

HOTĂRÂREA Nr. 170/2021
privind aprobarea indicatorilor tehnico – economici a investiției „*Rețeaua de canalizare menajeră în satul Racoșul de Sus, oraș Baraolt, jud. Covasna*”

Consiliul local al orașului Baraolt, întrunit în ședința ordinară din 21 mai 2021
văzând proiectul de hotărâre, însoțit de Referatul de aprobare nr. 3031/14.05.2021 privind
aprobarea indicatorilor tehnico – economici a investiției „*Rețeaua de canalizare menajeră în satul
Racoșul de Sus, oraș Baraolt, jud. Covasna*”

având în vedere Raportul de specialitate nr. 3033/2021 al Serviciului de urbanism, raportul
comisiilor de specialitate nr. 1 și 2, precum și avizul de legalitate al secretarului orașului;
în conformitate cu prevederile:

- art. 13-18 precum și anexele nr. 1 și 2 din HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și
conținutul-cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor/proiectelor
de investiții finanțate din fonduri publice
- art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și
completare
- văzând documentația tehnico economică – Studiu de fezabilitate – elaborat de SC Total
Proiect SRL

În temeiul art. 129 alin. 2 lit. b), coroborat cu alin. 4 lit. d), al art. 139 alin. 3 lit. e), art. 196
alin. 1 lit. a) din Ordonanță de Urgență nr. 57/2019 privind Codul administrativ, modificată și
completată,

HOTĂRĂȘTE:

Art. 1. Se aprobă indicatorii tehnico – economici și Devizul general al investiției „*Rețeaua de
canalizare menajeră în satul Racoșul de Sus, oraș Baraolt, jud. Covasna*”, elaborate de SC Total
Proiect, conform anexei, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Cu aducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se însărcinează Primarul orașului
Baraolt, Biroul de dezvoltare locală și compartimentul urbanism.

Președintele de ședință:
Consilier KOTECZ JOZSEF ATTILA



Contrasemnează
Secretar GENERAL
DOMBI REKA HILDA

Baraolt, 21 mai 2021

Prezenta se comunică:

- 1 ex. Instituția Prefectului
- 1 ex. Primar
- 2 ex. Biroul A.P.L
- 1 ex. Compartimentul buget - contabilitate
- 1 ex. Serviciul urbanism



Anexa nr. 1.

la Hotărârea Consiliului Local al Orasului Baraolt nr. _____

DEVIZ GENERAL

cf.art. 10 din HG 907/2016 privind cheltuielile necesare realizării

RETEA DE CANALIZARE MENAJERA ÎN SATUL RACOSUL DE SUS, ORAS BARAOLT, JUDETUL COVASNA

Scenariul 2

in mii lei/mii euro la cursul BNR: 4.9245 lei/euro din data de : 15.04.2021

0	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de lucrari	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii eu	Mii lei	Mii lei	Mii eu
0	1	2	3	4	5	6

CAPITOLUL 1. Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului

1.1	Obținerea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajări pentru protecția mediului	3.398	0.690	0.646	4.043	0.821
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Subtotal Capitolul 1		3.398	0.690	0.646	4.043	0.821

CAPITOLUL 2. Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții

2.1	Racord energie electrica	61.655	12.520	11.715	73.370	14.899
Subtotal Capitolul 2		61.655	12.520	11.715	73.370	14.899

CAPITOLUL 3. Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică

3.1	Studii	17.675	3.589	3.358	21.033	4.271
3.1.1	Studii de teren	17.675	3.589	3.358	21.033	4.271
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.1.3	Alte studii specifice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	13.000	2.640	2.470	15.470	3.141
3.5	Proiectare (5 % din Cap 4.)	124.000	25.180	23.560	147.560	29.964
3.5.1	Tema de proiectare, nota conceptuala	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

0	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de lucrari	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii eu	Mii lei	Mii lei	Mii eu
0	1	2	3	4	5	6
3.5.2	Studiu de fezabilitate	38 000	7 717	7 220	45 220	9 183
3.5.3	Elaborare DTAC	3 000	0 609	0 570	3 570	0 725
3.5.4	Proiect tehnic + DE	54 000	10 966	10 260	64 260	13 049
3.5.5	Cheltuieli pentru verificarea tehnică a proiectului (rezistență, Siguranța în exploatare, Sanitară Electrică)	9 000	1 828	1 710	10 710	2 175
3.5.6	Documentatii tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/ acordurilor	13 000	2 640	2 470	15.470	3 141
3.5.7	Documentatii tehnice necesare in vederea obtinerii autorizatiilor (Apele Romane, Sanatate Publica, Protectia Mediului)	7 000	1 421	1 330	8.330	1 692
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție publică	10.000	2.031	1.900	11.900	2.416
3.7	Consultanță (1% din Cap. 4)	38.000	7.717	7.220	45.220	9.183
3.8	Asistență tehnică (1,5% din Cap 4.)	98.520	20.006	18.719	117.239	23.807
3.8.1	Asistența tehnică din partea proiectantului pe perioada de execuție a lucrărilor si pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	47.172	9.579	8 963	56 135	11 399
3.8.2	Diriginte de șantier	51.348	10.427	9.756	61.104	12.408

Subtotal Capitolul 3	301.195	61.163	57.227	358.422	72.783
-----------------------------	----------------	---------------	---------------	----------------	---------------

