu evacuare prin pompare	Reteaua de canalizare menajera se va realiza in sistem gravitacional, cu strangerea apelor in colectorul de pe straza Gaterului, de unde vor fi evacuate prin pompare pana in strada Marasesti.

Scenariile analizate (scenariul I și scenariul II) presupun realizarea investiției pe același amplasament in cadrul cartierului, solutia de descarcare a apelor menajere fiind diferita in cele 2 variante. In prima varianta solutia de descarcare este gravitacionala, dar presupune mai multe subtraversari, solutia II descarcarea este prin pompare.



3.1 Particularități ale amplasamentului:

Ambele scenarii se derulează pe același amplasament. Prin urmare, toate detaliile privind particularitățile acestuia sunt identice pentru ambele scenarii.

- 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);

Strazile care fac obiectul prezentei investiții sunt amplasate în intravilanul municipiului Ploiești și aparțin domeniului public al municipiului Ploiești, conform HGR nr.1359/2001 și HCL nr.225/1999.

- Str Branduselor pag 80, poz 573;
- Str Delfinului pag 82, poz 610;
- Str Plutelor pag 88, poz 736;
- Str Viilor pag 90, poz 789;
- Str Acvilei pag 78, poz 534;
- Str Mierlei pag 87, poz 710;
- Str Ferigii pag 83, poz 627;
- Str Energiei pag 82, poz 620;
- Str Trestioara pag 90, poz 774;
- Str Lastunului pag 85, poz 681;
- Str Paltinului pag 87, poz 725;
- Str Violetelor pag 90, poz 792;
- Str Prigoriei pag 88, poz 740;
- Str Cerbului pag 81, poz 588;
- Str Fluturilor pag 83, poz 632;
- Str Cetinei pag 81, poz 590;
- Str Gaterului pag 84, poz 664;
- Bd. Petrolului pag 58, poz 81;

Folosința actuală a terenului: drumuri și strazi.

În prezent pe strazile din **Cartierul Mitica Apostol** nu există rețea de canalizare. Pe unele strazi există rețea de alimentare cu apă și rețele de gaze naturale. Din punct de vedere al structurii rutiere, carosabilul straziilor este parțial pietruit cu o lățime medie de 3 m.

În cartier sunt construite case pe majoritatea loturilor disponibile, dar există totuși și excepții, în special pe zona de nord a cartierului, unde sunt loturi de case pe care nu s-a construit momentan nimic.



Figura 2. Încadrare în zonă

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

Cartierul Mitica Apostol este situat în partea de Vest a Municipiului Ploiesti. Cartierul este strabatut de soseaua DN1A, iar la partea de Nord-Est se învecineaza cu soseaua de centura. Pe partea cealalta a soselei de centura se afla si Parcul Municipal Vest.

În partea de Nord cartierul se învecineaza cu localitatea Strejnicu, iar în partea de sud cu localitatea Negoiesti.

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

În zona studiată nu există puncte de interes naturale cu care poate relaționa proiectul propus.

Terenul are o diferență de nivel de aproximativ 7 m între zona de Nord-Vest și cea de Sud-Est.

d) surse de poluare existente în zonă;

Din sursele de poluare existente în zona putem aminti DN1A, DN1 (soseaua de centura), care pot polua fonic zona proiectului și calea ferată pentru zona de evacuare, dar aici nu se pune problema de poluare fonică decât pe perioada execuției și la eventualele intervenții asupra rețelei.

Terenurile pe care se va executa evacuarea, e foarte posibil să fie contaminate cu produse petroliere, așa cum se întâmplă cu foarte multe terenuri din zona.

e) date climatice și particularități de relief;

În Municipiul Ploiești, respectiv amplasamentul de studiu, temperatura medie anuală este de 10,5°C, iar valorile minime și maxime înregistrate au fost de -30°C la 25 ianuarie 1942 și respectiv de 43°C la 19 iulie 2007.

În medie, pe an sunt 17 zile geroase, 26 reci, 99 calde, 30 tropicale, restul fiind zile cu o temperatură moderată.

Cantitatea medie multianuală de precipitații este de 600mm, cu 30–40mm în ianuarie și 88mm în luna iunie.

Anul cel mai ploios a fost 1901, cu 963,9mm, iar cel mai secetos 1930, cu 305,3mm.

Pe an, sunt în medie 104 zile cu precipitații lichide, 26 cu ninsoare, 112 cu cer senin, 131 cu cer noros și 122 cu cer acoperit.

Orășul se află sub influența predominantă a vânturilor de nord-est (40%) și de sud-est (23 %), cu o viteză medie de 3,1m/sec. În medie, sunt 11 zile pe an cu vânt cu viteză de peste 11m/s și numai 2 zile cu vânt de peste 16m/s.

f) existența unor:

- **rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;**

Pe străzile din cadrul cartierului există rețele de alimentare cu apă, gaze naturale, cabluri electrice și de telecomunicații. În unele situații se poate pune problema de protejare locală a acestora. Pe traseul evacuării, rețeaua va subtraversa conducte de aducțiune de apă și conducte de transport titei. Subtraversările se vor executa în conducta de protecție metalică Dn 400 mm.

- **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;**

Nu este cazul.

- **terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;**

Nu este cazul.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

Studiul geotehnic a fost realizat de GEOSOND SA și este atașat în anexa – *Anexa 1*.

i. date privind zonarea seismică;

Din punct de vedere seismic, zona cercetată este caracterizată de valoarea de varf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g=0.35$ g pentru cutremure având

intervalul mediu de recurenta $IMR=225$ ani si 20% probabilitate de depasire in 50 de ani si perioada de control (colt) $T_c=1.6$ sec (conform "Codului de proiectare seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri" – indicativ P 100-1/2013).

ii. date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;

Conform STAS 6054/84 "Teren de fundare- Adancimi maxime de inghet - Zonarea teritoriului Romaniei" in regiunea investigata adancimea maxima de inghet este de 0.90 m.

Avand in vedere caracteristicile geotehnice ale orizonturilor interceptate de foraje, conform NP 112-2014 "Normativ pentru proiectarea fundatiilor de suprafata", se poate lua in considerare o valoare a presiunii conventionale de baza pe teren:

- pentru Orizontul 1: $\bar{p}_{conv} = 250$ kPa
- pentru Orizontul 2: $\bar{p}_{conv} = 350$ kPa

Amintim ca potrivit NP 112/2004 valoarea presiunii conventionale de baza recomandata mai sus este valabila pentru o latime a fundatiei $B = 1$ m si pentru adancimea de fundare fata de nivelul terenului sistematizat $D_f = 2$ m. Pentru alte latimi si adancimi ale fundatiilor, presiunea conventionala de calcul se va corecta conform anexei D din NP 112/2014.

La data executiei investigatiilor de teren (septembrie 2018), pana la adancimea investigata (6.00 m) nu s-a interceptat nivelul apei subterane.

iii. date geologice generale;

Din punct de vedere geologic zona apartine Avandosei Carpatice constituita din formatiuni Paleogene acoperite de depozite fluvio-lacustre si continentale, de varsta Pleistocen si Holocen (conul de dejectie Prahova – Teleajen).

Pleistocenul inferior este reprezentat printr-un complex de pietrisuri, rar bolovanisuri si nisipuri (Stratele de Candesti), uneori cu lentile de argila.

Pleistocenul superior este reprezentat prin bolovanisuri cu pietrisuri si nisipuri cu liant argilos.

Holocenul inferior este alcatuit din depozite apartinand terasei joase constituite din nisipuri si pietrisuri acoperite cu loessuri.

Holocenul superior este alcatuit din pietrisuri, nisipuri, bolovanisuri si argile apartinand sesului aluvionar, conul de dejectie dintre raurile Prahova si Teleajen. Geologia recenta a zonei a fost influentata in urma actiunii celor doua rauri care au depus aluviuni grosiere reprezentate de pietrisuri si bolovanisuri cu grosimi de peste 100 m.

Pietrisurile si bolovanisurile aluvionare sunt, pe alocuri, acoperite de o cuvertura de argile – argile prafoase.

In cadrul sedimentelor mentionate, datorita depunerilor incrucisate ale raurilor, apar frecvente intercalatii lentiliforme de pamanturi argiloase – prafoase situate la diverse adancimi si avand dezvoltari in plan si spatiu foarte diferite.

De asemenea amintim ca in multe zone urbane, diversele activitati antropice (unele neinregistrate), au condus la acoperirea vechilor locatii ale paraielor,

exploatarilor de materiale sau depozitelor de deseuri, situatii greu sesizabile fara cercetari adecvate.

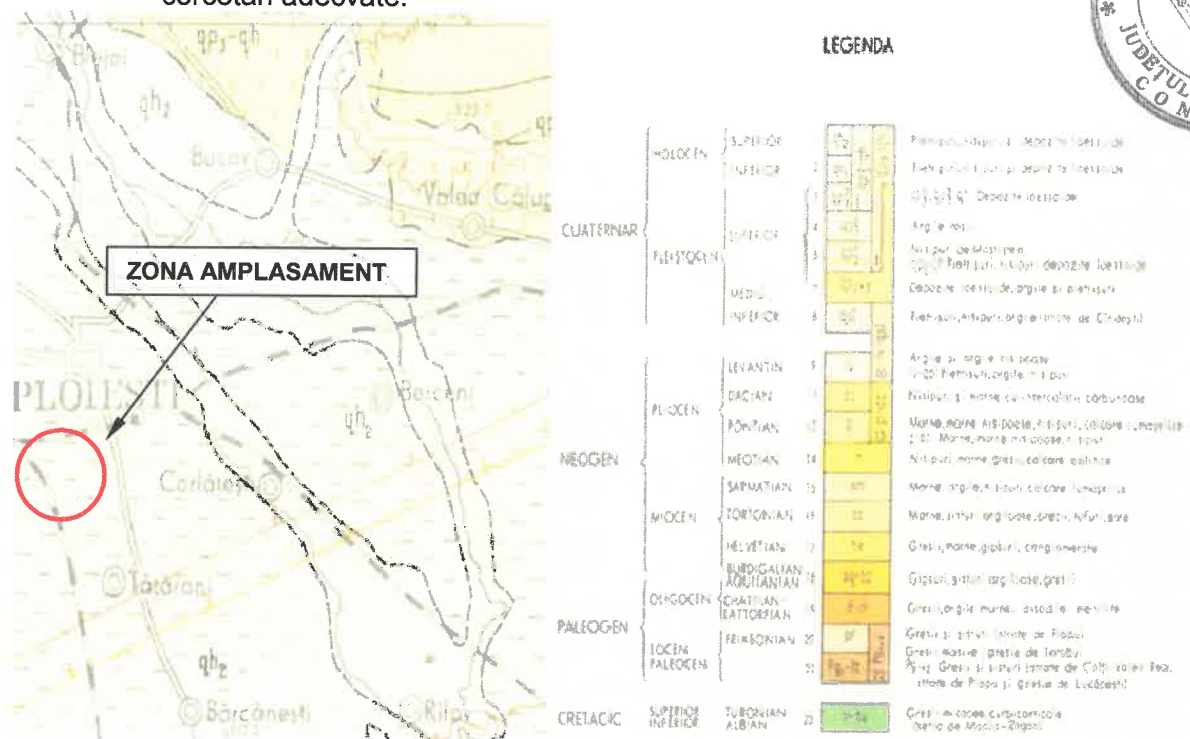


Figura 3 Harta geologica, scara 1:200000

- iv. date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;



Figura 4 Plan cu pozitia investigatiilor de teren

Cercetari pe teren si in laborator

Structura terenului din amplasament a fost stabilita, pe baza a 16 foraje de studiu (F1+F16), amplasate pe pozitiile aratate in *Figura 2 Plan cu pozitia investigatiilor de teren*.

Forajele au fost sapate in sistem uscat, diametrul de forare fiind de 120 mm, pe parcursul forarii fiind prelevate probe de teren tulburate si netulburate la interval de un metru.



Pe probele prelevate din foraje s-au efectuat incercari de identificare si clasificare, incercari de evidentiare a starii naturale a materialelor si a proprietatilor mecanice. Rezultatele incercarilor de laborator sunt prezentate in formulare specifice fiecarei incercari, precum si in fisele complexe ale forajelor anexate.

Incercarile de laborator au fost realizate in laboratorul DCC-GEO-TESTCONSULT SRL Jilava jud. Ilfov, autorizat pentru asemenea determinari.

Conditii geotehnice

Stratificatia

Pe baza cercetarilor de teren, se constata ca amplasamentul analizat are urmatoarea succesiune litologica:

- de la 0.00 la 0.25/0.40- pamant vegetal / umpluturi din pietris si resturi de materiale de constructie;
- de la 0.25/0.40 la 0.85/1.60 m – strat de depuneri fine coezive agiloase prafoase galbui /galbui cafenii / cafenii (argila, argila prafoasa, argila prafoasa nisipoasa), cu plasticitate medie - mare, plastic vartoase-tari, cu compresibilitate medie-mare (**Orizont 1**);
- de la 0.85/1.60 m la 6.00 m – orizont de pamanturi grosiere necoezive constituit din pietris galbui / galbui cenusiu / cenusiu (**Orizont 2**).

CARACTERISTICI FIZICO-MECANICE ALE TERENULUI

Valorile parametrilor geotehnici mai importanti ai terenului pe adancimea investigata sunt prezentati in tabelul urmatoar:

Caracteristica geotehnica	Simbol	Unitate de masura	Orizont 1 (0.25/0.40 – 0.85 /1.60 m)	Orizont 2 (0.85/1.60 - 6.00 m)
Compozitia granulometrica:				
-Argila		(%)	18,0 ÷ 45,0	0.0 ÷ 5.0
-Praef		(%)	41,0 ÷ 58,0	0.0 ÷ 7.0
-Nisip		(%)	5,0 ÷ 37,0	1.0 ÷ 7.0
-Pietris		(%)	0,0 ÷ 4,0	95.0 ÷ 97.0
Limita de curgere	W_L	(%)	20.00 ÷ 45.00	-
Limita de framantare	W_P	(%)	14.00 ÷ 18.72	-
Indice de plasticitate	I_P	(%)	19.14 ÷ 43.84	-
Indice consistenta	I_C	(-)	0.89 ÷ >1	-
Umiditate	w	(%)	10.78 ÷ 21.90	-
Greutate volumica	γ	(kN/m ³)	20.11 ÷ 20.47	21
Greutate volumica in stare uscata	γ_d	(kN/m ³)	16.68 ÷ 17.51	-
Porozitate	n	(%)	34.41 ÷ 37.64	28 ÷ 32
Indicele porilor	e	(-)	0.53 ÷ 0.60	0.40 ÷ 0.45
Gradul de umiditate	Sr	(-)	0.79 ÷ 0.96	-
Modul de deformatie Edometric	E_{oed}	(kPa)	9362 ÷ 19446	≥25000
Tasare specifica	ϵ_{2-3}	(%)	1.98 ÷ 3.80	-
Unghi de frecare	Φ_{cu}	(°)	8.27° ÷ 12.25°	35°



Caracteristica geotehnică	Simbol	Unitate de masura	Orizont 1 (0.25/0.40 – 0.85 /1.60 m)	Orizont 2 (0.85/1.60 – 6.00 m)
interioara				
Coeziune	C_{cu}	(kPa)	79.10 ÷ 105.80	0

*valori apreciate

În raport cu condițiile geotehnice și hidrogeologice constatate pe traseul rețelei canalizare menajere ce urmează să fie realizată rezultă următoarele:

- “Pozarea” conductei se va realiza “direct” în terenul natural, la o adâncime care să asigure protecția împotriva înghețului, trebuind să se situeze sub 0,90 m.
- Pentru uniformizarea condițiilor de rezemare, se recomandă ca la baza săpăturilor să se prevadă un strat de nisip de minimum 10 cm grosime.
- Datorită traseului viitoarelor lucrări în apropierea construcțiilor, săpăturile se pot executa cu taluzuri verticale nesprijinite până la cota de 1.25 m, iar pentru adâncimi mai mari vor trebui realizate cu sprijiniri dimensionate corespunzător.
- Compactarea umpluturilor se va realiza conform prevederilor STAS 2914-84; compactarea se va realiza manual (cu maiul) sau cu placă pasitoare (acolo unde este posibil), în strate de cca. 10÷12 cm grosime, condiția de calitate corespunzătoare fiind obținerea unui grad de compactare $D_{mediu} \geq 95\%$; în zonele carosabile, compactarea umpluturilor va respecta și prevederile STAS 6400-84.
- Materialul utilizat la umpluturi va fi de natură locală în zonele necarosabile, rezultat după o sortare atentă și îndepărtarea elementelor groșiere mari sau colturoase (bolovani, moloz, etc.); pentru zonele carosabile, materialul utilizat va respecta prevederile STAS 6400-84.
- Accidentele locale observate la cotele finale ale săpăturii (umpluturi, zone maloase etc.), se vor îndepărta până la terenul natural și se vor umple cu materiale compactate corespunzător.
- Se va ține cont de faptul că investigația geotehnică prin foraje este o investigație punctuală, informația obținută fiind ulterior extrapolată la suprafața întregului amplasament.
- Conform indicatorului Ts-1982” Norme orientative de consumuri de resurse pe articole de deviz pentru lucrări de terasamente”, pământurile în care se vor executa săpăturile, se încadrează în următoarele categorii:
 - sol și umpluturi - teren tare - II, II, II - afanare după săpare 14-28%
 - nisip cu pietris - teren mijlociu - II, II, II - afanare după săpare 14-23%
 - argila prafoasă - teren tare - II, II, II - afanare după săpare 24-30%

v. Încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

Având în vedere condițiile întâlnite cu ocazia investigațiilor de teren și în laborator, amplasamentul poate fi încadrat în conformitate cu prevederile NP 074/2014 “Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții” astfel:

Factori	Categoria	Punctaj
Condiții de teren	teren bun	2 puncte
Apa subterană	fără epuizmente	1 punct
Clasificarea construcției	importanța redusă	2 puncte

Factori	Categoria	Punctaj
Vecinatati	risc moderat	3 puncte
Zona seismică	$a_g = 0.35g$	3 puncte
Total punctaj		11 puncte

Rezulta: **Categoria geotehnica 2, risc geotehnic moderat**

vi. **caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.**

Din punct de vedere hidrogeologic în zona de studiu pot fi delimitate în zona superficiala doua complexe acvifere distincte, ambele aparținând depozitelor relative noi, cuaternare:

- complexul inferior, al "Stratelor de Candesti", întâlnit la adancime mai mari de 80-100 m si prezentand o grosime cuprinsa între 100 si 300 m. El este cantonat în depozite în general grosiere, constituite din pietrisuri si nisipuri, între care se pot intercala argile nisipoase, argile prafoase sau argile;
- complexul superior al conului de dejectie al Prahovei, cantonat în depozitele aluvionare constituite din pietrisuri, nisipuri si intercalatii de argile nisipoase sau prafuri argiloase. Avand grosimi de cca. 80 m în partea de nord, la contactul cu dealurile subcarpatice, acestea descresc la. cca. 20 m în zona sudica, la contactul cu Câmpia Româna. Datorita stratificatiei încrucasate si prezentei argilelor, pot lua nastere mai multe strate acvifere, unele putând avea chiar caracter ascensional. Alimentarea acviferului se face prin infiltratii ale apelor din precipitatii si din preluarea pierderilor din albia majora a Prahovei si Teleajenului.