CAPITOLUL 4. Cheltuieli pentru investiția de bază					
--	--	--	--	--	--

4.1	Construcții și instalații	5 169.295	1 049.710	982.166	6 151.461	1 249.154
	Obiect 1 - Rețea de canalizare	2 242.928	455.463	426.156	2 669 084	542 001
	Obiect 2 - Stații de pompare	528.950	107.412	100.501	629.451	127 820
	Obiect 3 - Rețea de refulare	1 215.210	246 768	230 890	1 446.099	293 654
	Obiect 4 - Racorduri la consumatori	1 182.208	240.067	224.619	1 406.827	285.679
4.2	Montare utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	32.280	6.555	6.133	38.413	7.800
	Obiect 2 - Stații de pompare	32 280	6.555	6.133	38 413	7.800
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționare care necesită montaj	237.000	48.127	45.030	282.030	57.271
	Obiect 1 - Rețea de canalizare	0.000	0.000	0.000	0 000	0 000

0	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de lucrari	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii eu	Mii lei	Mii lei	Mii eu
0	1	2	3	4	5	6
	Obiect 2 - Stații de pompare	237.000	48.127	45.030	282.030	57.271
4.4	Utilaje echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	56.000	11.372	10.640	66.640	13.532
4.5	Obiect 2 - Stații de pompare Dotări	56.000	11.372	10.640	66.640	13.532
	Obiect 2 - Stații de pompare	12.417	2.521	2.359	14.776	3.001
4.6	Active necorporale	12.417	2.521	2.359	14.776	3.001
		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Subtotal Capitolul 4	5.506.992	1.118.285	1.046.328	6.553.321	1.330.759
-----------------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

CAPITOLUL 5. Alte cheltuieli

5.1	Organizare de șantier (1 % din 1.2, 1.3, 2.1, 4.1, 4.2)	52.666	10.695	10.007	62.673	12.727
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	52.666	10.695	10.007	62.673	12.727
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	79.202	16.083	0.000	79.202	16.083
5.2.1	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% din C+M)	26.596	5.401	0.000	26.596	5.401
5.2.2	Cota aferentă Inspekția de Stat în Construcții (0,1% + 0,5%) din Cap. 4.1)	31.016	6.298	0.000	31.016	6.298
5.2.3	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	21.590	4.384	0.000	21.590	4.384
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10% din 1.2, 1.3, 2, 3.5, 3.8, 4)	679.456	117.668	110.097	689.553	140.025
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.500	0.102	0.095	0.595	0.121

Subtotal Capitolul 5	711.825	144.548	120.198	832.023	168.956
-----------------------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

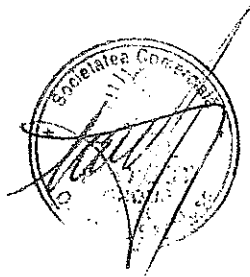
CAPITOLUL 6. Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste

6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	3.900	0.833	0.741	4.641	0.991
6.2.	Probe tehnologice și teste	14.600	2.965	2.774	17.374	3.528

0	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de lucrari	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii eu	Mii lei	Mii lei	Mii eu
0	1	2	3	4	5	6
6 2 1	Probe tehnologice	4 100	0.833	0.779	4.879	0.991
6 2 2	Probe de incercare de compactare ale umpluturilor conductelor cu placa Lucas	10.500	2.132	1.995	12.495	2.537
Subtotal Capitolul 6		18.500	3.797	3.515	22.015	4.519
TOTAL GENERAL		6 603.565	1 341.002	1 239.629	7 843.194	1 592.737
Din care : C+M		5 319.294	1 080.169	1 010.666	6 329.960	1 285.402

INTOCMIT
SC TOTAL PROIECT GROUP SRL
KASSAY Gabor

BENEFICIAR
ORASUL BARAOLT
BENEDEK Huszar Janos



GROUP

TOTAL PROIECT GROUP S.R.L.

RO-535600 Odorheiu Secuiesc, str. Kossuth Lajos nr. 13, jud. Harghita, J19/332/2013
Tel: 0752 088 445; e-mail: totalprojectg@gmail.com

STUDIU DE FEZABILITATE

PENTRU LUCRAREA:

**REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN SATUL RACOȘUL
DE SUS, ORAȘ BARAOLT, JUDEȚUL COVASNA**

BENEFICIAR:

ORAȘUL BARAOLT

Baraolt, Cod poștal 525100, Str. Libertății, Nr.2
Tel: 0267 377 507, 0267 377 919
JUDEȚUL COVASNA

ELABORATOR:

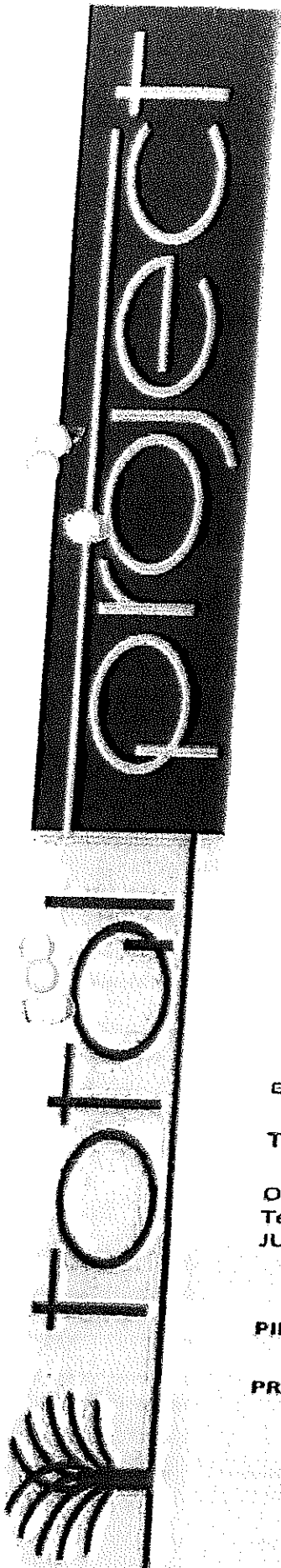
TOTAL PROIECT GROUP SRL

Odorheiu Secuiesc, Cod poștal 535600, Str. Kossuth Lajos, Nr.13
Tel: 0752 088 445, e-mail: totalprojectg@gmail.com
JUDEȚUL HARGHITA

PIESE SCRISE/DESENATE

PROIECT NR. 49/2021

2021



CUPRINS

1	INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII.....	6
1.1	DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.....	6
1.2	ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR.....	6
1.3	ORDONATORUL DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR).....	6
1.4	BENEFICIARUL INVESTIȚIEI.....	6
1.5	ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE.....	6
2	SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTIȚII.....	7
2.1	CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFERABILITATE (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.....	7
2.2	PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, ACORDURI RELEVANTE.....	7
2.3	ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR.....	8
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.....	9
3	IDENTIFICARE, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII / OPȚIUNI TEHNICO ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.....	10
3.1	PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI.....	11
a	Descrierea amplasamentului.....	11
b	Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile.....	12
c	Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite.....	12
d	Surse de poluare existente în zonă.....	12
e	Date climatice și particularități de relief.....	12
f	Existența unor:.....	12
f.1	Rețele edilitare care ar necesita relocare/protejare în măsura în care pot fi identificate.....	12
f.2	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.....	13
f.3	Terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.....	13
g	Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament – extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare.....	13
3.2	DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI TEHNOLOGIC	14
3.2.1	REȚEAUA DE CANALIZARE.....	14
3.2.2	CĂMINE.....	18
3.2.3	CONDUCTA DE REFULARE.....	19
3.2.4	RACORDAREA LA STAȚIA DE EPURARE AL ORAȘULUI BARAOLT.....	19
3.2.5	BRANȘAMENTELE LA CONSUMATORI.....	20

3.2.6	SCENARIUL 1.....	20
3.2.7	SCENARIUL 2.....	22
3.3	COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI.....	24
3.4	STUDII DE SPECIALITATE.....	24
	Seismicitatea.....	26
	Hidrogeologia zonei.....	26
	CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI.....	31
3.5	GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTIȚIEI.....	33
4	ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU PROPUȘ.....	34
4.1	PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ ȘI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINȚĂ.....	34
4.2	ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTIȚIA.....	35
4.3	SITUAȚIA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM.....	36
4.4	SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.....	36
4.4.a	Impactul social și cultural, egalitatea de șanse;.....	36
4.4.b	Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;.....	36
4.4.c	Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;.....	36
4.4.d	Impactul obiectivului de Investiții raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz;.....	38
4.5	ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, CARE JUSTIFICĂ DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.....	38
4.6	ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ.....	38
4.7	ANALIZA COST-EFICACITATE.....	38
4.8	ANALIZA DE RISCURI, MĂSURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR.....	38
5	SCENARIUL OPTIM RECOMANDAT.....	39
5.1	COMPARAȚIA SCENARIILOR DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR.....	39
5.2	SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT.....	40
5.3	DESCRIEREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT PRIVIND:.....	40
5.4	PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:.....	42
5.5	PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCT DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINȚELOR FUNDAMENTALE APPLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE.....	42
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.....	42
6	URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME.....	43
6.1	CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OȘȘINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE.....	43

6.2	EXTRAS DE CARTE FUNCIONARĂ, CU EXCEPȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE ITGT	43
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	43
6.4	AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR	43
6.5	STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ	43
6.6	AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, ÎN FUNCȚIE SE SPECIFICUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI CARE POT CONDITIONA SOLUȚIILE TEHNICE	43
7	IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI	43
7.1	INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI	43
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	43
7.3	STRATEGIA DE EXPLOATARE/OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE: ETAPE, METODE ȘI RESURSE NECESARE	44
7.4	RECOMENDĂRI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂȚII MANAGERIALE ȘI INSTITUȚIONALE	44
8	CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	44
9	PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI	44
9.1	VALOAREA TOTALĂ (INV), FĂRĂ TVA = 6.603,565 MII LEI	44
9.2	DURATA DE REALIZARE: 36 LUNI	44
9.3	CAPACITĂȚI (ÎN UNITĂȚI FIZICE ȘI VALORICE)	44
9.4	INDICATORI CALITATIVI	44

FIȘA CU RESPONSABILII LUCRĂRII



PROIECTANT GENERAL: S.C. TOTAL PROIECT GROUP S.R.L.

Odorheiu Secuiesc, str. Kossuth Lajos nr. 13, jud. Harghita

DIRECTOR:	Ing. KASSAY GÁBOR
ȘEF PROIECT :	Ing. KASSAY GÁBOR
MEMORIU :	Ing. SZOLGA TIBOR
EVALUĂRI :	Ing. KASSAY GÁBOR
COST-BENEFICIU :	Inf. ec. MIHAI AVORNICULUI

PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. PECTA S.R.L.