Intre cele doua complexe acvifere se afla un pachet compact de argile marnoase cenusii, compacte, impermeabile.

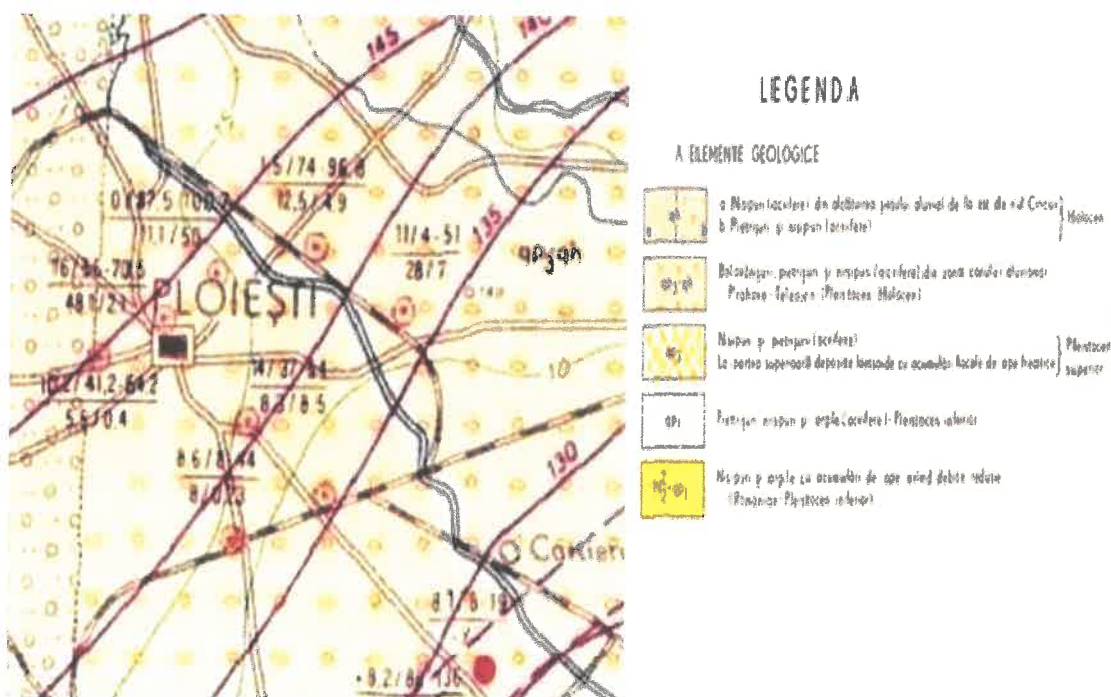


Figura 1 Harta hidrogeologica, scara 1:100000

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

- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

Scenariul I - Recomandat

Având în vedere necesitatea realizării rețelei de canalizare menajera, apelor uzate menajere se vor colecta și dirija către rețeaua de canalizare exploatată de către Apa Nova Ploiești.

Din cauza topografiei terenului și a amplasării caselor în cartier, se va executa rețeaua de canalizare doar pe strazile perpendiculare pe DN1A (Cerbului, Fluturilor, Prigoriei, Violetelor, Paltinului, Lastunului, Trestioara, Energiei, Ferigei, Mierlei, Acvilei, Viilor, Plutelor, Delfinului și Branduselor) și pe cele două strazi paralele cu drumul național DN1A, aflate în partea de sud a acestuia (Cetinei și Gaterului).

Pe o mică bucată a DN1A (la intrarea dinspre Buftea) se va executa un tronson de canalizare paralel cu drumul, pentru a putea prelua și un consumator mai mare, aflat la intrarea în localitate.

În zona de sud-est a localității, pe un drum fără nume (teren intravilan nr cad 133126 și nr cad 133128) și va executa un alt tronson de canalizare pentru a prelua apele uzate menajere de la un proprietar care și-a executat casa în acea zonă.

Drumului național DN1A este subtraversat de rețeaua de canalizare. Astfel se vor executa 15 subtraversări ale drumului național, dar și o subtraversare de canal, în zona de început a localității, dinspre Buftea.

Evacuarea apelor menajere se va realiza gravitațional. Apele sunt colectate până la intersecția dintre strazile Gaterului cu Fluturilor. Din acel punct nu se mai colectează ape uzate menajere, conductă are rol doar de transport până în B-dul Petrolului, unde evacuează apele uzate în rețeaua existentă.

Pe traseu, conductă de evacuare subtraversează 2 conducte de aducțiune aparținând **Exploatare Sistem Zonal Prahova S.A.**, drumul național **DN1** (soseaua de centură), conducte de transport titei și fibra optică aparținând **Conpet SA**, conducte de produse petroliere aparținând **Petrotrans SA** și linii de cale ferată (zona SNCFR – poziția kilometrică 57+0.22) precum și două linii de cale ferată în zona B-dul Petrolului. Toate subtraversările se fac prin foraj orizontal.

Scenariul II - Nerecomandat

Având în vedere necesitatea realizării rețelei de canalizare menajera, apelor uzate menajere se vor colecta și dirija către rețeaua de canalizare exploatată de către Apa Nova Ploiești.

Din cauza topografiei terenului și a amplasării caselor în cartier, se va executa rețeaua de canalizare doar pe strazile perpendiculare pe DN1A (Cerbului, Fluturilor, Prigoriei, Violetelor, Paltinului, Lastunului, Trestioara, Energiei, Ferigei, Mierlei, Acvilei, Viilor, Plutelor, Delfinului și Branduselor) și pe cele două strazi paralele cu drumul național DN1A, aflate în partea de sud a acestuia (Cetinei și Gaterului).

Pe o mică bucată a DN1A (la intrarea dinspre Buftea) se va executa un tronson de canalizare paralel cu drumul, pentru a putea prelua și un consumator mai mare,



Scenariul II - Nerecomandat

aflat la intrarea în localitate.

În zona de sud-est a localității, pe un drum fără nume (teren intravilan nr. cad 133126 și nr. cad 133128) și va executa un alt tronson de canalizare pentru a prelua apele uzate menajere de la un proprietar care și-a executat casa în această zonă.

Drumului național DN1A este subtraversat de rețeaua de canalizare. Astfel se vor executa 15 subtraversări ale drumului național, dar și o subtraversare de canal, în zona de început a localității, dinspre Buftea.

Stația de pompare propusă pentru cartierul Mitica Apostol preia gravitațional apele uzate din cartier.

Refularea stației de pompare trebuie să subtraverseze apeductele aflate în exploatarea Apelor Romane – Exploatare Sistem Zonal Prahova (ESZ Prahova) și drumul DN1A-DN1, străbatând apoi un traseu paralel cu DN1A-DN1 (centura oras), către strada Marasesti.

Terenul pe care se va amplasa conductă este constituit din proprietăți particulare, executia presupunând exproprieri, urmând ca după terminarea lucrărilor, pe traseul acestei conducte, să se impună restricții de utilizare a terenului afectat în viitor.

Pe conductă de refulare se intercalează un camin de disipare a energiei la intrarea pe strada Marasesti. După acest camin se continuă cu rețeaua de canalizare în sistem gravitațional care va prelua racordurile riveranilor precum și apele pluviale de pe strada Marasesti.

Acest tronson de canalizare urmează să se racordeze la canalizarea publică de pe strada Libertatii, traversând calea ferată. Cota la care este amplasat canalul public nu permite preluarea gravitațională a apelor uzate, fiind necesară executia unei noi stații de pompare. În acest caz este necesară o a doua stație de pompare de capacitate mai mare decât stația de pompare aferentă cartierului Mitica Apostol.

- **varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;**

Pentru realizarea conductelor de canalizare au fost analizate următoarele materiale posibile pentru conducte:

Tuburile prefabricate din beton prezintă următoarele avantaje și dezavantaje:

Avantaje:

- Fiabilitate în exploatare;
- Pret de cost scăzut;

Dezavantaje:

- Greutate mare pe metru liniar și deci manevrabilitate scăzută;
- Număr mare de îmbinări care presupun dificultăți de etansare;
- Tuburile se deteriorează cu ușurință.

Tuburi din PVC de canalizare

Avantaje:

- Greutate redusă pe metru liniar;
- Reducerea timpului de realizare al rețelei;
- Etansare bună la îmbinări;



- Sunt rezistente la agresivitatea apelor uzate;
- Rugozitate redusa;

Dezavantaje: In comparatie cu alte tipuri de materiale pentru conducte, nu se cunosc dezavantaje.

Tuburi din rasini poliesterice armate cu fibra de sticla

Avantaje:

- Datorita imbinarilor uscate cu manson si garnitura, se asigura o etansare sigura si usor de realizat;
- Au o greutate mica;
- Toate piesele de legatura, inclusiv caminele de vizitare, sunt prefabricate;
- Nu sunt necesare izolatii interioare si exterioare;

Dezavantaje:

- Tuburile din fonta ductila si tuburile din poliester armat cu fibra de sticla sunt mai grele decat tuburile din polietilena de inalta densitate si PVC;
- Pretul unitar pe metru liniar ridicat;
- Caminele de vizitare pe conducte sunt mai scumpe.

Caracteristicile tehnico-economice mentionate, conduc la concluzia ca realizarea conductelor de **canalizare din conducte din PVC** este cea mai indicata. Avand in vedere incarcările preconizate de trafic si adancimea de pozare a conductelor, se vor utiliza conducte PVC SN8, SDR 34.

Caracteristici generale comune pentru tronsoanele de canalizare

- Asezarea in plan vertical a retelelor s-a facut tinand cont de configuratia terenului, si a adancimii de inghet, de sarcinile care actioneaza asupra canalelor, de nivelul apelor subterane si de punctele obligate.
- Panta canalelor colectoare pe cele mai multe tronsoane, a fost aleasa egala cu panta terenului, iar pe celelalte tronsoane, a fost aleasa in asa fel incat sa asigure curgerea gravitationala.
- Amplasarea in profil transversal a colectoarelor s-a facut paralel cu linia constructiilor, pe langa drum.

Toate materialele folosite vor avea certificate de calitate, accept sanitar, etc. si vor respecta standardele romanesti sau internationale in vigoare.

Referitor la materialele retelei de canalizare, s-au adoptat materiale pentru conducte, cu o rugozitate foarte mica, care sa permita curgerea cu viteza relativ ridicata (pentru autocuratare) la o panta cat mai mica, evitandu-se in acest mod adancimea excesiva a colectoarelor de canalizare si aparitia unor dificultati atat in executie, cat si in exploatare si nu in ultimul rand, care ar duce la un cost ridicat al investitiei.

Caracteristicile conductelor si pieselor de legatura pentru canalizarea din PVC

- *Durata de viata:* In cazul unei utilizari optime durata de viata este de 50 ani.
- *Greutate mica:* Fiind de 20 de ori mai usor decat betonul, se poate transporta si manevra mai usor.
- *Montare rapida:* Datorita greutatii mici si simplitatii imbinarii, se pot executa in timp scurt, retele de canalizare fara sa fie necesara o calificare superioara.
- *Reteaua de conducte realizate din tuburi PVC este perfect etansa, neavand loc nici infiltratii si nici exfiltratii.*
- *Proprietati de rezistenta:* Au rezistenta buna la transport, depozitare, montare



si exploatare.

- *Rezistenta la coroziune:* Conductele de canalizare impreuna cu garniturile de etansare rezista bine la actiunea substantelor aflate in apele uzate, menajere si freatice.
- *Rezistenta la uzura:* Substantele solide in apele reziduale produc o uzura mai mica asupra conductelor PVC decat asupra conductelor de beton si azbociment.
- *Perete interior neted:* Datorita peretelui interior neted, pierderea prin frecare este mica, capacitatea de transport este mai mare si nu au loc depuneri pe peretele conductei.

- **echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.**

Prezentul proiect propune realizarea rețelei publice de canalizare si caminele de vizitare, inclusiv racorduri.

Reteaua de canalizare este dimensionata pentru sistem separativ (colectare apa uzata menajera) fiind compusa din tubulatura si constructii anexe aflate pe aceasta, avand rolul de colectare si transport al apei uzate menajere cu evacuare in reseaua de canalizare existenta in zona. Totusi, in capetele celor 15 strazi care sunt perpendiculare pe DN1A sunt prevazute cate 2 guri de scurgere. Pe strada Gaterului, pe fiecare capat de retea a fost prevazuta cate o gura de scurgere. Acestea au rolul de a aduce un debit de apa pe timp de ploaie care va ajuta la spalarea rețelei de canalizare menajera.

De-a lungul rețelei s-au prevazut **camine de vizitare** conform STAS 2448/82 situate in zonele de aliniament la o interdistanta maxima de 60 m, precum si la fiecare intersectie sau schimbare de directie in plan orizontal sau vertical al acesteia.

In vederea racordarii populatiei la reseaua de canalizare se vor prevedea **conducte de racord** din PVC, prevazute cu **camine de racord** prefabricate din PVC avand Dn400 mm cu 1 intrare/1 iesire. Conductele de racord se vor executa transversal pe reseaua stradala, intre colectorul stradal si limita de proprietate a beneficiarului.

Caminele de racord (conectare) prevazute in vederea racordarii populatiei sunt prefabricate, realizate din PVC avand diametrul de 400 mm si adancimea de 1300 mm si au in componenta urmatoarele elemente:

- Baza camin $\Phi 400$ mm cu 1 intrare/1 iesire;
- Garnitura de etansare;
- Coloana camin corugata $\Phi 400$ mm, H=variabil;
- Placa beton sustinere capac si rama H=250 mm;
- Capac necarosabil.

Pozitia exacta a racordurilor se va stabili de catre constructor impreuna cu viitorii abonati.

3.3 Costurile estimative ale investiției:

- **costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;**

Scenariul I	
Costurile estimate pentru realizarea investiției	29.421.448,42 lei inclusiv TVA
Costurile estimative anuale de operare pe durata normală de viață	~ 21.057 lei/an

Devizul General și Devizul pe Obiect aferente Scenariului I se regăsesc în cadrul Anexei 1 – Scenariul I – Scenariu Recomandat.

Scenariul II	
Costurile estimate pentru realizarea investiției	29.458.324,27 lei inclusiv TVA
Costurile anuale estimative de operare pe durata normală de viață	~ 78.083 lei/an

Devizul General și Devizul pe Obiect aferente Scenariului II se regăsesc în cadrul Anexei 1 – Scenariul II - Scenariu Nerecomandat.

Pentru ambele scenarii, evaluarea costurilor investiției a fost realizată pe baza prețurilor unitare din baza de date WinDev, nefiind identificate lucrări recente similare cu cele propuse prin prezentul proiect de investiții.

- **costurile estimative de operare pe durata normală de viață/ de amortizare a investiției publice.**

Construcțiile și instalațiile prin proiect se amortizează liniar conform legislației în vigoare. S-a considerat durata de amortizare structurată conform HOTĂRÂRII Nr. 2139 din 30 noiembrie 2004 pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe pentru a stabili durata normală de funcționare a unei construcții.

S-a considerat realizarea analizei financiare pe o perioadă de 25 ani de operare.

Cheltuielile anuale de operare sunt preconizate a se încadra în următoarele categorii: cheltuieli cu mentenanța și întreținerea sistemului de canalizare. Acestea sunt calculate și preconizate în cadrul tabelului nr. 4 din cadrul Anexei 1 – Analiza financiară a proiectului – Scenariile I și II.

Cheltuielile privind mentenanța sistemului de canalizare s-au estimat având la bază un tarif mediu anual de mentenanță din cadrul rețelei de canalizare și ținând cont de o rată medie de apariție a avariilor. Tariful include: disponibilitatea operatorului (organizare pentru servicii 24/24, 7/7), întreținerea și menținerea rețelei de canalizare, gestiune și raportare, costuri de atestare și licențiere, dispecerat.

3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:

- **studiu topografic;**

Studiul topografic a fost elaborat de către **INTERGROUP ENGINEERING S.R.L.** și face parte din anexele proiectului – *anexa 1*
Ridicările topografice au viza OCPI Prahova.

- **studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitatea terenului;**



Studiul geotehnic a fost realizat de **GOESOND SA**, prin ing. Ionut Ciocăniu, ing. Raluca Pascalau si ing. Andrea Nora Erdelyi, verificat de ing. Aurel Hârsulescu, atestat MTCT cerinta esentiala Af. Studiul geotehnic este prezentat în anexele proiectului – *Anexa 2*

- **studiu hidrologic, hidrogeologic;**

Nu este cazul.

- **studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;**

Nu este cazul.

- **studiu de trafic și studiu de circulație;**

Nu este cazul.

- **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.

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

Nu este cazul.

- **studiu privind valoarea resursei culturale;**

Nu este cazul.

- **studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.**

Nu este cazul.

3.5 Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

Graficul orientativ de realizare al investiției este similar pentru ambele scenarii.

Durata de realizare a lucrărilor de construcție este de: **27 luni** calendaristice (Etapa I + Etapa II), iar durata totală de realizare a proiectului de **36 luni**.

Graficul orientativ de realizare a investiției se regăsește detaliat în cadrul **Anexei 2 - Graficul activităților**. Acesta include și activități aferente perioadei de pre-implementare a proiectului de investiții.

4. Analiza fiecărui/ fiecărei scenariu/ opțiuni tehnico - economic(e) propus(e)

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

Cadrul de analiza

- HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;

Perioada de referință

Perioada de referință pentru analiza financiara este de 25 ani.

Această perioadă este împărțită în trei etape:

- Etapă de implementare a proiectului - cu durata de 36 luni din care etapa de Constructii si instalatii de 27 luni,
- Etapă de operare a proiectului – cu durata de 24 ani (2020-2043).

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

Asemenea oricărui proiect, și proiectul investițional analizat este supus amenințării unor riscuri de natură tehnică, financiară, instituțională și legală. Descrierea acestor riscuri, consecințele și modalitățile de eliminare a acestora, precum și alocarea responsabilităților în gestionarea acestora sunt prezentate în continuare.