Odorheiu Secuiesc, str. Breșlelor nr. 16/20, jud. Harghita

CONSTRUCȚII EDILITARE:	Ing. TÖRÖK ATTILA
INSTALAȚII:	Ing. TÖRÖK ATTILA
EVALUĂRI:	Ing. BÁLINT SÁNDOR
DESEN TEHNIC:	Ing. TÖRÖK ATTILA

MEMORIU TEHNICO - ECONOMIC

1 INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN SATUL RĂCOȘUL DE SUS, ORAȘ BARAOLT, JUDEȚUL COVASNA

1.2 ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR

ORAȘUL BARAOLT, JUDEȚUL COVASNA

Baraolt, str. Libertății nr. 2, cod poștal 525100, tel./fax : 0267 377507 / 0267 377919

E-mail: primaria@primariabaraolt.ro

REPREZENTANTUL LEGAL D-nul Primar BENEDEK HUSZÁR JÁNOS

1.3 ORDONATORUL DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR)

Nu este cazul.

1.4 BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

ORAȘUL BARAOLT, JUDEȚUL COVASNA

Baraolt, str. Libertății nr. 2, cod poștal 525100, tel./fax :0267 377507 / 0267 377919

E-mail: primaria@primariabaraolt.ro

REPREZENTANTUL LEGAL D-nul Primar BENEDEK HUSZÁR JÁNOS

1.5 ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

SC TOTAL PROIECT GROUP SRL, JUDEȚUL HARGHITA

Odorheiu Secuiesc str. Kossuth Lajos nr.13, cod poștal 535600, tel.: 0752 088445

E-mail: totalprojectg@gmail.com

Cod CAEN 7112

2 SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTIȚII

Obiectivul investiției este realizarea rețelei de canalizare menajeră, care se amplasează în intravilanul și extravilanul satului Răcoșul de Sus, sub acostamentul drumului DC 38 și sub părțile carosabile ale străzilor învecinate.

Răcoșul de Sus are un număr total de locuitori 878 locuitori, conform Recensământul populației din 2011. Localitatea în prezent nu dispune de o rețea de canalizare menajeră, apele uzate curg neregulat prin viroage sau chiar pe stradă, poluând factorii de mediu (apă, solul și subsolul).

Potențialul economic al localității Răcoșul de Sus este destul de slab, datorită așezării geografice, fiind departe de orașele Sfântu Gheorghe – reședința de județ (58 km), Brașov (56 km) și Baraolt (7 km). Potențialul turistic este foarte scăzut în momentul de față, deși ar fi nenumărate posibilități de .

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este Orașul Baraolt.

2.1 CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFERABILITATE (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 elaborat Studiu de fezabilitate pentru colectarea și tratarea apelor uzate menajere din localitate.

2.2 PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, ACORDURI RELEVANTE,

Proiectul se încadrează în prioritățile propuse în Planul de Urbanism General și Planurile de Amenajare a Teritoriului ale Orașului Baraolt și se încadrează în "Master Planul pentru sectorul de apă și canal – județul Covasna" și satisface criteriile de prioritate și de oportunitate ale acestuia.

Master Planul județului Covasna privind alimentarea cu apă, colectarea apelor uzate, a fost realizat prin colaborarea dintre Consiliul Județean, autoritățile locale și companiile de apă și canalizare, stabilind contextul de planificare, evaluarea situației existente estimarea cererii viitoare de servicii de apă și apă uzată, dezvoltarea unei strategii de alimentare cu apă, colectare a apelor uzate și implementarea acesteia, oferind un management îmbunătățit al resurselor de apă. Conform Master Planului, în materia infrastructurii de apă uzată, Comuna Răcoșul de Sus se află în prioritățile județului de îmbunătățire și extindere a infrastructurii de apă uzată prin accesarea fondurilor disponibile în acest sens. Astfel, lucrările de infrastructură propuse în prezentul studiu de fezabilitate corespund cerințelor de programare a investițiilor la nivelul județului Covasna, acestea fiind corelate cu celelalte investiții realizate sau propuse pentru canalizarea și epurarea apelor uzate contribuind la dezvoltarea rețelei în vederea asigurării necesarului de evacuare a apelor uzate, îmbunătățirea infrastructurii de apă uzată, îmbunătățirea managementului resurselor de apă al Județului Covasna, asigurarea principiilor și parametrilor de dezvoltare pentru ape uzate. Coroborată cu celelalte investiții în infrastructura județeană de apă și apă uzată, investiția propusă în prezentul studiu de fezabilitate va contribui la reducerea și limitarea impactului negativ asupra mediului, cauzat de evacuările de ape uzate rurale menajere provenite din gospodării și servicii, care rezultă de regulă din metabolismul uman și din activitățile menajere, sau amestec de ape uzate menajere cu ape uzate industriale și /sau meteorice și de ape uzate provenite din industrie și protejarea populației de efectele negative ale apelor uzate asupra sănătății omului și mediului prin asigurarea de rețele de canalizare și stații epurare și asigurarea alimentării cu apă potabilă curată și sanogenă.

Investiția propusă se regăsește în Masterplan apă-canal în județul Covasna, ediție martie 2014, întocmit de Operatorul regional Județul Covasna "Gospodărie Comunală S.A." la pct. Aglomerarea XIV.3:

Aglomerarea XIV.3 include localitatea Răcoșul de Sus care aparține de orașul Baraolt. Investițiile preconizate în aglomerarea XIV.3, sunt:

- Rețea de canalizare PVC De250, L=6,2 km
- Stație de pompare ape uzate menajere, construcție prefabricată – 2 buc, fiecare dotată cu: 2 pompe submersibile (1A+1R), tablou electric de comandă și control, conectat la sistem SCADA, cos de reținere grosiere din oțel inox cu sistem de ridicare-coborâre mecanic și grup electrogen de rezervă
- Rețea de refulare PEHD, De110-125 L=4km

Sistemul de canalizare a localității se va racorda la stația de epurare al orașului Baraolt.

2.3 ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR

Răcoșul de Sus are un număr total de 878 locuitori, conform Recensământul populației din 2011 și dispune pe lângă gospodăriile localnicilor de clădiri publice, clădiri pentru birouri, școală, grădiniță și numeroși, agenți economici.

Localitatea în prezent nu dispune de un sistem centralizat de canalizare și epurarea a apelor uzate menajere. Apele uzate provenite din gospodăriile localnicilor curg prin șanțuri deschise, viroage sau chiar pe stradă, poluând factorii de mediu (apă, solul și subsolul).

Totodată, localitatea dispune din anul 2021 de un sistem centralizat de alimentare cu apă având următoarele parametri:

- Pompare și aducțiune:	3,868 km
- Gospodăria de apă:	rezervor: 300 mc
- Rețea de distribuție:	6,083 km
- Branșamente apă la consumatori:	355 buc

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,

În conformitate cu prevederile Legii nr. 241/2006 republicată, privind serviciul de alimentare cu apă și canalizare, gestionarea serviciului de alimentare cu apă și de canalizare, respectiv exploatarea și funcționarea sistemelor aferente, se organizează astfel încât să asigure respectarea condițiilor prevăzute de legislația în vigoare privind calitatea apei potabile și epurarea apelor uzate și în funcție de:

- nevoile comunităților locale;
- mărimea, gradul de dezvoltare și particularitățile economico-sociale ale localităților;
- starea sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare existente;
- posibilitățile locale de finanțare a exploatării și funcționării serviciului, respectiv a înființării ori dezvoltării infrastructurii tehnico-edilitare aferente;
- raportul cost-calitate optim pentru serviciul furnizat/prestat utilizatorilor.

Având în vedere că în perioada 2018 – 2021 în localitatea Răcoșul de Sus se realizează investiția "Alimentare cu apă în satul Răcoșul de Sus, oraș Baraoit, județul Covasna", pentru buna funcționare a sistemului, se impune realizarea rețelei de canalizare menajeră.

Cantitatea de apă uzată, conform Breviarului ce calcul anexat, este:

$$Q_{zi\ med} = 127,04 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{zi\ max} = 134,27 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{pr\ max} = 16,31 \text{ mc/h}$$

Necesarul estimat pe termen mediu și lung este:

Perspectiva	TOTAL DEBITE DE APE UZATE CANALIZATE CU INFILTRAȚII					
	Qzi med [mc/zi]	Qzi med [l/s]	Qzi max [mc/zi]	Qzi max [l/s]	Qor max [mc/h]	Qor max [l/s]
Execuție	127.04	1.47	164.27	1.90	16.31	4.53
Perspectiva 15 ani	141.96	1.64	184.42	2.13	18.52	5.15
Perspectiva 25 ani	155.11	1.80	202.16	2.34	20.47	5.69
Perspectiva 30 ani	158.62	1.84	206.91	2.39	21.00	5.83

Debitul specific generat la perspectiva de 25 de ani:

DEBIT SPECIFIC GENERAT LA PERSPECTIVA DE 25 DE ANI			
Debit apă uzată [l/s-m]	0.001099	Debit infiltrat [l/s-m]	0.000048262

2.5 OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

Obiectivul prezentului studiu de fezabilitate consta în evaluarea fezabilității investiției selectate pe baza soluției tehnice stabilite pentru îmbunătățirea infrastructurii rețelei de canalizare menajeră care va deservi integral populația din satul Răcoșul de Sus, elaborarea unui plan de finanțare a acestei investiții și analiza durabilității proiectului.

Obiectivul investiției este realizarea unor investiții durabile care vor fi integrate în infrastructura existentă și corelate cu investițiile viitoare, în vederea conformării cu cerințele legislației în vigoare și considerând un tarif suportabil pentru consumatorii finali (populație).

Obiectivul specific al Studiului de Fezabilitate este:

Realizarea accesului la servicii de colectare a apelor uzate menajere, în conformitate cu Directiva privind Apele Uzate Urbane 91/271/CEE.

Ca urmare a atingerii acestui obiectiv este de așteptat să se atenueze efectul negativ datorat deversării caotice a apelor uzate prin colectarea și epurarea acestora la standardele Europene, fără a polua cursurile de apă receptoare (în cazul nostru pârâul Cormoș), iar în final, nămolul rezultat să se trateze corespunzător, în cadrul stației de epurare a orașului Barăoait.

Investiția va contribui la îndeplinirea angajamentelor luate de România prin documentele de aderare la UE și cele de coeziune, în special a celor din Capitolul 22, Mediu și va asigura conformarea cu Directiva 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane, transpusă în legislația română prin HG 188/2002, și normelor incluse (NTPA 011, NTPA 002, NTPA 001).