În vederea creșterii șanselor de implementare cu succes a proiectului au fost analizate riscurile cele mai des întâlnite în raport cu acest tip de investiție.

Descriere	Întârzieri în atribuirea contractului de achiziție publică de lucrări				
Măsuri de reducere	Echipa UIP va coopera îndeaproape cu departamentele specializate ale UAT Municipiul Ploiesti astfel încât toate secțiunile documentației de atribuire să fie cât mai clare și să reducă riscul solicitărilor de clarificări sau al contestațiilor. UIP-ul este format din personal de specialitate cu experiența astfel încât să nu apară erori în evaluarea ofertelor, erori ce pot duce la contestații.				
Tip risc	Juridic	Probabilitate	Medie	Importanța	Mare

Descriere	Gestionarea deficitară a fondurilor alocate proiectului				
Măsuri de reducere	Membrii UIP vor verifica permanent modul în care vor fi cheltuite fondurile aferente proiectului în vederea respectării încadrării în liniile bugetare, cu accent pe evaluarea eligibilității cheltuielilor.				
Tip risc	Financiar	Probabilitate	Mică	Importanța	Mare

Descriere	Neîncadrarea în termenele propuse pentru execuția lucrărilor				
Măsuri de reducere	Abaterile de la termenele stabilite conform graficului de execuție a lucrărilor vor fi evitate prin monitorizarea periodică a stadiului acestora. Având în vedere că nu se poate depăși termenele propuse, în contractul de execuție lucrări vor fi prevăzute termene și obligații extrem de stricte, cu penalizări corespunzătoare astfel încât executantul să realizeze lucrarea în termenul convenit.				



Tip risc	Tehnic	Probabilitate	Medie	Importanța	Mare
Descriere	Efectele factorilor antropici				
Măsuri de reducere	Actiunea utilizatorilor asupra investitiei: Din acest motiv s-a optat pentru materiale rezistente care prezinta un grad mare de rezistenta in timp. In situatia in care se vor constata degradari datorate actiunii oamenilor, distrugerile provocate vor fi suportate financiar de acestia.				
Tip risc	Financiar	Probabilitate	Mică	Importanța	Medie

4.3 Situația utilităților și analiza de consum:

- **necesarul de utilități și de relocare/ protejare, după caz;**

In cadrul proiectului nu sunt necesare relocari de utilitati. Colectarea si curgerea apelor uzate menajere se va face gravitational, prin urmare nu este necesara conectarea la rețeaua electrica sau alta rețea edilitare.

- **soluții pentru asigurarea utilităților necesare.**

Nu este cazul.

4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a. impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

In ceea ce priveste impactul proiectului asupra combaterii segregarii rezidentiale cu rolul de a face legatura intre comunitatile urbane marginalizate de zona urbana functionala si de restul orasului, amintim faptul ca impactul va fi pozitiv pe termen mediu si lung. Intervensiunile prevăzute prin proiect vor contribui la ameliorarea stării de sănătate a populației, la dezvoltarea comunitară, la integrarea socio-profesională și culturală a comunităților marginalizate prin:

- Creșterea mobilității;
- Asfaltare - Reducerea particulelor de praf din aer ;
- Creșterea accesibilității către oraș și în cartierele învecinate;
- Reabilitarea spațiilor verzi;
- Măsuri de protecție a mediului.

Astfel se va atinge obiectivul preconizat, respectiv regenerarea fizică, economică și socială a comunităților defavorizate din regiunea urbană Cartier Mitica Apostol, Ploiești.

Din punct de vedere social, implementarea proiectului va constitui un reper nou la nivelul comunitatii, sporind standardul de calitate din punct de vedere urbanistic si va avea un impact pozitiv asupra populatiei Municipiului.

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

In faza de executie a investitiei, daca este cazul, se vor crea locuri de munca reprezentand personalul angrenat in realizarea lucrarilor de executie a infrastructurii nou create, personal ce va fi angajat in cadrul firmei ce va realiza lucrarile.

In faza de operare a investitiei, proiectul va genera 3 locuri de munca in cadrul operatorului retelelor Apa Nova Ploiesti.



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

În urma realizării investiției, se realizează protejarea solului și a apelor subterane prin colectarea apelor uzate menajere care altfel ar fi ajuns în sol, prin evacuarea acestora în fose septice fără fund sau în WC-ul executate în curțile oamenilor. Apele uzate colectate vor fi epurate în stația de epurare a orașului Ploiești.

d. impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

În zona studiată nu există puncte de interes naturale sau antropice în raport cu care poate relaționa proiectul propus.

4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Conform SIDU, în anul 2011, la nivelul municipiului Ploiești au fost identificate 11.504 de persoane care locuiesc în zone dezavantajate pe locuire, 6.907 de persoane care locuiesc în zone dezavantajate pe ocupare și 13.905 de persoane care locuiesc în zone dezavantajate pe capital uman. Pe de altă parte, 5.130 de persoane trăiesc în zone urbane marginalizate, 23% dintre acestea fiind de etnie romă, iar 30% copii.

Zonele cele mai vulnerabile din punct de vedere social, identificate la nivelul municipiului Ploiești sunt cele care au poziție periferică și care sunt amplasate cu precădere în partea de sud și de est a orașului: Mimiș, Râfov, Pictor Rosenthal, Mitica Apostol, Moțoi, Bereasca.

Implementarea investiției va asigura capacitate, nivel de confort și dotare competitivă sporind standardul de calitate din punct de vedere sanitar și va avea un impact pozitiv asupra populației Municipiului Ploiești.

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

Analiza financiară pentru proiectul de investiții propus a fost întocmită în baza Ghidului pentru Analiza Cost-Beneficiu pentru Proiectele de investiții – Instrument de evaluare economică pentru Politica de Coeziune 2014-2020 elaborat de Comisia Europeană, a Regulamentului (CE) nr.480/2014.

Analiza financiară are ca scop demonstrarea faptului că proiectul de investiții este pe de o parte, necesar din punct de vedere economic și contribuie la îndeplinirea obiectivelor politicii regionale ale Uniunii Europene, iar pe de altă parte pentru a arăta necesitatea intervenției financiare nerambursabile pentru ca proiectul să fie viabil din punct de vedere financiar.

Obiectivul Analizei Cost-Beneficiu este acela de a identifica și măsura din punct de vedere monetar impactul proiectului și de a determina costurile și beneficiile aduse de acesta. În acest sens, s-a alcătuit o serie de tabele incluse într-un model Excel care furnizează informații cu privire la detalierea calculelor pentru costul investiției, sursele de finanțare ale acestora, cheltuielile și veniturile de operare ulterioare.

De asemenea, analiza financiară va evalua profitabilitatea financiară a investiției ce va fi determinată cu indicatorii de performanță financiară precum: fluxul de numerar cumulat, rata internă de rentabilitate a investiției, valoarea netă actualizată corespunzătoare și raportul cost/ beneficii. Acești indicatori se regăsesc calculați în cadrul modelului de calcul Excel.

Acești indicatori sunt prezentați și în Anexa 1 - Scenariu I – Scenariu recomandat și în Scenariul II – Scenariul nerecomandat.

De menționat este faptul că, în conformitate cu Ghidul pentru Analiza Cost-Beneficiu pentru Proiectele de investiții – Instrument de evaluare economică pentru Politica de Coeziune 2014-2020 elaborat de Comisia Europeană, analiza financiară se impune a fi realizată prin includerea valorii TVA în cadrul costurilor și veniturilor operaționale dacă aceasta este nedeductibilă.

Beneficiarul investiției propuse nu este înregistrat ca plătitor de TVA (mai exact, pentru care TVA-ul nu este recuperabil), în consecință în cadrul analizei financiare costurile și veniturile operaționale includ valoarea TVA.

De asemenea, valoarea TVA este luată în considerare pentru verificarea sustenabilității financiare a proiectului.

Perioada de referință aleasă este de 25 ani. Pentru ambele scenarii s-a considerat ca scenariu de referință păstrarea situației existente, considerând consumuri anuale similare anului de referință 2018.

Acest tip de investiții nu sunt rentabile din punct de vedere financiar, ele având în principal un caracter social și de mediu. Nu se poate vorbi de atingerea rentabilității financiare care ar presupune ca VNA să fie pozitiv, iar RIR >4%.

Cursul valutar utilizat este cursul INFOREURO din luna aprilie 2019, cursul de 4,5791 lei/euro.

Analiza financiară este dezvoltată și din punctul de vedere al solicitantului (investitorului) și arată capacitatea veniturilor de a acoperi costurile de investiții, indiferent de sursa de finanțare.

Rata de actualizare utilizată este rata reală recomandată de Comisia Europeană de 4% pentru perioada de programare 2004-2020. Fiind o rată reală, pentru calculul indicatorilor de performanță calculați pe baza proiecției fluxului de numerar s-au utilizat preturi constante, determinate la momentul efectuării analizei.

Incasările s-au determinat, în funcție de cantitatea de apă potabilă/ apă uzată consumată (gospodărie, obiective social culturale, administrative și comerciale):

Consum specific	UM	Cantitate
Consum specific gospodăresc de apă potabilă	l/pers., zi	120
Consum specific gospodăresc de apă uzată care urmează a fi epurată în stația de epurare existentă	l/pers., zi	120

Sustenabilitatea financiară a proiectului

Beneficiarul investiției trebuie să demonstreze că intervenția propusă este sustenabilă din punct de vedere financiar și nu va periclita capacitatea sa de a îndeplini toate obligațiile financiare pe parcursul perioadei de referință.

Sustenabilitatea financiară implică existența unui flux de numerar cumulat pozitiv.

Din analiza fluxurilor de numerar înregistrate la sfârșitul fiecărui an reiese faptul că proiectul este viabil prin disponibilitatea surselor de finanțare pentru acoperirea costurilor proiectului.



Fluxul net de numerar este pozitiv pe întreaga perioada de analiză.

VAFN are o valoare negativă, datorită fluxului de numerar negativ în anii de implementare, care prin metoda de actualizare, are un impact mult superior față de anii următori ai analizei financiare.

Scenariul I - recomandat	
Costurile estimate pentru realizarea investiției	24.762.761,08 lei exclusiv TVA
Valoarea neta actualizata	-22.748.591,74 lei

Scenariul II- nerecomandat	
Costurile estimate pentru realizarea investiției	24.791.319,10 lei exclusiv TVA
Valoarea neta actualizata	-21.791.051,33 lei

În **Anexa 1** – Scenariul I – Scenariu recomandat pot fi găsite tabele detaliate ale calculelor de profitabilitate financiară realizate pentru scenariul I si in cadrul Scenariului II - Scenariu nerecomandat pot fi găsite tabele detaliate ale calculelor de profitabilitate financiară realizate pentru scenariul II.

In continuare, administrației locale ii revine obligația asigurării fondurilor necesare bunei funcționari ale acestui sistem. Prin urmare analiza sustenabilitatii financiare se rezuma la a constata ca municipiul Ploiești are in continuare disponibilitatea financiara pentru susținerea cheltuielilor de operare aferente sistemului de canalizare, mai ales in cazul de fata in care prin implementarea proiectului de investiții se vor imbunatatii conditiile de viata a populatiei si se va intra in conformitate cu reglementarile in privinta mediului .

Profitabilitatea financiara a investiției

Profitabilitatea financiara a investiției a fost determinata prin estimarea ratei financiare de rentabilitate a investiției RIR/C pe baza fluxului de numerar net actualizat cu rata de actualizare de 4% si prin calcularea venitului net actualizat al investiției VAN/C.

Indicatorii financiari arata capacitatea beneficiilor financiare ale proiectului de a susține costul total cu investiția indiferent de sursele de finanțare ale acestuia

Acest tip de investiții nu sunt rentabile, ele având în principal un caracter social si de mediu. Nu se poate vorbi de atingerea rentabilitatii financiare care ar presupune ca VNA sa fie pozitiv, iar $RIR > 4\%$.

Prezentul proiect nu genereaza venituri nete din desfasurarea activitatii propuse prin investitia ce se doreste a se realiza.

Din acest motiv, calcularea indicatorului RRF/C este practic imposibila si nejustificata in cazul proiectului de fata.

Scenariul I - recomandat	
Valoarea neta actualizata	-22.748.591,74 lei

Scenariul II- nerecomandat	
Valoarea neta actualizata	-21.791.051,33 lei

VAN are o valoare negativa datorita costului de investiție aferent proiectului pe parcursul perioadei de implementare, care datorita procedurii de actualizare, are un impact mult superior decât anii următori ai analizei când se înregistrează valori pozitive.

De asemenea, s-a determinat și raportul cost/beneficii, unde costurile se referă la cheltuielile de exploatare pe perioada de referință, iar beneficiile se referă la veniturile obținute din exploatarea investiției.

4.7 Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

În conformitate cu prevederile legale, pentru aceasta investiție trebuie evaluat raportul cost-eficacitate.

Analiza cost-eficacitate este potrivită ori de câte ori proiectul are un singur scop, care nu este măsurabil în termeni monetari, cum este exemplul proiectului de față: realizarea unei infrastructuri de canalizare pentru conformarea la standardele de mediu pentru un număr de 5.485 de persoane în primul an de implementare al proiectului.

Viabilitatea financiară nu ar putea fi un element de analiză singular și relevant în cazul investițiilor realizate în vederea respectării unor reglementări obligatorii, precum în analiza actuală.

În acest caz, ACE este instrumentul adecvat. Uneori, ar fi mai utilă utilizarea unei combinații între ACE și analiza financiară.

Pentru acest sector ACE este recomandată, deoarece:

- permite selectarea unui proiect care aduce beneficii cu cele mai mici costuri pentru societate.
- asigură utilizarea eficientă a resurselor de investiții în sectorul de asigurare a utilitatilor în care beneficiile sunt dificil de valorizat (exprimat în termeni monetari).
- cost-eficacitatea este foarte utilă în evaluarea intervenției.

Prin urmare, în scopul comparării scenariilor, având în vedere că diferențele între acestea se referă numai la costurile de investiție în rețeaua de canalizare, eficacitatea investiției va fi măsurată raportând valoarea de investiție la numărul de persoane ce vor beneficia de sistemul de canalizare.

Scenariul I - recomandat		
Orizontul de timp	ani	25
Rata de actualizare	%	4
Cost total actualizat	Lei	21.171.118,08
Persoane care vor beneficia de infrastructura de canalizare	Pers. medie anuala (in medie 24 ani)	6.164,24
Raportul ACE = Costul unitar anual	Lei / persoane ce beneficiaza de infrastructura	3.434,18

Scenariul II - nerecomandat		
Orizontul de timp	ani	25
Rata de actualizare	%	4
Cost total actualizat	Lei	24.958.422,23
Persoane care vor beneficia de infrastructura de canalizare	pers medie anuala (in medie 24 ani)	6.164,24
Raportul ACE = Costul unitar anual	Lei / persoane ce beneficiaza de infrastructura	4.048,52



4.8 Analiza de senzitivitate

Analiza riscului consta in studierea probabilitatii ca un proiect sa obtina o performanta satisfacatoare (sub forma ratei interne a rentabilitatii sau valori actuale nete) ca si variabilitatea rezultatului in comparatie cu cea mai buna estimare facuta.

Procedura recomandata pentru evaluarea riscului se bazeaza pe:

- o analiza a senzitivitatii, care reprezinta impactul pe care schimbarile presupuse ale variabilelor care determina costuri si beneficii le are asupra indicilor economici calculati (valoarea actuala neta);
- studierea distributiilor probabile ale variabilelor selectate si calcularea valorii asteptate a indicatorilor de performanta a proiectului.

Scopul analizei senzitivitatii este de a selecta «variabilele critice» ai parametrilor modelului, care este acela ale carui variatii, pozitive sau negative, comparate cu valoarea utilizata ca cea mai buna estimare in cazul de baza, au cel mai mare efect asupra ratei interne a rentabilitatii sau valori actuale nete. Criteriile care vor fi adoptate pentru alegerea variabilelor critice difera in functie de proiectul specific si trebuie sa fie corect evaluate caz cu caz.

Analiza de senzitivitate isi propune sa stabileasca cat de sensibil va fi viitorul obiectiv la unele modificari ale variabilelor cheie, ce pot aparea in cursul exploatarei sale viitoare si se concretizeaza in variatii ale indicatorilor privind rentabilitatea financiara a proiectului – RIR (rata internă de rentabilitate) si VNA (venitul net actualizat).

Variabilele care influenteaza sustenabilitatea proiectului in perioada de exploatare

Sustenabilitatea proiectului este data de valoarea cumulata a fluxului de numerar de la un an la altul. Pentru scenariul luat in considerare in Analiza financiara, proiectul isi demonstreaza sustenabilitatea dupa cum reiese din **Tabelul nr. 5 din cadrul Anexei 1 Scenariu Nerecomandat si Scenariu Recomandat**. Astfel, pentru determinarea riscurilor privind rentabilitatea investitiei s-au avut in vedere elementele determinante ale fluxului de numerar anual.

Rezultatele Analizei financiare se bazeaza pe o serie de ipoteze de modificare pentru fiecare variabila. Valorile variabilelor utilizate in analiza pot suferi modificari si pot afecta situatia preconizata. In acest sens, este necesar sa se testeze senzitivitatea valorilor actualizate la modificari ale variabilelor cheie.

Variabilele cheie identificate se refera la costurile si beneficiile generate de proiect in perioada post-implementare comparativ cu situatia fara proiect.

Pe langa analiza de baza, s-au realizat urmatoarele alternative in vederea analizei senzitivitatii proiectului:

Modificarea costurilor cu investitia

S-a presupus **modificarea costurilor cu investitia cu +-1% si +-5%** fata de scenariul de baza, drept urmare valorile VANF/C devin:

Variatie costuri investitie	VANF/C (Lei)	
	Sc I	Sc II
5%	-23.886.701,36	-22.930.413,52
1%	-22.976.213,66	-22.018.923,73



Variatie costuri investitie	VANF/C (Lei)	
	Sc I	Sc II
0%	-22.748.591,74	-21.791.051,33
-1%	-22.520.969,81	-21.563.178,89
-5%	-21.610.482,11	-20.651.689,13

Dupa cum se poate observa variatia cu pana la 1% a costurilor de investitie influenteaza, insa nu semnificativ, indicatorii financiari ai investitiei.

Variatia cu mai mult de 5% este practic imposibil a se realiza datorita calculatiilor detaliate si realiste realizate in cadrul calculului de investitie.

4.9 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Riscurile aferente investitiei au fost detaliate in cadrul capitolului 4.2 aferent documentului de fata.