Necesitatea promovării realizării obiectivului de investiție se justifică din punct de vedere, ecologic, economic și social după cum urmează:

Ecologic:

- se elimină riscul de îmbolnăvire a consumatorilor de apă;
- se elimină poluarea apelor subterane și a celor de suprafață;
- se reduc efectele negative asupra calității aerului în zonele unde apele uzate menajere sunt evacuate necontrolat (la nivelul solului materialul organic intră în fermentație anaerobă și aerobă, producând mirosuri olfactive și persistente);
- se elimină contaminarea solului și a vegetației din zonă.

Economic:

- se intervine în mod pozitiv asupra perspectivei de dezvoltare economică a localității;
- se monitorizează cantitățile de ape evacuate (asigurând taxarea în funcție de cantitatea preluată și evacuată), ceea ce conduce la o gospodărire cât mai judicioasă a apei potabile;
- se reduce numărul de amenzi aplicate de Inspectoratul de Sănătate Publică și Agenția de Protecția Mediului;

Social:

- creșterea confortului sanitar în gospodărie;
- crearea de noi locuri de muncă în timpul execuției și exploatarei;

În concluzie:

Se impune, deci cu necesitate realizarea rețelei de canalizare în sistem separativ ramificat a apelor uzate menajere și racordarea la stația de epurare Barăoait.

3 IDENTIFICARE, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII / OPȚIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

La selectarea scenariilor s-a avut ca referință cuprinsul standardelor românești, care transpun standarde europene, SR EN 805 /00, SR EN 752-1...7, SR EN 1671, SR EN 12050 1, SR EN 12050-3 SR EN 12255-1...15 și SR EN 295/91, precum și a standardelor ISO 9001 precum și a ghidurilor și normativelor de proiectare, GP 106-04., NP 032-99, NP 088-03, NP 089-03, NP 032-99, NP 088 - 03, NP 089 - 03. Soluția constructivă ia în considerație prevederile din HG nr. 101/95, Realizarea conductelor și canalelor se recomandă respectarea cerințelor din SR 6819, SR 8591, STAS 9312, SR 4163 și SR EN 805, SR EN 752 și SR EN 1610 și NP 133/2013. Pentru toate construcțiile realizate vor fi respectate prevederile legii nr. 10/95 privind calitatea în construcții, cu toate modificările ulterioare.

Totodată la elaborarea scenariilor s-a avut în vedere recomandările din actele, normativele de reglementare și literatură de specialitate din domeniul transportul și epurarea apei uzate, Tema de proiectare, Nota conceptuală, Planul Urbanistic General al Comunei, Studiul geotehnic și Studiul topografic aferent rețelei de canalizare, precum și Strategia de dezvoltare a comunei.

Pe durata de funcționare a sistemului vor fi aplicate și prevederile Normativului P 130/99 privind urmărirea comportării construcțiilor.

Condițiile generale de selectare ale materialelor sunt:

- sanitare;
- tehnice;
- economice.

Pentru a putea realiza și exploata cât mai bine lucrările necesare la amplasamentul stațiilor de pompare a avut în vedere următoarele aspecte:

- să permită protecția sanitară a obiectului (influența obiectului asupra mediului în cazul canalizării);
- terenul să fie stabil în stare naturală dar și după realizarea construcției;
- suprafața de teren să fie liberă de construcții și de orice tip de sarcini și să fie proprietatea autorității locale sau să fie expropriabilă (în condițiile legii);
- să fie accesibil (lângă un drum existent) pentru eventualele intervenții la echipamente de lucru sau de execuție;
- să fie în apropierea unei surse de energie electrică, dacă obiectul va avea nevoie să funcționeze cu energie electrică din rețeaua locală, și să fie disponibilă cantitatea de energie necesară;
- să nu necesite construcții suplimentare de mare anvergură;
- suprafața de teren să nu fie destinată altei construcții, stânjenind executarea acesteia;
- să fie cât mai ferită de eventualele poluări accidentale sau sistematice;
- să permită o funcționare tehnologică rațională a sistemului;
- să permită intervenții pentru reparații fără lucrări suplimentare importante;
- să permită funcționarea cu un consum cât mai mic de energie;
- să permită extinderi fără modificări importante ale construcțiilor existente în viitor;
- să nu producă neplăceri vecinilor (zgomot, miros, dezvoltarea insectelor etc.);
- să nu afecteze negativ stabilitatea și rezistența construcțiilor vecine.

Apele uzate ce urmează a fi canalizate după proveniență sunt:

- ape uzate menajere, rezultate din satisfacerea nevoilor de apă gospodărești și igienico-sanitare ale locuitorilor;
- ape uzate publice, rezultate din satisfacerea nevoilor de apă ale lucrătorilor din instituțiile și unitățile publice;
- ape uzate industriale generate în localitate.

Apele uzate agricole nu sunt permise a se evacua în sistemul de canalizare menajeră proiectată, ele trebuie tratate cu respectarea prescripțiilor din „Ghidul bunei practici agricole”. Acest aspect se va controla periodic de către operator, în scopul evitării supraîncărcării sistemului cu nitrați. De asemenea este interzisă racordarea apelor pluviale la acest sistem, în scopul evitării volumelor de ape uzate, cu care se operează, care ar putea spăra masa bioactivă a stației de epurare Baraolt.

Scenariu 1: Se consideră varianta:

Acest scenariu prevede amplasarea două stații de pompă de mică capacitate SPAU 3 și SPAU 4, amplasate la capătul a două străzi laterale, aflate la o cotă inferioară străzii principale, unde sunt evacuate apele uzate colectate din acestea.