5. Scenariul/ Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

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

Din punct de vedere financiar, economic si al sustenabilitatii, scenariile prezentate sunt sustenabil financiar si prezintă următoarea structura a costurilor:

Scenariul I -recomandat	
Costurile estimate pentru realizarea investiției	24.762.761,08 lei exclusiv TVA
Valoarea neta actualizata	-22.748.591,74lei

Scenariul I – indicatori economici		
Orizontul de timp	ani	25
Rata de actualizare	%	4
Raportul ACE	Lei/ persoane ce beneficiaza de infrastructura	3.434,18

Scenariul II - nerecomandat	
Costurile estimate pentru realizarea investiției	24.791.319,10 lei exclusiv TVA
Valoarea neta actualizata	-21.791.051,33 lei

Scenariul II – indicatori economici		
Orizontul de timp	ani	25
Rata de actualizare	%	4
Raportul ACE	Lei/ persoane ce beneficiaza de infrastructura	4.048,52

5.2 Selectarea și justificarea scenariului/ opțiunii optim(e) recomand at(e)

Din punct de vedere financiar si socio-economic, scenariul recomandat este Scenariul I, deoarece:

- Evacuarea apelor menajere se face gravitacional nu prin pompare ca in Scenariul II;



- costurile de intretinere si reparatii pentru Scenariul I sunt mai reduse decat cele aferente din Scenariul II, inclusiv traseul conductei este mai scurt;
- avand in vedere ca subtraversarea de CF se face cu o conducta Dn1400 mm, prin aceasta conducta se pot poza si alte conducte ulterior sau alte utilitati;
- nu vor exista costuri cu energia electrica si cu schimbarea pompelor in Scenariul I;
- Subtraversarea CF poate fi usor inspectata si efectuate operatiile de intretinere si exploatare;
- raportul cost eficacitate exprimat in Lei/persoane ce beneficiaza de infrastructura este mai bun;
- costurile de investitii sunt mai mici.

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

a) obținerea si amenajarea terenului;

Din informatiile disponibile, nu va fi necesara obtinerea de teren pentru executarea retelei de canalizare conform Scenariului I. Strazile care fac obiectul prezentei investitii sunt amplasate in intravilanul municipiului Ploiesti si apartin domeniului public al municipiului Ploiesti, conform HGR nr.1359/2001 si HCL nr.225/1999.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Scenariile analizate (scenariul I si scenariul II) presupun realizarea investitiei pe acelasi amplasament iar in primul scenariu nu avem nevoie sa asiguram utilitati, deoarece colectarea si evacuarea apelor uzate menajere se face gravitational.

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;

Reteaua de canalizare ce se va executa pe strazile din Cartierul Mitica Apostol a fost dimensionata si proiectata cu tuburi PVC Ø250 mm si PVC Ø315 mm SN8, SDR34, in lungime totala de **L= 15.333 ml** si au fost prevazute **310 camine de vizitare**.

Prezentul proiect propune realizarea retelei publice de canalizare si caminele de vizitare, inclusiv racorduri.

Reteaua de canalizare este dimensionata pentru sistem separativ (colectare apa uzata menajera) fiind compusa din tubulatura si constructii anexe aflate pe aceasta, avand rolul de colectare si transport al apei uzate menajere cu evacuare in retea de canalizare existenta in zona. Totusi, in capetele celor 15 strazi care sunt perpendiculare pe DN1A sunt prevazute cate 2 guri de scurgere. Pe strada Gaterului, pe fiecare capat de retea a fost prevazuta cate o gura de scurgere. Acestea au rolul de a aduce un debit de apa pe timp de ploaie care va ajuta la spalarea retelei de canalizare menajera. Astfel au fost prevazute 38 de guri de scurgere si o lungime de 340 ml de conducta PVC SN8 SDR34 Ø200/5.9 mm.

Lungimile de retea pe fiecare strada, impartita pe diametre acolo unde este cazul, numarul de camine de vizitare, numarul de racorduri si lungimile racordurilor sunt prezentate centralizat in urmatorul tabel:

Nume Strada	Lungimi/Diametru [m]		Camine vizitare	
	Dn250 mm	Dn300 mm	Dn250 mm	Dn300 mm
Cerbului	856	-	17	-
Gaterului	782	224	18	5
Cetinei	276	225	10	7
Fluturilor	515	122	10	3
Prigoriei	867	-	17	-
Violetelor	879	-	17	-
Paltinului	890	-	17	-
Lastunului	901	-	17	-
Trestioara	910	-	18	-
Energiei	925	-	19	-
Ferigei	934	-	18	-
Mierlei	944	-	18	-
Acvilei	957	-	18	-
Viilor	968	-	19	-
Plutelor	981	-	19	-
Delfinului	988	-	19	-
Branduselor	1,006	-	19	-
DN1A	66	-	2	-
Teren intravilan	117	-	3	-
Total	14,762	571	295	15
	15,333		310	

În vederea racordării populației la rețeaua de canalizare se vor prevedea **conducte de racord** din PVC, SN8, Dn160 mm prevazute cu **camine de racord** prefabricate din PVC având Dn400 mm cu 1 intrare/1 ieșire. Conductele de racord se vor executa transversal pe rețeaua stradală, între colectorul stradal și limita de proprietate a beneficiarului.

S-au prevăzut **1033 buc. camine de racord** prefabricate din PVC având Dn 400 mm pentru imobilele de pe străzi având o lungime totală pentru racorduri Ø160mm de **L = 5320 ml**.

Racordarea la rețea se va face utilizând teuri reduse la 90° - Dn250/160 mm și Dn315/160 mm precum și coturi la 87°. Panta racordurilor va fi cuprinsă între 1%-5%. Pentru racordurile ce se leagă în rețeaua de canalizare pozată la adâncimi mai mici de 2.0 m se vor folosi numai teuri reduse la 90°- 250/160 mm și 315/160, iar pentru racordurile ce se leagă în rețeaua de canalizare pozată la adâncimi mai mari de 2.0 m se vor folosi coturi de 87° pentru ruperea pantei, mufe și ramificații reduse 250/160 mm și 315/160 mm.

Adâncimea medie a racordurilor este de 1.75 m. Latimea tranșeei de pozare este de 0.80 m. Pozarea conductei se va realiza pe un pat de nisip de 10 cm, după care se va îngloba în nisip cu asigurarea unei acoperiri de 30 cm. Pentru tranșeea de pozare a conductei și a caminelor de racord se vor folosi sprijiniri conform legislației în vigoare.

Caminele de racord (conectare) prevăzute în vederea racordării populației sunt prefabricate, realizate din PVC având diametrul de 400 mm și adâncimea de 1300 mm și au în componența următoarele elemente:

- Baza camin Ø400 mm cu 1 intrare/1 ieșire;
- Garnitura de etansare;
- Coloana camin corugată Ø400 mm, H=variabil;

- Placa beton sustinere capac si rama H=250 mm;
- Capac necarosabil.

Pozitia exacta a racordurilor se va stabili de catre constructor impreuna cu viitorii abonati.

LUCRARI IN ZONA DRUMULUI NATIONAL DN1A

Pe traseul conductei de canalizare se prevede **15 subtraversari de drum national DN1A** care se va realiza **prin foraj orizontal dirijat cu tub de protectie in conformitate cu legislatia in vigoare, respectandu-se prevederile STAS 9312/87 - "Subtraversari de cai ferate si drumuri cu conducte"** de catre o intreprindere specializata in astfel de lucrari, care sa detina agrementarile necesare conform legislatiei in vigoare. Prin foraj se amplaseaza in subteran o conducta din otel care va deveni sistemul de protectie mecanica al conductei de transport. Conductele de protectie se vor poza subteran, la adancimea de minim 1,50 m masurata de la generatoarea superioara (conform detaliilor din proiect).

Subtraversarea Drumului National DN1A cu conducta de canalizare (conducta de transport) PVC avand Dn 250 mm, lungime totala 255 m (15 buc de cate 17 ml fiecare) se va realiza prin foraj orizontal dirijat cu teava de protectie izolata si protejata la exterior anticoroziv din otel OL 406x7.9mm. Subtraversarea va fi prevazuta stanga-dreapta (aval-amonte) cu camine de vizitare prefabricate, din beton, conform STAS 2448/82.

Subtraversarile se realizeaza dupa cum urmeaza:

- **Subtraversarea S1**- Conducta de canalizare proiectata (conducta de transport) din PVC, cu diametrul Dn 250 mm, subtraverseaza drumul national DN1A la pozitia kilometrica km63+156, la intersectia dintre drumul national DN1A cu strada Cerbului. Subtraversarea va avea lungimea L=17m si se va realiza prin foraj orizontal dirijat, folosind conducta de protectie din otel avand dimensiunile sectiunii transversale de 406x7.9mm. Subtraversarea va fi prevazuta stanga-dreapta cu camine de vizitare prefabricate, din beton, conform STAS 2448/82.
- **Subtraversarea S2**-Conducta de canalizare proiectata (conducta de transport) din PVC, cu diametrul Dn 250mm, subtraverseaza drumul national DN1A la pozitia kilometrica km63+217, la intersectia dintre drumul national DN1A cu strada Prigoriei. Subtraversarea va avea lungimea L=17m si se va realiza prin foraj orizontal dirijat, folosind conducta de protectie din otel avand dimensiunile sectiunii transversale de 406x7.9mm. Subtraversarea va fi prevazuta stanga-dreapta cu camine de vizitare prefabricate, din beton, conform STAS 2448/82.
- **Subtraversarea S3**-Conducta de canalizare proiectata (conducta de transport) din PVC, cu diametrul Dn 250mm, subtraverseaza drumul national DN1A la pozitia kilometrica km63+280, la intersectia dintre drumul national DN1A cu strada Violetelor. Subtraversarea va avea lungimea L=17m si se va realiza prin foraj orizontal dirijat, folosind conducta de protectie din otel avand dimensiunile sectiunii transversale de 406x7.9mm. Subtraversarea va fi prevazuta stanga-dreapta cu camine de vizitare prefabricate, din beton, conform STAS 2448/82.
- **Subtraversarea S4**-Conducta de canalizare proiectata (conducta de transport) din PVC, cu diametrul Dn 250mm, subtraverseaza drumul national DN1A la pozitia kilometrica km63+333, la intersectia dintre drumul national DN1A cu strada Paltinului. Subtraversarea va avea lungimea L=17m si se va realiza prin foraj orizontal dirijat, folosind conducta de protectie din otel avand dimensiunile sectiunii transversale de 406x7.9mm. Subtraversarea va fi prevazuta stanga-dreapta cu camine de vizitare prefabricate, din beton, conform STAS 2448/82.
- **Subtraversarea S5**-Conducta de canalizare proiectata (conducta de transport) din PVC, cu diametrul Dn 250mm, subtraverseaza drumul national DN1A la pozitia kilometrica km63+387, la intersectia dintre drumul national DN1A cu strada Lastunului. Subtraversarea va avea lungimea L=17m si se va realiza prin foraj orizontal dirijat, folosind conducta de protectie din otel avand dimensiunile sectiunii transversale de 406x7.9mm. Subtraversarea va fi prevazuta stanga-dreapta cu camine de vizitare prefabricate, din beton, conform STAS 2448/82.



- **Subtraversarea S6**-Conducta de canalizare proiectata (conducta de transport) din PVC cu diametrul Dn 250mm, subtraverseaza drumul national DN1A la pozitia kilometrica km63+442, la intersectia dintre drumul national DN1A cu strada Trestioara. Subtraversarea va avea lungimea L=17m si se va realiza prin foraj orizontal dirijat, folosind conducta de protectie din otel avand dimensiunile sectiunii transversale de 406x7.9mm. Subtraversarea va fi prevazuta stanga-dreapta cu camine de vizitare prefabricate, din beton, conform STAS 2448/82.
- **Subtraversarea S7**-Conducta de canalizare proiectata (conducta de transport) din PVC, cu diametrul Dn 250mm, subtraverseaza drumul national DN1A la pozitia kilometrica km63+498, la intersectia dintre drumul national DN1A cu strada Energiei. Subtraversarea va avea lungimea L=17m si se va realiza prin foraj orizontal dirijat, folosind conducta de protectie din otel avand dimensiunile sectiunii transversale de 406x7.9mm. Subtraversarea va fi prevazuta stanga-dreapta cu camine de vizitare prefabricate, din beton, conform STAS 2448/82.
- **Subtraversarea S8**-Conducta de canalizare proiectata (conducta de transport) din PVC, cu diametrul Dn 250mm, subtraverseaza drumul national DN1A la pozitia kilometrica km63+554, la intersectia dintre drumul national DN1A cu strada Ferigei. Subtraversarea va avea lungimea L=17m si se va realiza prin foraj orizontal dirijat, folosind conducta de protectie din otel avand dimensiunile sectiunii transversale de 406x7.9mm. Subtraversarea va fi prevazuta stanga-dreapta cu camine de vizitare prefabricate, din beton, conform STAS 2448/82.
- **Subtraversarea S9**-Conducta de canalizare proiectata (conducta de transport) din PVC, cu diametrul Dn 250mm, subtraverseaza drumul national DN1A la pozitia kilometrica km63+612, la intersectia dintre drumul national DN1A cu strada Mierlei. Subtraversarea va avea lungimea L=17m si se va realiza prin foraj orizontal dirijat, folosind conducta de protectie din otel avand dimensiunile sectiunii transversale de 406x7.9mm. Subtraversarea va fi prevazuta stanga-dreapta cu camine de vizitare prefabricate, din beton, conform STAS 2448/82.
- **Subtraversarea S10**-Conducta de canalizare proiectata (conducta de transport) din PVC, cu diametrul Dn 250mm, subtraverseaza drumul national DN1A la pozitia kilometrica km63+670, la intersectia dintre drumul national DN1A cu strada Acvilei. Subtraversarea va avea lungimea L=17m si se va realiza prin foraj orizontal dirijat, folosind conducta de protectie din otel avand dimensiunile sectiunii transversale de 406x7.9mm. Subtraversarea va fi prevazuta stanga-dreapta cu camine de vizitare prefabricate, din beton, conform STAS 2448/82.
- **Subtraversarea S11**-Conducta de canalizare proiectata (conducta de transport) din PVC, cu diametrul Dn 250mm, subtraverseaza drumul national DN1A la pozitia kilometrica km63+728, la intersectia dintre drumul national DN1A cu strada Viilor. Subtraversarea va avea lungimea L=17m si se va realiza prin foraj orizontal dirijat, folosind conducta de protectie din otel avand dimensiunile sectiunii transversale de 406x7.9mm. Subtraversarea va fi prevazuta stanga-dreapta cu camine de vizitare prefabricate, din beton, conform STAS 2448/82.
- **Subtraversarea S12**-Conducta de canalizare proiectata (conducta de transport) din PVC, cu diametrul Dn 250mm, subtraverseaza drumul national DN1A la pozitia kilometrica km63+781, la intersectia dintre drumul national DN1A cu strada Plutelor. Subtraversarea va avea lungimea L=17m si se va realiza prin foraj orizontal dirijat, folosind conducta de protectie din otel avand dimensiunile sectiunii transversale de 406x7.9mm. Subtraversarea va fi prevazuta stanga-dreapta cu camine de vizitare prefabricate, din beton, conform STAS 2448/82.
- **Subtraversarea S13**-Conducta de canalizare proiectata (conducta de transport) din PVC, cu diametrul Dn 250mm, subtraverseaza drumul national DN1A la pozitia kilometrica km63+839, la intersectia dintre drumul national DN1A cu strada Delfinului. Subtraversarea va avea lungimea L=17m si se va realiza prin foraj orizontal dirijat, folosind conducta de protectie din otel avand dimensiunile sectiunii transversale de 406x7.9mm.

Subtraversarea va fi prevazuta stanga-dreapta cu camine de vizitare prefabricate, din beton, conform STAS 2448/82.

- **Subtraversarea S14**-Conducta de canalizare proiectata (conducta de transport) din PVC, cu diametrul Dn 250mm, subtraverseaza drumul national DN1A la pozitia kilometrica km63+897, la intersectia dintre drumul national DN1A cu strada Branduselor. Subtraversarea va avea lungimea L=17m si se va realiza prin foraj orizontal dirijat, folosind conducta de protectie din otel avand dimensiunile sectiunii transversale de 406x7.9mm. Subtraversarea va fi prevazuta stanga-dreapta cu camine de vizitare prefabricate, din beton, conform STAS 2448/82.
- **Subtraversarea S15**-Conducta de canalizare proiectata (conducta de transport) din PVC, cu diametrul Dn 250mm, subtraverseaza drumul national DN1A la pozitia kilometrica km63+955, la intersectia dintre drumul national DN1A cu strada Fluturilor. Subtraversarea va avea lungimea L=17m si se va realiza prin foraj orizontal dirijat, folosind conducta de protectie din otel avand dimensiunile sectiunii transversale de 406x7.9mm. Subtraversarea va fi prevazuta stanga-dreapta cu camine de vizitare prefabricate, din beton, conform STAS 2448/82.
- **Subtraversarea S16**-Conducta de canalizare proiectata (conducta de transport) din PVC, cu diametrul Dn 250mm, subtraverseaza canalul pluvial, la intersectia dintre drumul national DN1A cu strada Gaterului Nord. Subtraversarea va avea lungimea L=10m si se va realiza prin foraj orizontal dirijat, folosind conducta de protectie din otel avand dimensiunile sectiunii transversale de 406x7.9mm. Subtraversarea va fi prevazuta stanga-dreapta cu camine de vizitare prefabricate, din beton, conform STAS 2448/82.

Conducta de evacuare propusa are in compunere urmatoarele obiecte principale:

- retea de canalizare menajera din PVC, SN8, SDR34, Dn 315 mm cu lungimea totala, L≈2.029 ml;
- retea de canalizare menajera din PEID, PE 100, SDR 11, PN 16, De 355x32.2 mm cu lungimea totala, L≈194 ml;
- camine de vizitare 48 buc.;
- subtraversare conducte aductiune Dn1000 mm apartinand S.C. Exploatare Sistem Zonal Prahova S.A., prin foraj orizontal dirijat cu tub de protectie -1 buc/L=25 m;
- subtraversare drum national DN1 prin foraj orizontal dirijat cu tub de protectie - 1 buc/L=30 m ;
- subtraversare conducte transport titei, fibra optica apartinand S.C. Conpet S.A., prin foraj orizontal dirijat cu tub de protectie - 1 buc/L=34 m ;
- subtraversare conducte produse petroliere apartinand S.C. Petrotrans S.A., prin foraj orizontal dirijat cu tub de protectie ;
- subtraversare linii cai ferate (zona S.N.C.F.R-pozitia kilometrica 57+0.22) prin foraj orizontal dirijat cu tub de protectie - 1 buc/L=194 m ;
- subtraversare linii cai ferate (zona bdul. Petrolului) prin foraj orizontal dirijat cu tub de protectie - 2 buc/L=43 m ;

Reteaua de canalizare pentru evacuarea apelor este de tip gravitational, totalizeaza 2.223 m si este realizata din tuburi de PVC, SN8, SDR34 si conducta PEID, PE 100, SDR 11, PN 16 (folosita la subtraversarea pe sub liniile de cale ferata). Adancimea medie a retelei este de aprox. 3.5 m. Latimea transeei de pozare este de Dext+0.70 m. Pozarea conductei se va realiza pe un pat de nisip in grosime de 15 cm, dupa care se va ingloba in nisip cu o acoperire de 30 cm. Pentru transeea de pozare a conductei si a caminelor de vizitare se vor folosi sprijiniri conform legislatiei in vigoare. De-a lungul retelei s-au prevazut 48 camine de vizitare conform STAS 2448/82 situate in zonele de aliniament precum si la fiecare intersectie sau schimbare de directie in plan orizontal sau vertical al acesteia.