Apele uzate, colectate din străzile laterale, aflate pe partea de Nord a localității, pot fi evacuate în mod gravitațional în colectorul principal, care traversează satul de-a lungul drumului comunal DC 38. La capătul satului, în apropierea podului de beton peste pârâul Cormoș s-a proiectat stația de pompă principală SPAU 1, care pompează toată cantitatea de apă uzată colectată din localitate, prin supratraversarea prinsă de structura de beton a podului, prin conducta de refulare, spre SE Baraolt. Totodată s-a ales soluția de supratraversare a pârâului Cormoș pe un sistem de console metalice pe partea laterală a grinzii podului de beton, sprijinit în trei puncte de reazem pe cei trei piloni ale podului.

Această conductă din PE100, SDR17, PN10, Dn 125 are o porțiune ascensională, până la stația de transformatoare regională, aparținând RENEL, de unde, după o porțiune aproape orizontală coboară spre drumul județean DJ 131. În zona intersecției se va amplasa o nouă stație de pompă SPAU 2, prin care se va pompa toată cantitatea de apă uzată, de-a lungul drumului județean DJ 131, până la căminul de recepție de la Stația de epurare existentă a orașului Baraolt.

Conducta sub presiune transportă apa uzată până la stația de epurare a orașului Baraolt.

Scenariul 2: Se consideră varianta:

Acest scenariu prevede amplasarea două stații de pompă de mică capacitate SPAU 3 și SPAU 4, amplasate la capătul a două străzi laterale, aflate la o cotă inferioară străzii principale, unde sunt evacuate apele uzate colectate din acestea precum și o stație de pompă pentru ridicare de nivel SPAU 5, pe colectorul principal în scopul diminuării adâncimii de pozare a canalului colector principal.

Apele uzate, colectate din străzile laterale, aflate pe partea de Nord a localității, pot fi evacuate în mod gravitațional în colectorul principal, care traversează satul de-a lungul drumului comunal DC 38. La capătul satului, în apropierea podului de beton peste pârâul Cormoș s-a proiectat stația de pompă principală SPAU 1, care pompează toată cantitatea de apă uzată colectată din localitate, prin subtraversarea pârâului, prin conducta de refulare, spre stația de epurare al orașului Baraolt. S-a ales subtraversarea pârâului Cormoș, care se va realiza prin foraj dirijat la o adâncime de minim 1,5 m sub talvegul pârâului, în aval la cca 10 m de podul din beton peste pârâu, subtraversând totodată și DC 38, recent asfaltat prin același foraj L = 103 m.

Această conductă din PE100, SDR17, PN10, Dn 125 are o porțiune ascensională, până la stația de transformatoare regională, aparținând RENEL, de unde, după o porțiune aproape orizontală coboară spre drumul județean DJ 131. În zona intersecției se va amplasa o nouă stație de pompă SPAU 2, prin care se va pompa toată cantitatea de apă uzată, în amonte, de-a lungul drumului județean DJ 131, până la căminul de recepție de la Stația de epurare existentă a orașului Baraolt.

Conducta sub presiune transportă apa uzată până la stația de epurare al orașului Baraolt.

3.1 PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

a Descrierea amplasamentului

Înființarea rețelei de canalizare menajeră în satul Răcoșul de Sus prin realizarea a unei rețele de conducte de canalizare colectoare în sistem gravitațional și sub presiune unde este inevitabil a canalului colector principal, și a unei conducte de refulare ale apelor uzate sub presiune, spre stația de epurare a orașului Baraolt.

Satul RĂCOȘUL DE SUS este localizată în nord-vestul județului Covasna, în depresiunea Baraoltului, mărginită la est și sud de munții Baraoltului, la vest de munții Persani, la nord și nord-est de munții Harghitei.

Localitatea Răcoșul de Sus se situează la o distanță de circa 7 km la vest de orașul Baraolt, de-a lungul drumului DC 38, paralel cu albia pârâului Cormoș și lângă pârâul Nadas. Accesul în zonă se realizează prin drumul județean DJ 131 din care se ramifică drumul comunal DC 38.

Rețeaua de apă uzată se amplasează în intravilanul și extravilanul satului Răcoșul de Sus. Terenul ocupat temporar și definitiv de obiectivul de investiție este pe domeniul public al orașului Baraolt.

b Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Localitatea Răcoșul de Sus se situează în partea vestică a județului Covasna în depresiunea Baraoltului, mărginită la est și sud de munții Baraoltului, la vest de munții Persani, la nord și nord-est de munții Harghitei. Teritoriul administrativ al orașului Baraolt se învecinează la nord cu comunele Vârghiș și Brăduț, la est cu comuna Bățani, la sud cu comuna Aita Mare, iar la vest cu județul Brașov.