Conductele ce vor compune reseaua de canalizare vor fi in intregime situate in domeniul public, in subteranul tramei stradale (conform planurilor de situatie), in zona carosabila, in axul strazii. La terminarea lucrarilor terenul afectat de lucrari va fi adus la starea initiala.

Pe traseul evacuării, se vor realiza subtraversări de conducte, DN1 și de cale ferată. Aceste subtraversări se vor realiza în conformitate cu legislația în vigoare, cu respectarea condițiilor impuse prin avizele de la detinatorii acestor conducte și a prevederilor STAS 9312/87 - *"Subtraversări de cai ferate și drumuri cu conducte"*.

Subtraversările se vor realiza de către o întreprindere specializată în astfel de lucrări, care să dețină agrementările necesare conform legislației în vigoare.

Traseul colectorului de canalizare (Dn 315mm) ce asigură evacuarea apelor uzate colectate din cartier în rețeaua publică existentă intersectează diverse conducte (aducțiuni apă, conducte transport titei, conducte transport produse petroliere, conducte amplasate orientativ pe planurile de situație). Acestea se vor subtraversa prin foraj orizontal dirijat, cu respectarea cerințelor detinatorilor acestor rețele. Subtraversările se vor realiza prin foraj orizontal dirijat, cu teava de protecție izolată și protejată anticoroziv din OL 508x7.9mm. Subtraversările vor fi prevăzute stanga-dreapta (aval-amonte) cu cămine de vizitare prefabricate, din beton, conform STAS 2448/82. Prin foraj se amplasează o conductă din oțel care va deveni sistemul de protecție mecanică al conductei de transport. Conductele de protecție se vor poza subteran, la adâncimea de minim 1,50 m față de generatoarea superioară.

- **Subtraversare conducte aducțiune apă potabilă Dn1000 mm** Movila-Vulpii Brazi aparținând S.C. Exploatare Sistem Zonal Prahova S.A. - se va realiza prin foraj orizontal dirijat. Teava de transport, conductă de canalizare din PVC, SN8, SDR34, Dn315 mm se va proteja cu teava de protecție izolată și protejată la exterior anticoroziv din OL 508x7.9 mm. Subtraversarea va fi prevăzută stanga-dreapta (aval-amonte) cu cămine de vizitare prefabricate, din beton, conform STAS 2448/82. Lungimea totală a subtraversării este de 25 m.
- **Subtraversare conducte transport titei, fibră optică** - aparținând S.C. Conpet S.A. - se va realiza prin foraj orizontal dirijat. Teava de transport, conductă de canalizare din PVC, SN8, SDR34, Dn315 mm se va proteja cu teava de protecție izolată și protejată la exterior anticoroziv din OL 508x7.9 mm. Subtraversarea va fi prevăzută stanga-dreapta (aval-amonte) cu cămine de vizitare prefabricate, din beton, conform STAS 2448/82. Lungimea totală a subtraversării este de 34 m.
- **Subtraversare conducte transport produse petroliere** aparținând S.C. Petrotrans S.A. - se va realiza prin foraj orizontal dirijat. Teava de transport, conductă de canalizare din PVC, SN8, SDR34, Dn315 mm se va proteja cu teava de protecție izolată și protejată la exterior anticoroziv din OL 508x7.9 mm;
- **Subtraversare DN1 (Centura de Vest):** se va realiza prin foraj orizontal dirijat. Teava de transport, conductă de canalizare din PVC, SN8, SDR34, Dn315 mm se va proteja cu teava de protecție izolată și protejată la exterior anticoroziv din OL 508x7.9 mm. Subtraversarea va fi prevăzută stanga-dreapta (aval-amonte) cu cămine de vizitare prefabricate, din beton, conform STAS 2448/82. Lungimea totală a subtraversării este de 30 m.
- **SUBTRAVERSARE LINII DE CALE FERATĂ DIN ZONA S.N.C.F.R:**
 - Se va realiza la poziția kilometrică 57+0.22 km prin foraj orizontal executat prin metoda pipe-jacking cu tuburi din beton armat Dint 1400 mm, în vederea controlării pantei de pozare a conductei. Teava de transport, conductă de canalizare din PEID, PE100, PN16, SDR11, având De 355x32.2 se va proteja cu tub de protecție din beton armat.
 - Subtraversarea va fi prevăzută pe traseu (conform piese desenate) cu camere de plecare ce vor avea dimensiunea interioară de 3x5 m și vor fi executate din beton armat în incinte din palplanse metalice, iar cele de scoatere vor avea dimensiunea de 3x3 m și vor fi realizate de asemenea din beton armat în incinte de palplanse

metalice. După executarea subtraversării, camerele de lansare și cele de sosire vor deveni camine de vizitare.

- Camerele de plecare vor fi în zona caminelor CM297, CM299 și CM310 iar cele de scoatere în zona CM298 și CM300. Din camera de plecare CM299 se va pleca stanga-dreapta către camerele de sosire CM298 și CM300.
 - Conducta din beton va deveni sistemul de protecție mecanică al conductei de transport.
 - Conducta de protecție se va poza subteran, la adâncimea de minim 1,50m față de generatoarea superioară, în conformitate cu legislația în vigoare, respectându-se prevederile STAS 9312/87 - "Subtraversări de cai ferate și drumuri cu conducte".
 - Lungimea totală a subtraversării este de 194 m.
- Subtraversare linii de cale ferată din zona bdului. Petrolului - se va realiza prin foraj orizontal dirijat, în vederea controlării pantei de pozare a conductei. Teava de transport, conductă de canalizare din PVC, SN8, SDR34, Dn315 mm se va proteja cu tub de protecție din oțel OL 508x7.9 mm, izolat și protejat la exterior anticoroziv. Subtraversările vor fi prevăzute stanga-dreapta cu camine de vizitare în conformitate cu STAS 2448/82. Prin foraj se amplasează o conductă din oțel care va deveni sistemul de protecție mecanică al conductei de transport. Conductele de protecție se vor poza subteran, la adâncimea de minim 1,50 m față de generatoarea superioară, în conformitate cu legislația în vigoare, respectându-se prevederile STAS 9312/87 - "Subtraversări de cai ferate și drumuri cu conducte". Lungimea totală a celor două subtraversări este de 43 m.

LUCRARI ÎN ZONA DRUMULUI NATIONAL DN1

Pe traseul conductelor de canalizare se prevăde **1 subtraversare de drum național DN1** care se vor realiza **prin foraj orizontal dirijat cu tub de protecție în conformitate cu legislația în vigoare, respectându-se prevederile STAS 9312/87 - "Subtraversări de cai ferate și drumuri cu conducte"** de către o întreprindere specializată în astfel de lucrări, care să dețină agrementările necesare conform legislației în vigoare. Prin foraj se amplasează în subteran o conductă din oțel care va deveni sistemul de protecție mecanică al conductei de transport. Conductele de protecție se vor poza subteran, la adâncimea de minim 1,50 m măsurată de la generatoarea superioară.

Subtraversarea se realizează la poziția kilometrică km 58+650 la intersecția dintre drumul național DN1 cu strazile Gaterului - DE652. Subtraversarea va avea lungimea $L=30\text{m}$ și se va realiza prin foraj orizontal dirijat, folosind conductă de protecție din oțel având dimensiunile secțiunii transversale de 508x7.9mm. Subtraversarea va fi prevăzută stanga-dreapta cu camine de vizitare prefabricate, din beton, conform STAS 2448/82.

EXECUTIA SUBTRAVERSARILOR ÎN ZONA DN1A SI DN1

Subtraversările drumului național DN1A și DN1 se vor realiza conform prevederilor STAS 9312/87 și se vor executa perpendicular pe sosea, prin foraj orizontal, de către o întreprindere specializată în astfel de lucrări, care să dețină și agrementările necesare conform legislației în vigoare. Conductele de protecție se vor poza subteran, la adâncimea de minim 1,50 m față de generatoarea superioară. Prin foraj se amplasează o conductă din oțel care va deveni sistemul de protecție al conductei care subtraversează drumul național. Sistemul de execuție propus reduce la minimum restricțiile de circulație pe acest drum, cu implicațiile care deriva pentru lucrările de avertizare, semnalizare, pericolele de accidente etc., și nu afectează în vreun fel sistemul rutier.

Pentru realizarea subtraversărilor drumului național DN1A vor fi executate gropi de poziție (groapa de lansare și groapa de capăt). Gropile de poziție servesc la:

- colectarea noroiului de foraj,
- spațiu de cuplare-decuplare scule foraj,

- utilizarea ulterioara a gropilor in vederea lansarii tubului de protectie

Sprijinirea gropilor de pozitie se va face concomitent cu sapatura, cu dulapi de lemn sau metalici asezati orizontal.

Descrierea tehnologiei

Tehnologia de foraj orizontal dirijat reprezinta un sistem de foraj rotativ hidrodinamic, dirijat si axat pe trei principii tehnologice de baza:

1. Utilizarea unei sape de foraj, avand forma unui sfredel cu dalta in lance;
2. Avansarea pe orizontala in sistem rotativ si prin maruntirea solului pe baza de injectii sub presiune inalta a unui jet cu fluid special de foraj, pe baza de argila bentonitica (datorita proprietatilor tixotropice ale acestui tip de argila, noroiul de foraj indeplineste si rolurile de stabilizator al gaurii de foraj si agent de ungere);
3. Pilotarea dirijata de la suprafata a tijelor si dispozitivului de forare, prin teleghidaj, cu ajutorul unui emitor de unde electromagnetice plasat in interiorul sapei, care transmite in permanenta parametrii, precum si adancimea la care se afla sapa, inclinarea sapei in procente si orientarea varfului sapei in sistem orar. Aceste informatii sunt primite la suprafata terenului de un receptor-emitor portabil, care le afiseaza in orice moment si le pune la dispozitia persoanei care dirijeaza executia forajului pilot. Instantaneu, datele sunt retransmise unui receptor fix instalat pe echipamentul de foraj, unde apar pe ecranele citite de operatorul echipamentului. Pe langa datele de mai sus, sonda din interiorul sapei mai transmite informatii cu privire la temperatura mediului, in care se afla si gradul de incarcare a bateriilor care o alimenteaza. Pe baza datelor primite, navigatorul (persoana care dirijeaza executia forajului pilot) transmite in permanenta operatorului instructiuni de orientare si inaintare a sapei, permitand astfel respectarea traseului proiectat, evitand contactul cu retelele subterane cunoscute si iesind la suprafata in punctul prestabilit, precizia fiind de $\pm 5 - 20$ cm.

Etape tehnologice:

Procedeul de foraj orizontal dirijat cuprinde trei etape tehnologice consecutive:

1. Etapa initiala, a forajului pilot, cuprinde forarea terenului la diametrul descris de sapa de forare la inaintare, presarea laterala a materialului desprins si fixarea acestuia in pereti, gaura de foraj ramanand in permanenta plina cu noroiul de foraj injectat.
2. Etapa a 2-a, a forajului de largire, cuprinde demontarea sapei de foraj la extremitatea indepartata a forajului, inlocuirea cu un cap largitor de diametru superior sapei cu cca. 30 % si retragerea la punctul initial de plecare (unde se afla echipamentul de foraj) a tijelor de forare impreuna cu largitorul. Odata cu retragerea coloanei de prajini impreuna cu largitorul, coloana se completeaza in urma cu prajini de foraj, astfel incat, desi largitorul se apropie in permanenta de echipamentul de foraj, lungimea intregii coloane ramane constanta, extremitatea opusa echipamentului fiind mereu la suprafata. Aceasta operatiune se repeta consecutiv, cu diametre din ce in ce mai mari, pana se ajunge la diametrul necesar pentru pozarea tevii. Conform tehnologiei forajului orizontal dirijat, acest diametru trebuie sa fie cu cca. 30% mai mare decat diametrul tevii care se pozeaza.
3. Etapa a 3 – a, a pozarii conductei in subteran, cuprinde executarea unei ultime largiri cu largitorul final, la care se ataseaza un dispozitiv de prindere a tevii ce urmeaza a fi pozata in teren. Intreg ansamblul, format din prajini, capul largitor, capul de prindere a tevii si teava, este tras prin deschiderea executata in capul primelor doua etape, catre echipamentul de foraj. Cand intreg ansamblul este scos la suprafata, la amplasamentul echipamentului, dispozitivele de largire si prindere sunt detasate de teava, aceasta ramanand in subteran, in acest fel atingandu-se scopul scopul intregii operatii. A 2 – a largire, executata la tragere, are rolul de a impinge in peretii gaurii de foraj materialul sapat si de a-l compacta, astfel ca, datorita acestei operatii si a noroiului de foraj cu rol de stabilizare si lubrefiere, peretii gaurii nu se prabusesc si forajul isi pastreaza diametrul o perioada relativ lunga de timp (de ordinul a cateva

zile), suficienta pentru a permite tragerea tevii fara pericol.

Dupa pozarea tevii, in decurs de cateva zile, prin drenarea treptata a apei din compozitia noroiului de foraj, materialul excavat in timpul forajului si peretii gaurii vor tinde sa ocupe intregul spatiu ramas, astfel incat, in final, teava pozata va fi in contact direct cu pamantul pe intreaga suprafata.

Intregul proces de executie a lucrarii va cuprinde:

1. Radiodetectia in verificarea planurilor de situatie puse la dispozitie de beneficiarul lucrarii si/sau efectuarea investigatiilor de teren cu ajutorul echipamentului georadar, pentru depistarea obstacolelor existente;
2. Prelucrarea informatiilor obtinute;
3. Alegerea traseului forajului, impus de obstacolele depistate si de materialul tevii si aprobarea lui de catre proiectant;
4. Executia forajului propriu-zis, conform etapelor tehnologice descrise si pozarea tevii;
5. Controlul adancimii pozarii conductei se face fie cu ajutorul aparatului de detectie, fie prin masuratori directe in gropile intermediare, intocmindu-se procese verbale intre constructor si beneficiar (diriginte).
6. Receptia lucrarii.

Derularea lucrarilor de executie nu va afecta curatenia in aceasta zona la punctele de lucru si in afara acestora, executantul avand obligatia de a prevedea masuri speciale in acest sens (acorduri cu institutiile in drept pentru transportul si depozitarea in locuri special amenajate a deseurilor, pamanturilor excedentare etc.).

Lucrarile vor fi realizate fara intreruperea circulatiei pe drumul national DN1A si vor fi imprejmuite si semnalizate corespunzator (conform STAS 1848/1, 2, 3/2011), cu cel putin 24 ore inainte de inceperea lucrarilor la oricare din punctele de lucru, cu panouri reflectorizante si indicatoare de incepere si terminare a lucrarilor pe tronsonul respectiv.

Prin realizarea lucrarilor mai sus mentionate ce interfereaza cu drumul national DN1A nu va fi afectat nici un element al drumurilor nationale.

Durata de executie prevazuta pentru lucrarile descrise mai sus este de aprox 2-3 zile.

Pentru orice neconcordanta a datelor din proiect cu cele de pe teren sa va consulta proiectantul in vederea adaptarii la situatia locala.

In conformitate cu legislatia in vigoare, executantul lucrarilor este obligat ca in perioada executiei sa ia toate masurile necesare pentru aplicarea si respectarea intocmai a tuturor masurilor de tehnica securitatii, protectia muncii, prevenirea si stingerea incendiilor.

Descriere generala retea canalizare

Reteaua de canalizare proiectata este dimensionata in sistem separativ, cu scurgere gravitationala a apelor uzate, avand conductele ce vor compune reseaua de canalizare in intregime situate in domeniul public, in subteranul tramei stradale.

Adancimea medie a retelei de canalizare este cuprinsa intre 1.50-3.50 m. Transeea de pozare se va executa in sapatura deschisa, cu taluzuri verticale, atat in regim mecanizat cat si manual. Latimea prevazuta a transeei de pozare este de (Dext +0.70 m). Pozarea conductei se va realiza pe un pat de nisip in grosime de 10 cm, dupa care se va ingloba in nisip sau pamant bine faramitat cernut cu o acoperire de 30 cm. Pentru transeea de pozare a conductei si a caminelor de vizitare se vor folosi sprijiniri de taluzuri verticale conform legislatiei in vigoare.



De-a lungul rețelei s-au prevăzut **camine de vizitare** conform STAS 2448/82 situate în zonele de aliniament la o interdistanta maxima de 60 m, precum și la fiecare intersecție sau schimbare de direcție în plan orizontal sau vertical al acesteia.

Caminele de vizitare sunt din beton fiind alcătuite din fundație, executată monolit sau prefabricat din beton simplu clasa C4/5 (Bc5), camera de lucru cu diametrul de 1000 mm și cos de acces cu diametrul de 800 mm executate prefabricat din beton, elemente de aducere la cota realizate din beton turnat monolit sau prefabricate, placă superioară prefabricată din beton armat la capac și ramă, ramă și capac carosabil din fontă prevăzut cu balamă. La momentul turnării plăcii la capac, ramă capacului de acces în cămin se va îngloba în aceasta. Capacele și ramele căminelor de vizitare sunt de tip carosabil pentru trafic greu.

La trecerile prin caminele de vizitare a conductelor de canalizare au fost prevăzute piese de trecere etanșă speciale, în funcție de locul de racordare a conductelor din PVC (fie la nivelul peretilor căminelor, fie la nivelul fundației acestora), etansările rosturilor realizându-se cu mortar MT100 sau alte materiale echivalente.

Caminele de vizitare permit accesul în canale în vederea supravegherii și întreținerii acestora, pentru curățarea și evacuarea depunerilor sau pentru controlul cantitativ și calitativ al apelor. Toate elementele componente ale căminelor au prevăzute scări metalice de acces fixe conform SR EN 14396/2004, protejate antialunecare.

În cadrul prezentului proiect s-au prevăzut racorduri de canalizare, inclusiv camine de racord, proiectate în incinta imobilelor la limita proprietății.

Trecerea tuburilor din PVC prin peretele căminului de vizitare din beton necesită montarea unor piese etanșe din PVC (piese de trecere prin perete de beton). Patul de fundare se va realiza din nisip și va avea o grosime de 10 cm, iar peste creasta tubului de PVC, se va umple tranșea cu nisip pe o grosime de 30 cm (conf. detaliu de pozare tub PVC).

Peste acest strat de nisip umplerea tranșeei se va face cu balast, compactarea făcându-se mecanizat până la nivelul stratului rutier.

Amplasarea rețelelor de canalizare proiectate se face în carosabil (domeniu public).

Lucrarile se vor executa tronsonat, fără întreruperea circulației auto și pietonale din zonă.

Carosabilul afectat de lucrarile de extindere a rețelelor de canalizare va fi aduse la starea inițială.

Lucrarile de canalizare se încadrează în categoria de importanță normală „C” conform H.G. nr. 766/1997 și au clasa de importanță „IV” conform STAS 10100/2000, iar exigentele de calitate sunt: A11 și B9.

Dimensionările rețelelor, s-au făcut în conformitate cu reglementările în vigoare în domeniu, respectiv STAS 1343/1-2006 “Alimentari cu apă. Determinarea cantitatilor de apă potabilă pentru localități urbane și rurale”; STAS 1846/1-2006 “Prescripții de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare”; STAS 3051-91 “Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare” și s-au avut în vedere posibile încărcări suplimentare ale rețelei de canalizare menajeră față de situația actuală.

Deasupra rețelei de canalizare și deasupra fiecărui racord la o înălțime de 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei s-a prevăzut montarea unei grile de avertizare din polietilenă de culoare maro.



Dupa executarea propriu-zisa a retelei de canalizare se va efectua proba de etanșeitate a conductei.

Tehnologia de executie a retelei de canalizare

Canalizarea proiectata va prelua apele uzate menajere.

Canalizarea proiectata se va poza, conform detaliului de pozare. Se va asigura realizarea unui contact perfect intre baza tuburilor si patul de pozare.

Sapaturile se vor executa mecanizat pe 2,0 m adancime de la nivelul terenului (80%) cu corectarea manuala a malurilor (20%) pentru montarea sprijinirilor necesare, iar restul manual pana la cota finala a sapaturii.

Executia sapaturilor transeelor cu pereti verticali se face cu sprijinirea peretilor. Pentru adancimi de sapatura mai mici de 5,0 m, malurile transeii vor fi sprijinite cu dulapi metalici de inventar asezati orizontal cu interspatii de la 0-20 cm (in sarcina constructorului).

Ultimii 25 cm deasupra cotei de fundare se vor sapa manual si numai inainte de pozarea canalului. Patul de pozare al canalului se niveleaza la panta prevazuta in proiect, eventualele denivelari se elimina prin sapare, umpluturile realizandu-se cu nisip. Pozarea tuburilor nu se face decat dupa evacuarea apelor provenite accidental din ploi. Realizarea fundului santului se va executa cu mare atentie: compactarea fundului santului cu maiul mecanic, apoi se va turna un amestec de 10 cm, strat pe care se pozeaza tuburile de canalizare.

Excedentul de pamant se va transporta la groapa iar pamantul necesar umpluturilor se va transporta la un depozit intermediar stabilit anterior.

In situatia in care depozitul de pamant rezultat din sapatura va fi depozitat lateral transeii, se va avea grija ca in lungul santului sa fie lasata libera o bancheta de min. 0.7 m latime intre marginea sapaturii si depozitul de pamant.

Pe toata durata lucrarilor, transeea va fi obligatoriu imprejmuita si se vor instala panouri avertizoare iar pe timp de noapte va fi semnalizata corespunzator pentru prevenirea oricaror accidente.

Se vor monta podete pentru traversarea santurilor.

Se vor monta placute avertizoare care sa semnalizeze locurile periculoase pe timp de zi si de noapte.

Latimea de sapatura necesara pozarii va fi urmatoarea:

- **pentru tronsonul cu PVC ϕ ext 315 mm - 1.00 m;**
- **pentru tronsonul cu PVC ϕ ext 250 mm - 0.90 m;**
- **pentru racorduri imobile cu PVC ϕ ext 160 mm - 0.80 m;**

Sapatura pentru caminele de vizitare de pe canalizarea proiectata va avea dimensiunile de 1.50 x 1.50m.

Malurile transeii vor fi sprijinite cu dulapi metalici de inventar asezati orizontal.

Compactarea umpluturilor se face manual in straturi de 10 cm, 50 cm deasupra crestei canalului si apoi mecanizat in straturi de 10 ÷ 20 cm, pana la cota terenului amenajat.

Executia retelei de canalizare se face in conformitate cu prevederile proiectului si a normativelor in vigoare.

Materialele folosite la executia canalizarii sunt materiale performante, cu durata de viata de cca 50 ani. La punerea lor in executie se vor respecta conditiile din Caietul de Sarcini.

Nerespectarea conditiilor de pozare a tuburilor din PVC duce la deformarea acestora si ruperea lor sub efectul incarcarii de pamant de deasupra si din trafic.

Lucrarile de canalizare se executa din aval in amonte, in modul acesta se poate verifica mai usor nivelul de asezare si panta canalului.

Carosabilul afectat de lucrarile necesare executiei canalizarii proiectate se va desface si se va reface la situatia initiala. Se va face verificarea gradului de compactare, conf. STAS 2914/84.

d) probe tehnologice și teste.

Pentru proba de etanșeitate la rețeaua de canalizare se vor executa mai întâi parțial umpluturile de pamant, lăsând libere imbinările, închiderea etanșă a tuturor orificiilor și blocarea extremităților canalelor și a tuturor punctelor susceptibile de deplasare în timpul probei.

Pierdere de apă admisă pentru canale circulare din tuburi este de 0.002l/mp (conf. STAS 3051/91). Presiunea de încercare măsurată la capatul aval al tronsonului va fi de 5×10^{-2} N/mm² (dar nu mai mult de nivelul terenului) și durată de 15min sau (30±1)min conf. SR EN 1610/2016.

În cazul în care rezultatele încercării la etanșeitate nu sunt corespunzătoare, se vor lua măsuri de remediere stabilite cu consultarea proiectantului. Verificarea calității caminelor de vizitare și proba de etanșeitate a acestora se vor face concomitent cu verificarea și proba de etanșeitate a rețelei de canalizare.

5.4 Principali indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

- a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Specificatie	UM	Valoare
Valoare totala inclusiv TVA	Lei	29.421.448,42
C+M inclusiv TVA	Lei	26.034.361,85
Valoare totala exclusiv TVA	Lei	24.762.761,08
C+M exclusiv TVA	Lei	21.877.615,00

- b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Etapă I	
Realizare canalizare menajera	L=15.333 ml
Realizare camine de canalizare	310 buc
Realizare camine de racord	1033 buc
Etapă II	
Realizare retea de canalizare menajera	L=2.029 ml
Realizare camine de vizitare	48 buc

- c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/ operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Indicator	Valoare
Persoane ce vor beneficia de sistemul de canalizare	6.164,83 pers. in medie annual (24 ani analiza)
Valoare investitie si operare per persoana	3.434,18 lei/pers

- d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata de realizare a investitiei este de **36 luni**.

Graficul orientativ de realizare a investiției se regăsește detaliat în cadrul Anexei 2 - Graficul activităților.

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

Documentatia DTAC si PTh se verifica, semneaza si stampileaza de catre verificatori tehnici atestati MDRAP la cerintele esentiale conform Legii 10/1995:

a) rezistență mecanică și stabilitate	Documentatia DTAC si PTh (planurile, memorii tehnice, programul de control al calitatii lucrarilor pe faze de control determinate) se verifica, semneaza si stampileaza de catre un verificator tehnic atestat la cerinta A1 - Stabilitate si Rezistenta. Materialele si echipamentele utilizate corespund domeniilor de presiuni si de temperaturi maxime prevazute in exploatare si sunt adaptate scopului propus. Conductele se vor monta utilizand tehnologii adecvate si se vor fixa pe elementele de constructie astfel incat sa permita dilatarea termica libera, cu solicitari minime, fara a permite insa deplasarea accidentala in afara limitelor admise.
b) securitate la incendiu;	Nu este cazul.
c) igienă, sănătate și mediu înconjurător;	Apele uzate menajere vor fi deversate in rețeaua orasaneasca si vor fi epurate in statia de epurare a orasului Ploiesti.
d) siguranță și accesibilitate în exploatare;	Se vor respecta reglementarile in vigoare (SR 8591/1997) privind amplasarea de constructii fata de rețelele de apa potabila si canalizare; se vor lua masuri de protectie in conformitate cu prevederile normativelor in vigoare; Toate caminele de canalizare vor fi prevazute cu capace, care sa impiedice accesul persoanelor neautorizate si accidentele. Rigolele vor fi prevazute cu gratare.
e) protecție împotriva zgomotului;	Nu este cazul.
f) economie de energie și izolare termică;	Nu este cazul.
g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.	Nu este cazul.

5.6 Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/ bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Activitățile propuse în cadrul prezentului proiect nu intra sub incidența ajutorului de stat.

Beneficiarul proiectului - UAT Municipiul Ploiesti, reprezintă o autoritate publică locală.

Investiția propusă evidențiază extinderea unui sistem centralizat de canalizare, în consecință, intra în categoria proiectelor de apă uzată.

Proiectul va beneficia de o intensitate a sprijinului public de **100%** din valoarea cheltuielilor investiției de bază, diverse și neprevăzute, organizarea de șantier - lucrări de construcție, racorduri la utilități și Proiectul tehnic conform fondului de stat aprobat prin surse proprii din partea beneficiarului - UAT Municipiul Ploiesti.

În continuare, în cadrul următorului tabel, s-au prezentat sursele de finanțare aferente proiectului de investiții:

Nr. crt.	SURSE DE FINANȚARE	Valoare (Lei)
1	Valoarea totală a cererii de finanțare, din care:	29.421.448,42
1.1	Valoarea totală neeligibilă, inclusiv TVA aferent	-
1.2	Valoarea totală eligibilă	29.421.448,42
2	Contribuția proprie, din care:	29.421.448,42
2.1	Contribuția solicitantului la cheltuieli eligibile, inclusiv TVA aferent	29.421.448,42
2.2	Contribuția solicitantului la cheltuieli neeligibile, inclusiv TVA aferent	-
3	ASISTENȚA FINANCIARĂ NERAMBURSABILĂ SOLICITATĂ	-

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Certificat de urbanism Nr. 874 din 13 Iun 2018 emis de Primăria Municipiului Ploiesti

6.2 Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Strazile nu sunt înscrise în evidențele de cadastru și publicitate imobiliară.

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

Act administrativ nr. 12656 / 03.10.2018 emis de Agenția pentru Protecția Mediului Prahova și prezentat în anexa – Nu se supune evaluării impactului asupra mediului și nu se supune evaluării adecvate.

Act administrativ nr. 16676 / 27.12.2018 emis de Agentia pentru Protectia Mediului Prahova si prezentat in anexa – Nu se supune evaluarii impactului asupra mediului si nu se supune evaluarii adecvate.



6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților

Aviz conditionat nr 349/2018 Apa Nova Ploiesti

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

Studiu topo are viza Oficiului de Cadastru si Publicitate Imobilara Prahova.

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

Cartier

Autorizatie de amplasare si/sau de acces in zona drumului public Compania Nationala de administrare a infrastructurii rutiere SA nr 19D/104909/713/08.10.2018
Aviz favorabil Veolia Energie Prahova nr C18-2493/12.09.2018
Aviz favorabil Distrigaz Sud Retele nr 313.094.200/03.10.2018
Aviz de amplasament favorabil SDEE Muntenia Nord nr 30101828453/28.09.2018
Aviz Inspectoratul Judetean de Politie Prahova nr 614571/25.09.2018
Aviz favorabil Regia Autonoma de Servicii Publice nr 400/30.08.2018
Aviz favorabil Regia Autonoma de Servicii Publice nr 6199/10.09.2018
Aviz pentru amplasament fata de rețeaua de transport public de calatori SC Transport Calatori Express SA Ploiesti nr 72/10.09.2018
Aviz tehnic cu conditii Telekom Romania Communications SA nr 100/05/02/02/01/03/PH/1690 din data de 05.09.2018

Evacuare

Aviz favorabil Conpet SA Ploiesti nr 46397/28.11.2018
Aviz favorabil Distrigaz Sud Retele nr 313.269.147/03.12.2018
Aviz Exploatare Sistem Zonal Prahova SA nr 5440/12.11.2018
Aviz favorabil SC Petrotrans SA nr 104/11.01.2019
Aviz Inspectoratul Judetean de Politie Prahova nr 614690/03.12.2018
Aviz tehnic cu conditii Telekom Romania Communications SA nr 100/05/02/02/01/03/PH/2087 din data de 14.11.2018
Autorizatie de amplasare si/sau de acces in zona drumului public Compania Nationala de administrare a infrastructurii rutiere SA nr 19D/35666/165/12.03.2019
Aviz pentru amplasament fata de rețeaua de transport public de calatori SC Transport Calatori Express SA Ploiesti nr 92/05.11.2018
Aviz de amplasament favorabil SDEE Muntenia Nord nr 30101829337/21.12.2018
Aviz favorabil Veolia Energie Prahova nr C18-3373/02.11.2018
Aviz favorabil Regia Autonoma de Servicii Publice nr 7687/08.11.2018

7. Implementarea investiției

7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea responsabila cu implementarea este UAT Municipiul Ploiesti si Echipa de management ce se va contracta.

Mai jos au fost descrise atributiile serviciului de management de proiect:

- 
- a) Inițiază și implementează proiecte cu finanțare din bani publici și fonduri internaționale, utilizând strategiile managementului de proiect;
 - b) Facilitează promovarea programelor cu finanțare internațională și diseminare a rezultatelor pentru proiectele implementate cu succes în Municipiul Ploiesti;
 - c) Urmărește îndeplinirea obligațiilor prevăzute de Hotărârea Guvernului nr 759/2007 privind regulile de eligibilitate a cheltuielilor efectuate în cadrul operațiunilor de finanțare;
 - d) Elaborează documentațiile specifice prevăzute de lege, în calitate de beneficiar al proiectelor de investiții;
 - e) Coordonează elaborarea cererilor de finanțare ale Municipiul Ploiesti;
 - f) Elaborează caietele de sarcini pentru atribuirea contractelor de servicii dedicate elaborării/ revizuirii documentațiilor conform prevederilor legale în domeniu;
 - g) Participă la elaborarea contractelor în materie, ținând cont de prevederile procedurilor de implementare a programelor de finanțare;
 - h) Certifică serviciile efectuate de prestator privind realitatea, regularitatea și legalitatea acestora;
 - i) Notifică în termenele legale autoritățile competente în monitorizarea implementării proiectelor de finanțare;
 - j) Propune prevederea în bugetul propriu a sumelor necesare implementării proiectelor cu finanțare nerambursabilă;
 - k) Asigură eficientizarea proceselor de implementare a proiectelor, urmărind realizarea indicatorilor proiectului, derularea procesului financiar, asigurarea conformității, controlul documentației proiectelor și păstrarea acestora, procesul cererilor de plată și activitățile specifice;
 - l) Asigură utilizarea unor metodologii de management de proiect adecvate fiecărei categorii de proiecte care se derulează cu bani publici și cu cofinanțare din partea unor organisme financiare terțe.

7.2 Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eşalonarea investiției pe ani, resurse necesare

Asa cum s-a mai precizat in cuprinsul prezentului Studiu de fezabilitate, durata de implementare a obiectivului de investitii este de **36 luni** calendaristice.

Graficul de implementare a investitiei a fost detaliat la punctul 3.5, in cadrul caruia au fost reprezentate activitatile care se vor derula pe perioada de implementare a proiectului.

Esalonarea investitiei pe ani este indicata in continuare:

Anul de esalonare		Valoare (lei cu TVA)
Anul 2018	INV (Lei)	5.863.706,54
	C+M (Lei)	4.821.178,12
Anul 2019	INV (Lei)	13.037.424,63
	C+M (Lei)	11.570.827,49
Anul 2020	INV (Lei)	10.520.317,24
	C+M (Lei)	9.642.356,24

Strategia de implementare include planificarea și monitorizarea activităților, toate atribuțiile și responsabilitățile acestora fiind regăsite ca obligații ale UIP și a echipei de management ce se va contracta în scopul implementării cu succes a proiectului propus, după cum urmează:

- Planificarea atentă a tuturor activităților proiectului;
- Verificarea stadiilor de realizare a etapelor de proiect în comparație cu planul de proiect;

- Verificarea calității, consistenței și cantităților rezultate ca urmare a finalizării unei etape sau subetape din planul de proiect;
- Evaluarea timpurie a marginilor de eroare pentru fiecare activitate în parte;
- Urmărirea execuției fazelor proiectului (respectarea specificațiilor, precum și a termenelor de implementare);
- Organizarea de întâlniri periodice între participanții la proiect pentru stabilirea strategiei abordate și a fluxurilor de informații în cadrul implementării proiectului;
- Cooperarea permanentă între persoanele responsabile de implementarea proiectului.

Pentru a se asigura că obiectivele și indicatorii proiectului sunt realizați conform planului de execuție, Unitatea de Implementare a Proiectului va pune în practică un mecanism de monitorizare permanentă și avertizare care să semnaleze apariția potențialelor amenințări și pericole în nerespectarea obiectivelor proiectului. Planul de monitorizare a proiectului va avea următoarele elemente principale:

- a) echipa desemnată să dezvolte și să pună în practică monitorizarea și relațiile de subordonare:
 - formată din membrii Unității de Implementare a Proiectului, echipa externalizată de management și din experții care vor asigura dirigenția de șantier;
- b) instrumente de raportare și asigurare a feedback-ului și a sugestiilor de măsuri corective propuse de echipa de monitorizare
 - rapoartele vizitelor de monitorizare în teren;
 - rapoarte de monitorizare lunare și la finalul proiectului.

Solicitantul a înființat, deja, Unitatea de Implementare a Proiectului pentru prezenta investiție, selectând și nominalizând persoanele în funcție de capacitatea lor demonstrabilă de a îndeplini sarcinile specifice posturilor create. UIP va fi formată din următoarele posturi: Managerul de proiect; Responsabil tehnic; Responsabilul economic; Responsabilul achiziții publice; Responsabil juridic.

Cei patru responsabili se află în poziții de subordonare față de Managerul de Proiect și de colaborare între ei. În ceea ce privește atribuțiile acestora, menționăm următoarele îndatoriri de o importanță crescută:

1. **MANAGERUL DE PROIECT:** coordonează întreaga echipă care se ocupă de implementarea proiectului; verifică, stabilește și menține legături strânse de colaborare printr-o comunicare eficientă și permanentă cu părțile implicate în implementarea proiectului; răspunde de buna desfășurare a tuturor activităților din cadrul proiectului (conform graficului activităților); coordonează, planifică și răspunde de organizarea eficientă a activităților aprobate prin proiect; conduce ședințele de monitorizare a progresului proiectului; asigură și răspunde pentru corectitudinea, legalitatea, necesitatea și oportunitatea operațiunilor legate de implementarea proiectului; soluționează problemele care pot să apară ca situații neprevăzute, pe parcursul implementării proiectului; urmărește respectarea obligațiilor asumate prin contractele cu terții, referitoare la prezentul proiect; participă la ședințele lunare de monitorizare a progresului.
2. **RESPONSABIL TEHNIC:** supraveghează buna desfășurare a proiectului și menține relații de colaborare cu responsabilul tehnic din partea consultantului; va urmări executarea la termen și de bună calitate a sarcinilor trasate către echipă; va urmări conformitatea lucrărilor și serviciilor propuse a fi achiziționate; participă la elaborarea rapoartelor de progres împreună cu managerul de proiect; participă la elaborarea rapoartelor pentru vizite pe teren împreună cu managerul de proiect și proiectant; urmărește executarea la termen a lucrărilor și serviciilor achiziționate în cadrul proiectului.

3. **RESPONSABILUL ECONOMIC:** asigură îndeplinirea tuturor obligațiilor de natură economică, rezultate ca urmare a derulării proiectului în cauză; urmărește și verifică eligibilitatea tuturor cheltuielilor efectuate, asigura controlul costurilor proiectului; verifică și avizează rapoartele de natură financiară, trimise de contractori și, pe baza acestora, supraveghează și certifica încadrarea, în bugetul proiectului, a tuturor acțiunilor generatoare de cheltuieli aferente proiectului; monitorizează efectuarea plăților către terți; asigură, din punct de vedere financiar, respectarea obligațiilor asumate prin contractele încheiate.
4. **RESPONSABIL ACHIZITII PUBLICE:** participa la evaluarea ofertelor primite în cadrul licitațiilor și la întocmirea de rapoarte către instituțiile avizate; va urmări îndeplinirea tuturor procedurilor necesare achiziționării de lucrări și servicii necesare realizării proiectului; va executa la termen și de bună calitate sarcinile trasate; participa la ședințele de monitorizare a progresului proiectului.
5. **RESPONSABIL JURIDIC:** avizează, din punctul de vedere al legalității, încheierea contractelor necesare pentru realizarea activităților proiectului, cât și a actelor juridice subsecvente acestora; oferă consiliere echipei proiectului privind legislația națională și europeană aplicabilă; avizează legal documentele juridice elaborate în cadrul proiectului; participă la ședințele periodice care vor avea drept scop evaluarea activităților întreprinse, analiza rezultatelor obținute și căile de rezolvare a eventualelor probleme apărute; asigură organizarea documentației și a fișierelor informatice într-o manieră care să permită păstrarea lor pe o perioadă de cinci ani după închiderea oficială a programului sau finalizarea proiectului, oricare intervine ultima și posibilitatea accesării acestora în condiții optime de către organismele abilitate să verifice sau să realizeze auditul implementării proiectului.

7.3 Strategia de exploatare/ operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Proiectul de investiții propus spre implementare își demonstrează potențialul de autosustținere financiară în perioada de exploatare/ operare.

Acest lucru se poate observa din tabelul privind sustenabilitatea financiară prezentat în cadrul Anexei 1 – Scenariul I - Scenariul recomandat.

Obiectivul de investiție se va sustine financiar prin alocări de resurse financiare, în funcție de necesitățile apărute pe parcursul operării și întreținerii investiției.

Resursele financiare necesare funcționării infrastructurii nou create se constituie din transferuri de la bugetul local al Municipiului Ploiești, în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

Pentru proiectul de investiții propus putem menționa ca lucrări specifice ce pot fi încadrate într-un plan de mentenanță, următoarele:

- verificări și reparații, pentru partea de rețele edilitare (rețea canalizare, instalațiile sanitare), rețele electrice etc.
- activități realizate după defectarea echipamentelor sau a instalațiilor sau deteriorarea lucrărilor de construcții, activități care constau în localizarea și diagnosticarea defectelor și în intervenții pentru restabilirea bunei funcționări.

În urma analizei informațiilor existente referitoare la activitatea practică de mentenanță și a cerințelor care să gestioneze activitatea de mentenanță s-a stabilit următoarea structură de mentenanță:

- 
- a) Pregătirea activităților de mentenanță – se determină tipurile de intervenții, se stabilesc echipamentele/ instalațiile și lucrările pentru care se planifică, înregistrează și urmărește activitatea de mentenanță și se definesc niște cicluri de reparații.
 - b) Fișe tehnologice de reparații – o fișă tehnologică se definește la nivel de intervenție și se preia cu posibilitatea de a fi modificată pe echipamente; conține operațiile, materiile prime și piesele de schimb care se folosesc în mod curent într-un tip de reparație.
 - c) Planificarea și urmărirea activităților de mentenanță – se realizează planuri de intervenții, programe de reparații și activități de mentenanță pe baza fișelor tehnologice asociate și a unor devize estimative pentru lucrări de construcții.

Rapoarte – se întocmesc rapoarte de urmărire a intervențiilor de mentenanță și planuri de reparații.

Toate lucrările de reparații după implementarea proiectului vor fi realizate de firme de specialitate – după caz.

7.4 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

La nivel de management UAT Municipiul Ploiesti va avea responsabilitatea, prin intermediul UIP-ului, să implementeze și să gestioneze în condiții bune noua investiție.

Alături de membrii UIP, pentru a asigura buna desfășurare a activităților de implementare a proiectului, în conformitate cu graficul activităților, solicitantul va apela la serviciile unei firme de consultanță în managementul proiectului. Consultantul selectat va trebui să poată demonstra, prin portofoliul său de proiecte, minimum un proiect implementat cu succes anterior acestui proiect și să pună la dispoziție cinci persoane, ale căror posturi vor corespunde posturilor din UIP.

Metodologia de implementare include planificarea și monitorizarea activităților, toate atribuțiile și responsabilitățile acestora fiind regăsite ca obligații ale UIP în scopul implementării cu succes a proiectului propus, după cum urmează:

- Planificarea atentă a tuturor activităților proiectului;
- Verificarea stadiilor de realizare a etapelor de proiect în comparație cu planul de proiect;
- Verificarea calității, consistenței și cantităților rezultate ca urmare a finalizării unei etape sau subetape din planul de proiect;
- Evaluarea timpurie a marginilor de eroare pentru fiecare activitate în parte;
- Urmărirea execuției fazelor proiectului (respectarea specificațiilor, precum și a termenelor de implementare);
- Organizarea de întâlniri periodice între participanții la proiect pentru stabilirea strategiei abordate și a fluxurilor de informații în cadrul implementării proiectului;
- Cooperarea permanentă între persoanele responsabile de implementarea proiectului. Pentru a se asigura că obiectivele și indicatorii proiectului sunt realizați conform planului de execuție,
- Unitatea de Implementare a Proiectului va pune în practică un mecanism de monitorizare permanentă și avertizare care să semnaleze apariția potențialelor amenințări și pericole în nerespectarea obiectivelor proiectului.

8. Concluzii și recomandări

Pe parcursul acestui document au fost identificate și evaluate soluțiile tehnico-economice de realizare a investiției precum și identificarea surselor de finanțare pentru acesta.

Consideram ca soluția aleasă este cea mai bună pentru amplasamentul studiat și recomandam elaborarea documentațiilor de proiectare aferente etapei III – “Proiect pentru autorizarea executării lucrărilor” și respectiv Etapa IV “Proiect tehnic de execuție” în conformitate cu prevederile Art.1 din HG 907/2016.

De asemenea recomandam aprobarea indicatorilor tehnico-economici definiți în cadrul acestui document de către Beneficiar.

ANEXA 1 - ANALIZA ECONOMICO-FINANCIARA

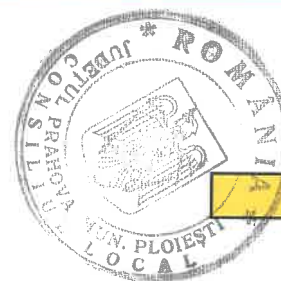
SCENARIUL I – Recomandat

Proiectant: INTERGROUP ENGINEERING S.R.L.

Adresa: Bd.N.Titulescu, nr.14, Bl.21, Sc.A, Et.1, Ap.4, sector 1, Bucuresti

Nr.Reg.Com: J40/6798/2000, **CUI:** RO13215737

Tel/fax: 021/319.48.54/55, **Email:** office@intergroup.ro



DO1

Deviz DO 1 - Retea etapa I				
Nr. crt.	Denumirea capitolului si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	5	6
	Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază			
I	CONSTRUCȚII SI INSTALAȚII			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	7.394.000,00	1.404.860,00	8.798.860,00
4.1.2.	Rezistență	1.040.500,00	197.695,00	1.238.195,00
4.1.3.	Arhitectură	-	-	-
4.1.4.	Instalații	1.173.000,00	222.870,00	1.395.870,00
4.1.4.1	Electrice	-	-	-
4.1.4.2	Sanitare	-	-	-
4.1.4.3	HVAC/Termice	-	-	-
4.1.4.4	Apa	-	-	-
4.1.4.5	Canal	1.173.000,00	222.870,00	1.395.870,00
4.1.4.6	Gaze	-	-	-
4.1.5	Drumuri	407.800,00	77.482,00	485.282,00
4.1.6	Foraj orizontal	396.600,00	75.354,00	471.954,00
	TOTAL I - subcap. 4.1	10.411.900,00	1.978.261,00	12.390.161,00
II	MONTAJ			
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	-	-	-
	TOTAL II - subcap. 4.2	-	-	-
III	PROCURARE			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	-	-	-
4.6	Active corporale	-	-	-
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	-	-	-
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		10.411.900,00	1.978.261,00	12.390.161,00

Proiectant: INTERGROUP ENGINEERING S.R.L.

Adresa: Bd.N.Titulescu, nr.14, Bl.21, Sc.A, Et.1, Ap.4, sector 1, Bucuresti

Nr.Reg.Com: J40/6798/2000, **CUI:** RO13215737

Tel/fax: 021/319.48.54/55, **Email:** office@intergroup.ro

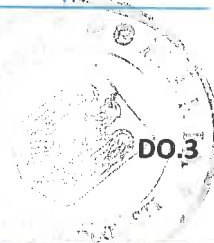


Deviz DO 2 - Retea etapa II				
Nr. crt.	Denumirea capitolului si subcapitolului de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	5	6
	Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază			
I	CONSTRUCȚII SI INSTALAȚII			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	850.800,00	161.652,00	1.012.452,00
4.1.2.	Rezistență	959.200,00	182.248,00	1.141.448,00
4.1.3.	Arhitectură	-	-	-
4.1.4.	Instalații	1.921.900,00	365.161,00	2.287.061,00
4.1.4.1	Electrice	-	-	-
4.1.4.2	Sanitare	-	-	-
4.1.4.3	HVAC/Termice	-	-	-
4.1.4.4	Apa	-	-	-
4.1.4.5	Canal	1.921.900,00	365.161,00	2.287.061,00
4.1.4.6	Gaze	-	-	-
4.1.5	Drumuri	223.700,00	42.503,00	266.203,00
4.1.6	Foraj orizontal	4.844.700,00	920.493,00	5.765.193,00
	TOTAL I - subcap. 4.1	8.800.300,00	1.672.057,00	10.472.357,00
II	MONTAJ			
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	-	-	-
	TOTAL II - subcap. 4.2	-	-	-
III	PROCURARE			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	-	-	-
4.6	Active corporale	-	-	-
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	-	-	-
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		8.800.300,00	1.672.057,00	10.472.357,00

Adresa: Bd.N.Titulescu, nr.14, Bl.21, Sc.A, Et.1, Ap.4, sector 1, Bucuresti

Nr.Reg.Com: J40/6798/2000, CUI: RO13215737

Tel/fax: 021/319.48.54/55, Email: office@intergroup.ro



Deviz DO 3 - Guri de scurgere				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	5	6
	Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază			
I	CONSTRUCȚII SI INSTALATII			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	91.500,00	17.385,00	108.885,00
4.1.2.	Rezistență	25.200,00	4.788,00	29.988,00
4.1.3.	Arhitectură	-	-	-
4.1.4.	Instalații	13.600,00	2.584,00	16.184,00
4.1.4.1	Electrice	-	-	-
4.1.4.2	Sanitare	-	-	-
4.1.4.3	HVAC/Termice	-	-	-
4.1.4.4	Apa	-	-	-
4.1.4.5	Canal	13.600,00	2.584,00	16.184,00
4.1.4.6	Gaze	-	-	-
4.1.5	Drumuri	-	-	-
	TOTAL I - subcap. 4.1	130.300,00	24.757,00	155.057,00
II	MONTAJ			
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	-	-	-
	TOTAL II - subcap. 4.2	-	-	-
III	PROCURARE			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	-	-	-
4.6	Active corporale	-	-	-
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	-	-	-
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		130.300,00	24.757,00	155.057,00

Proiectant: INTERGROUP ENGINEERING S.R.L.

Adresa: Bd.N.Titulescu, nr.14, Bl.21, Sc.A, Et.1, Ap.4, sector 1, Bucuresti

Nr.Reg.Com: J40/6798/2000, **CUI:** RO13215737

Tel/fax: 021/319.48.54/55, **Email:** office@intergroup.ro

Deviz DO 4 - Racorduri				
Nr. crt.	Denumirea capitolului si subcapitolului de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	5	6
	Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază			
I	CONSTRUCȚII SI INSTALAȚII			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	1.253.000,00	238.070,00	1.491.070,00
4.1.2.	Rezistență	671.800,00	127.642,00	799.442,00
4.1.3.	Arhitectură	-	-	-
4.1.4.	Instalații	287.000,00	54.530,00	341.530,00
4.1.4.1	Electrice	-	-	-
4.1.4.2	Sanitare	-	-	-
4.1.4.3	HVAC/Termice	-	-	-
4.1.4.4	Apa	-	-	-
4.1.4.5	Canal	287.000,00	54.530,00	341.530,00
4.1.4.6	Gaze	-	-	-
4.1.5	Drumuri	-	-	-
	TOTAL I - subcap. 4.1	2.211.800,00	420.242,00	2.632.042,00
II	MONTAJ			
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	-	-	-
	TOTAL II - subcap. 4.2	-	-	-
III	PROCURARE			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	-	-	-
4.6	Active corporale	-	-	-
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	-	-	-
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		2.211.800,00	420.242,00	2.632.042,00



Proiectant,

INTERGROUP ENGINEERING S.R.L.

Bd.N.Titulescu, nr.14, Bl.21, Sc.A, Et.1, Ap.4, sector 1,
Bucuresti

Nr.Reg.Com - J40/6798/2000

CUI - RO13215737

Cont - RO79RZBR0000060016712071, Raiffeisen Bank

Tel/fax: 021/319.48.54/55

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investitii - SCENARIU RECOMANDAT				
"EXTINDERI REELE SUBTERANE IN MUNICIPIUL PLOIESTI" REALIZARE REEA DE CANALIZARE MENAJERA IN CARTIERUL MITICA APOSTOL				
Nr.crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA*	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	-	-	-
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	-	-	-
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	-	-	-
Total capitol 1		-	-	-
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare		-	-	-
Total capitol 2		-	-	-
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	41.600,00	7.904,00	49.504,00
3.1.1	Studii teren	41.600,00	7.904,00	49.504,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
3.1.3	Alte studii specifice	-	-	-
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	2.800,00	19,00	2.819,00
3.3	Expertizare tehnica	-	-	-
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	-	-	-
3.5	Proiectare	765.716,08	145.486,05	911.202,13
3.5.1	Tema de proiectare	-	-	-
3.5.2	Studiu de fezabilitate	-	-	-

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investitii - SCENARIU RECOMANDAT				
"EXTINDERI REȚELE SUBTERANE ÎN MUNICIPIUL PLOIEȘTI" REALIZARE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN CARTIERUL MITICA APOSTOL				
Nr.crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA*	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	-	-	-
3.5.4	Documentații tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	218.776,00	41.567,44	260.343,44
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	109.388,08	20.783,73	130.171,81
3.5.6	Proiectul tehnic și detalii de execuție	437.552,00	83.134,88	520.686,88
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	54.694,00	10.391,86	65.085,86
3.7	Consultanță	-	-	-
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	-	-	-
3.7.2	Auditul financiar	-	-	-
3.8	Asistență tehnică	529.437,00	100.593,03	630.030,03
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	218.776,00	41.567,44	260.343,44
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	145.851,00	27.711,69	173.562,69
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către ISC	72.925,00	13.855,75	86.780,75
3.8.2	Dirigenție de șantier	310.661,00	59.025,59	369.686,59
Total capitol 3		1.394.247,08	264.393,94	1.658.641,02
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	21.554.300,00	4.095.317,00	25.649.617,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	-	-
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
Total capitol 4		21.554.300,00	4.095.317,00	25.649.617,00
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	431.087,00	81.906,53	512.993,53

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investitii - SCENARIU RECOMANDAT

"EXTINDERI REȚELE SUBTERANE IN MUNICIPIUL PLOIESTI"
REALIZARE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERA
IN CARTIERUL MITICA APOSTOL

Nr.crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA*	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	323.315,00	61.429,85	384.744,85
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	107.772,00	20.476,68	128.248,68
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	240.654,00	-	240.654,00
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	-	-	-
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	109.388,00	-	109.388,00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	21.878,00	-	21.878,00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	109.388,00	-	109.388,00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	-	-	-
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	1.142.473,00	217.069,87	1.359.542,87
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	-	-	-
5,4,1	Informare si publicitate - obligatiile beneficiarului	-	-	-
5,4,2	Cheltuieli de promovare	-	-	-
Total capitol 5		1.814.214,00	298.976,40	2.113.190,40
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2	Probe tehnologice si teste	-	-	-
Total capitol 6		-	-	-
TOTAL GENERAL		24.762.761,08	4.658.687,34	29.421.448,42
din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		21.877.615,00	4.156.746,85	26.034.361,85

* In preturi la aprilie 2019 1 euro =4,7591 Lei

Data: 19 Aprilie 2019

Elaborator
InterGroup Engineering SRL



Beneficiar/Investitor,
UAT Municipiul Ploiesti



TABELE CALCUL ANALIZA FINANCIARA A PROIECTULUI - Scenariu I - Scenariu Recomandat

"EXTINDERI REȚELE SUBTERANE ÎN MUNICIPIUL PLOIESTI"
REALIZARE REȚEADE CANALIZARE
ÎN CARTIERUL MITICA APOSTOL

Descriere	UM	
DATE GENERALE FCLC SITE PENTRU ANALIZA FINANCIARA		
Perioada de analiza	ani	30
Anul de început al analizei	an	2018
Investiția		
Costul total cu investiția (fara TVA) din care:	lei	29.421.448,415
Costuri eligibile	lei	29.421.448,415
Costuri neeligibile	lei	-
Costuri neeligibile aferente TVA	lei	-
Costul total cu investiția (inclusiv TVA)	lei	29.421.448,415
Planul de finanțare		
Costuri eligibile		
Finanțare nerambursabilă, de la bugetul central de stat	lei	0,000
	%	100%
Costuri neeligibile		
Contribuție Beneficiar	lei	29.421.448,415
	%	100%
Costuri neeligibile aferente TVA		
Contribuție Beneficiar	lei	-
	%	100%
Costuri totale Contribuție Beneficiar	lei	29.421.448,415
Alte componente ale analizei financiare		
Rata profitului	%	5%
Rata de actualizare	%	4%
Perioada amortizare - Lucrări - Conducte și rezervoare beton	ani	45
Lucrări înființare sistem canalizare în MUNICIPIUL PLOIESTI		
Lungime Conductă distribuite	km	
Lungime rețea canalizare	km	17,556
Bransamente	buc.	0
Rezervoare înmagazinare	buc.	0
Număr mediu anual avarii pe 1 km rețea	av/km	0,50
Stări pompate pentru rețeaua de canalizare	buc.	-
Procentaj apă uzată din apă consumată	%	100%
Tabel nr. 1		
IPOTEZE CONSIDERATE PENTRU EVOLUTIA INDICATORILOR MACROECONOMICI (varianțele considerate sunt prezentate în termeni reali)	UM	2018
Evoluție PIB *	%	5,5%
Variația salariilor reale comparativ cu anul precedent *	%	6,2%
* Conform prezidiului Comisiei Naționale de Prognoza "Proiecta principalilor indicatori macroeconomici 2017-2020 - primăvara 2017"		
Tabel nr. 2		
Populație, Servicii de canalizare	UM	2018
Total populație aferentă proiectului (locuitori echivalenți)	loc.	5.485
variație în comparație cu anul precedent	%	
Populație conectată la rețeaua de alimentare cu apă și canalizare	loc.	0
Consum apă potabilă, serviciul de canalizare, apă uzată		
Consum specific gospodăresc de apă potabilă	l/pers., zi	120
Consum specific public apă potabilă	l/pers., zi	10
Consum specific udat spații verzi	l/pers., zi	5
Consum specific spălat străzi, pietre	l/pers., zi	3
Consum specific industrial	l/pers., zi	1
Consum apă potabilă străzi	m3/zi	0
	m3/an	0
Consumul anual total de apă potabilă	m3/an	0
Volumul anual de apă uzată	m3/an	0
Tabel nr. 3		
Fluxul total de apă potabilă, în situația cu proiect	UM	2018
Necesar apă brută	m3/an	0
Pierderi în rețeaua de aducțiune	m3/an	0
	%	0
Consum tehnologic tratare apă potabilă	m3/an	0
	%	0
Pierderi în rețeaua de distribuție apă potabilă	m3/an	0
	%	0
Consumul anual total de apă potabilă	m3/an	0
Volumul anual de apă uzată	m3/an	0
Tabel nr. 4		
Rezultate financiare generate de proiect datorate proiectului	UM	2018
EXISTENTA	lei/an	-
Sistemul de canalizare		
Costuri de întreținere și reparații a rețelei de canalizare	lei/an	-
Număr estimativ avarii pe an	avarii/an	-
Cost mediu reparații avarii	lei/avarie	1.200,00
Lungime rețea	km	-

Pag. 60/ 66

SCENARIUL II - NERECOMANDAT

Proiectant,

INTERGROUP ENGINEERING S.R.L.

Bd.N.Titulescu, nr.14, Bl.21, Sc.A, Et.1, Ap.4, sector 1,
Bucuresti

Nr.Reg.Com - J40/6798/2000

CUI - RO13215737

Cont - RO79RZBR0000060016712071, Raiffeisen Bank

Tel/fax: 021/319.48.54/55



DEVIZ GENERAL al obiectivului de investitii - SCENARIU NERECOMANDAT

"EXTINDERI REȚELE SUBTERANE IN MUNICIPIUL PLOIESTI" REALIZARE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERA IN CARTIERUL MITICA APOSTOL

Nr.crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA*	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	572.000,00	108.680,00	680.680,00
1.2	Amenajarea terenului	-	-	-
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	-	-	-
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	-	-	-
Total capitol 1		572.000,00	108.680,00	680.680,00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare		381.600,00	72.504,00	454.104,00
Total capitol 2		381.600,00	72.504,00	454.104,00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	41.600,00	7.904,00	49.504,00
3.1.1	Studii teren	41.600,00	7.904,00	49.504,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
3.1.3	Alte studii specifice	-	-	-
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	2.800,00	19,00	2.819,00
3.3	Expertizare tehnica	-	-	-
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	-	-	-
3.5	Proiectare	725.897,90	137.920,60	863.818,50
3.5.1	Tema de proiectare	-	-	-
3.5.2	Studiu de fezabilitate	-	-	-



DEVIZ GENERAL al obiectivului de investitii - SCENARIU NERECOMANDAT

"EXTINDERI REELE SUBTERANE IN MUNICIPIUL PLOIESTI"
REALIZARE REEA DE CANALIZARE MENAJERA
IN CARTIERUL MITICA APOSTOL

Nr.crt.	Denumirea capitolului si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA*	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	-	-	-
3.5.4	Documentatii tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	207.399,00	39.405,81	246.804,81
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	103.699,90	19.702,98	123.402,88
3.5.6	Proiectul tehnic si detalii de executie	414.799,00	78.811,81	493.610,81
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	51.849,00	9.851,31	61.700,31
3.7	Consultanta	-	-	-
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	-	-	-
3.7.2	Auditul financiar	-	-	-
3.8	Asistenta tehnica	518.060,00	98.431,40	616.491,40
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	207.399,00	39.405,81	246.804,81
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	138.266,00	26.270,54	164.536,54
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre ISC	69.133,00	13.135,27	82.268,27
3.8.2	Dirigentie de santier	310.661,00	59.025,59	369.686,59
Total capitol 3		1.340.206,90	254.126,31	1.594.333,21
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	19.989.250,00	3.797.957,50	23.787.207,50
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	69.290,20	13.165,14	82.455,34
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	692.902,00	131.651,38	824.553,38
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotari	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
Total capitol 4		20.751.442,20	3.942.774,02	24.694.216,22
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	399.786,00	75.959,34	475.745,34

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investitii - SCENARIU NERECOMANDAT

"EXTINDERI REȚELE SUBTERANE ÎN MUNICIPIUL PLOIESTI"
REALIZARE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ
ÎN CARTIERUL MITICA APOSTOL

Nr.crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA*	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	299.839,00	56.969,41	356.808,41
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	99.947,00	18.989,93	118.936,93
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	225.434,00	-	225.434,00
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	-	-	-
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	101.445,00	-	101.445,00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	20.289,00	-	20.289,00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	103.700,00	-	103.700,00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	-	-	-
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	1.118.850,00	212.581,50	1.331.431,50
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	-	-	-
5,4,1	Informare si publicitate - obligatiile beneficiarului	-	-	-
5,4,2	Cheltuieli de promovare	-	-	-
Total capitol 5		1.744.070,00	288.540,84	2.032.610,84
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2	Probe tehnologice si teste	2.000,00	380,00	2.380,00
Total capitol 6		2.000,00	380,00	2.380,00
TOTAL GENERAL		24.791.319,10	4.667.005,17	29.458.324,27
din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		20.739.979,20	3.940.596,05	24.680.575,25

* In preturi la data de aprilie 2019 1 euro =4,7591 Lei

Data: 19 Aprilie 2019

"EXTINDERI REȚELE SUBTERANE ÎN MUNICIPIUL PLOIEȘTI"
REALIZARE REȚEA DE CANALIZARE
ÎN CARTIERUL MITICA APOSTOL

Pag. 64/ 66



Tabel nr. 6		UM	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Venituri din operare																												
Venituri din prestarea serviciilor de extindere rețea de canalizare		lei/an	-	-	74.404,72	78.430,71	82.675,85	87.152,15	91.872,27	96.849,54	102.098,07	107.632,71	113.489,15	119.823,93	126.114,51	132.959,31	140.177,77	147.790,39	152.613,17	164.285,85	173.215,62	182.633,52	192.566,39	203.042,52	214.091,79	225.745,70	238.037,52	251.002,34
VENIT NET DIN EXPLOATARE		lei/an	-	-	38.109,73	40.171,83	42.346,17	44.638,91	47.056,53	49.605,88	52.294,13	55.128,95	58.118,34	61.270,79	64.595,24	68.101,11	71.798,37	75.697,52	80.243,83	84.146,41	88.720,19	93.544,00	98.631,57	103.997,39	109.856,77	115.625,85	121.921,66	128.562,18
ANALIZA FINANCIARA A PROIECTULUI																												
Tabel nr. 7		UM	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Investiția totală																												
Studii teren		lei	31.200,00	10.400,00	-																							
Taxa obținere avize și acorduri, elaborare documentații obținere avize		lei	2.062,50	687,50	-																							
Proiectare și inginerie		lei	442.744,02	335.052,88	-																							
Dirigenția și asistența tehnică		lei	102.681,91	220.726,71	194.651,38																							
Investiția de bază, inclusiv amenajarea terenului, asigurarea utilitatilor, organizarea de șantier		lei	4.075.348,37	9.780.836,09	8.150.696,74																							
Achiziționarea și instalarea utilitatilor și a dotarilor, inclusiv montaj		lei	-	-	-																							
Alte cheltuieli, taxe și comisioane		lei	62.425,73	141.550,27	121.405,01																							
Diverse și neprevăzute		lei	207.194,44	497.266,67	414.388,89																							
Total investiție fără TVA		lei	4.923.656,974	10.986.520,111	8.881.142,010																							
Costuri și venituri operaționale generate de proiect																												
Costuri de întreținere și operare pentru serviciile de extindere canalizare fără TVA		lei/an	-	-	30.294,98	38.258,88	40.329,68	42.513,25	44.815,74	47.243,68	49.803,94	52.503,76	55.350,80	58.353,14	61.519,27	64.858,20	68.379,40	72.092,87	76.097,52	80.139,44	84.495,42	89.089,52	93.934,82	99.045,13	104.435,02	110.119,85	116.115,86	122.440,17
Total costuri de întreținere și operare pentru serviciile de extindere canalizare		lei/an	-	-	30.294,98	38.258,88	40.329,68	42.513,25	44.815,74	47.243,68	49.803,94	52.503,76	55.350,80	58.353,14	61.519,27	64.858,20	68.379,40	72.092,87	76.097,52	80.139,44	84.495,42	89.089,52	93.934,82	99.045,13	104.435,02	110.119,85	116.115,86	122.440,17
Venituri din prestarea serviciilor de alimentare cu apă și canalizare		lei/an	-	-	74.404,72	78.430,71	82.675,85	87.152,15	91.872,27	96.849,54	102.098,07	107.632,71	113.489,15	119.823,93	126.114,51	132.959,31	140.177,77	147.790,39	152.613,17	164.285,85	173.215,62	182.633,52	192.566,39	203.042,52	214.091,79	225.745,70	238.037,52	251.002,34
Total venituri din prestarea serviciilor de alimentare cu apă și canalizare		lei/an	-	-	74.404,72	78.430,71	82.675,85	87.152,15	91.872,27	96.849,54	102.098,07	107.632,71	113.489,15	119.823,93	126.114,51	132.959,31	140.177,77	147.790,39	152.613,17	164.285,85	173.215,62	182.633,52	192.566,39	203.042,52	214.091,79	225.745,70	238.037,52	251.002,34
VENIT NET DIN EXPLOATARE		lei/an	-	-	38.109,73	40.171,83	42.346,17	44.638,91	47.056,53	49.605,88	52.294,13	55.128,95	58.118,34	61.270,79	64.595,24	68.101,11	71.798,37	75.697,52	80.243,83	84.146,41	88.720,19	93.544,00	98.631,57	103.997,39	109.856,77	115.625,85	121.921,66	128.562,18
Tabel nr. 8		UM	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Surse de finanțare																												
Finanțare nerambursabile inclusiv TVA		lei/an	-	-	-																							
Contribuția beneficiarului la cheltuieli neeligibile		lei/an	4.923.656,97	10.986.520,11	8.881.142,01																							
Contribuția beneficiarului la cheltuieli neeligibile - val TVA		lei/an	927.176,14	2.068.273,92	2.102.338,88																							
TOTAL RESURSE FINANCIARE INCLUSIV TVA		lei/an	5.850.835,11	13.054.794,03	10.983.478,89																							
Tabel nr. 9		UM	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Sustenabilitatea financiară a proiectului																												
Resurse financiare totale		lei/an	5.850.835,11	13.054.794,03	10.983.478,89																							
Venituri obținute din prestarea serviciului de alimentare cu apă și canalizare inclusiv TVA		lei/an	-	-	88.641,61	93.332,54	98.384,27	103.711,08	109.328,00	115.250,95	121.486,70	128.082,92	135.028,29	142.352,48	150.076,27	158.221,58	166.811,55	175.870,56	185.500,16	195.500,16	206.126,59	217.333,89	229.154,01	241.620,60	254.769,23	268.637,39	283.264,65	298.692,79
Total intrări		lei/an	5.850.835,11	13.054.794,03	11.072.020,50	93.332,54	98.384,27	103.711,08	109.328,00	115.250,95	121.486,70	128.082,92	135.028,29	142.352,48	150.076,27	158.221,58	166.811,55	175.870,56	185.500,16	195.500,16	206.126,59	217.333,89	229.154,01	241.620,60	254.769,23	268.637,39	283.264,65	298.692,79
Costuri de întreținere și operare totale inclusiv TVA		lei/an	-	-	43.191,03	45.528,07	47.992,32	50.590,76	53.330,73	56.218,98	59.266,68	62.479,48	65.867,46	69.440,23	73.207,94	77.181,26	81.371,49	85.790,52	90.480,04	95.365,93	100.549,55	106.016,53	111.782,44	117.863,71	124.277,67	131.042,63	138.177,88	145.703,80
Costuri totale cu investiția inclusiv TVA		lei/an	5.850.835,11	13.054.794,03	10.983.478,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total ieșiri		lei/an	5.850.835,11	13.054.794,03	11.026.669,92	45.528,07	47.992,32	50.590,76	53.330,73	56.218,98	59.266,68	62.479,48	65.867,46	69.440,23	73.207,94	77.181,26	81.371,49	85.790,52	90.480,04	95.365,93	100.549,55	106.016,53	111.782,44	117.863,71	124.277,67	131.042,63	138.177,88	145.703,80
Flux de numerar		lei/an	-	-	45.350,58	47.804,47	50.391,94	53.120,30	55.997,27	58.030,98	62.230,02	66.003,45	69.160,83	72.912,24	76.868,33	81.040,32	85.440,06	90.080,04	95.000,16	100.134,23	105.577,03	111.317,36	117.371,58	123.756,89	130.491,56	137.594,76	145.088,99	
Flux de numerar cumulat		lei/an	-	-	45.350,58	93.155,05	143.546,99	196.667,30	252.664,56	311.695,54	373.925,56	439.929,01	508.889,84	581.602,08	658.470,41													

	Activitatea	Nr. Unit	Anul 2018												Anul 2019												Anul 2020											
			Ian	Feb	Mar	April	Mai	Iun	Iul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	Ian	Feb	Mar	April	Mai	Iun	Iul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	Ian	Feb	Mar	April	Mai	Iun	Iul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec
I. Activitati realizate inainte de depunerea cererii de finantare																																						
Actv. I.1	Activitatea de pregatire a proiectului de investitii	16																																				
Subactiv. I.1.1	Elaborare si revizuire studii de teren	16																																				
Subactiv. I.1.2	Obtinerea Certificatului de urbanism, Obtinerea de avize/acorduri/autorizatii faza SF cu TVA	16																																				
Subactiv. I.1.3	Obtinerea Certificatului de urbanism, Obtinerea de avize/acorduri/autorizatii faza SF fara TVA	16																																				
Subactiv. I.1.4	Elaborare si revizuire SF	16																																				
II. Activitati ce se vor realiza dupa depunerea cererii de finantare																																						
Actv. II.1	Activitatea de pregatire a documentatiilor de atribuire si derularea procedurilor de achitie	5																																				
Subactiv. II.1.1	Elaborarea documentatiilor de atribuire, derularea procedurilor de atribuire si semnarea contractelor cu prestatori / furnizori pentru servicii si executie lucrari	5																																				
Actv. II.2	Realizarea DTAC, PT-CS-DDE, inclusiv verificarea proiectarii	13																																				
Subactiv. II.2.1	Intocmirea documentatiilor de avize, obtinerea avizelor fara TVA	13																																				
Subactiv. II.2.2	Intocmirea documentatiilor de avize, obtinerea avizelor cu TVA	13																																				
Subactiv. II.2.3	Intocmirea DTAC si obtinerea Autorizatiei de Constructii; Realizarea PT-CS-DDE, inclusiv verificarea proiectarii	13																																				
Actv. II.3	Prestarea serviciilor de asistenta tehnica din partea proiectantului	27																																				
Subactiv. II.3.1	Prestarea serviciilor de asistenta tehnica din partea proiectantului	27																																				
Actv. II.4	Prestarea serviciilor de dirigentie de santier	28																																				
Subactiv. II.4.1	Prestarea serviciilor de dirigentie de santier	29																																				
Actv. II.5	Activitatea de realizare a investitiei de baza	29																																				
Subactiv. II.5.1	Constructii si instalatii	27																																				
Subactiv. II.5.2	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	27																																				
Subactiv. II.5.3	Organizare de santier - cheltuieli conexe	29																																				
Subactiv. II.5.4	Comisioane, cote, taxe	27																																				
Subactiv. II.5.5	Cheltuieli diverse si neprevazute	27																																				
Actv. II.6	Managementul proiectului	32																																				
Subactiv. II.6.1	Monitorizarea implementarii proiectului si a contractelor de achititiei incheliate si activitatea de raportare in cadrul proiectului	33																																				
Actv. II.7	Auditarea proiectului	25																																				
Subactiv. II.7.1	Realizare rapoart de audit final	1																																				