Localitatea Răcoșul de Sus aparține orașului Baraolt, la o distanță de circa 7 km la vest de orașul Baraolt, de-a lungul drumului DC 38, pr. Cormoș și a pr. Nadas. Accesul în zonă se realizează prin drumul județean DJ 131 din care se ramifică drumul comunal DC 38.

c Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite

Orientarea localității Răcoșul de Sus față de punctele cardinale este prezentată în planșa "Plan de încadrare în zonă", Surse de poluare existente în zonă

În localitatea Răcoșul de Sus nu se întâlnesc obiective industriale poluatoare și nici zone periculoase.

d Surse de poluare existente în zonă

În localitatea Răcoșul de Sus nu se întâlnesc obiective industriale poluatoare și nici zone periculoase

e Date climatice și particularități de relief

Agenții atmosferici care determină condițiile climaterice ale bazinului Baraolt sunt rezultatul raportului dintre înălțimea reliefului și situația geografică a regiunii, caracteristice fiind inversiunile de temperatură, variațiile meteorologice frecvente. Aceste condiții climaterice dau o nuanță puternic continentală cliimei bazinului. Temperatura medie multianuală este de +7,1 °C. Cantitatea medie a precipitațiilor este cuprinsă între 580 - 660 mm. Media lunară minimă s-a înregistrat în luna februarie, iar cea maximă în luna iunie. Vânturile dominante au direcția NW-SE.

Zona privind greutatea de referință a stratului de zăpadă, conform STAS 10101/21-92 este Zona „A”, expunere normală; greutatea de referință a stratului de zăpadă $g_z = 90 \text{ daN/mp}$.

Zona eoliană, conform STAS 10101/20-90 este Zona „A”, tipul de amplasament I, categoria de construcții în funcție de sensibilitate la acțiunea vântului „C1”, presiunea dinamică de bază stabilită $g_v = 0,30 \text{ daN/mp}$.

Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054- Adâncimea de îngheț conform STAS 6054-85 pentru zona Baraolt este egală cu -1,00m.

f Existența unor:

f.1 Rețele edilitare care ar necesita relocare/protejare în măsura în care pot fi identificate

Rețelele de canalizare a apelor uzate menajere vor fi amplasate în subteran, în axul străzilor nemodernizate și pe o parte a părții la drumuri modernizate. De-a lungul DC 38 acesta se va amplasa sub partea carosabilă unde este asfaltat cu primul strat, prin desfacerea acestuia pe o lățime de 1 m de la marginea lui. Pe verticală, vor fi așezate sub conductele de apă potabilă, cabluri electrice, canalizări de cabluri telefonice, etc.

Condițiile de amplasare la încrucișarea rețelilor edilitare și distanțele în plan orizontal și vertical a canalelor care colectează și transportă ape uzate și/sau ape meteorice față de alte elemente de construcție, arbori, rețele, etc. sunt recomandate în SR 8591/1 "Rețele subterane. Condiții de amplasare".

- f.2 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

Amplasamentul rețelei de canalizare nu se interferează cu monumente istorice sau de arhitectură, ori situri arheologice

- f.3 Terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională

Nu este cazul.

- 8 Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament – extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare

(i) date privind zonarea seismică

Conform Normativ cu indicativ P100-1/2006, amplasamentul se încadrează în zona seismică de caracterizată cu perioade de control (colt) a spectrului de răspuns $T_c=0,7$ ms. Amplasamentul se încadrează în zona seismică de calcul „E”, $K_s=0,12$.

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

Stratul de fundare este alcătuit din argilă prătoasă cafenie-cenușie, plastic consistentă spre vârtuoasă. La realizarea platformelor și a căilor de acces va fi îndepărtat solul vegetal până la cca. 30 cm adâncime, se va aplica de blocaj în bază, după care strate succesive de balast (pietriș cu bolovăniș) cu compactare controlată până la obținerea unei suprafețe netede cu un modul de deformare liniară $E_{min}=15.000$ kPa.

Apele freatice nu au fost interceptate până la adâncimea cercetată. Nu sunt indicii privind agresivitatea naturală a apelor freatice asupra betoanelor și metalelor.

(iii) date geologice generale

Formarea bazinului intramontan Baraolt a avut loc după tectogeneza attică tardivă, situată la limita Meoțian superior - Pontian inferior. Fundamentul bazinului este alcătuit din formațiuni de vârstă cretacică inferioară puternic cutate și faliate. Cuvertura posttectonică a bazinului Baraolt este alcătuită din depozite sedimentare pliocen-pleistocene, cărora li se asociază material de origine vulcanică și curgeri de lavă andezitică.

Depozitele pleistocene reprezintă episodul final al sedimentării lacustru-vulcanogene din bazinul Baraolt. Produsele directe ale activității vulcanice (lave, piroclastite) sunt asociate cu material de origine vulcanică ce a suferit o alterare și un transport și a fost sedimentat în cadrul unui bazin lacustru, în alternanță cu episoade de roci terigene și organogene. Ele se dispun discordant peste diverșii termeni ai Pliocenului și formațiunile Cretacicului, discordanță datorată oscilațiilor puternice ale tectogenezei valahe. Din punct de vedere litologic se remarcă o acumulare masivă de depozite de origine vulcanică în care se interpun în proporție de 25 - 30 %, nivele terigene. Predomină aglomeratele andezitice fine la medii, microbrecciile andezitice cu matrice argiloasă-nisipoasă limonitică, nisipurile andezitice și argilele tufacee alb-cenușii. În partea nordică a bazinului în baza acestor depozite se dezvoltă bancuri metrice de nisipuri andezitice gălbui, cu blocuri de andezite cu diametru de până la 1,00 m, ce suportă aglomerate andezitice fine până la grosiere, limonitice, cu intercalații de nisipuri și pietrișuri cuarțoase, limonitice. La diferite nivele în cadrul succesiunii depozitelor pleistocen inferioare se intercalează strate sau lentile de diatomite, lentile de argile carbunoase cu intercalații de cărbune argilos, precum și strate și lentile de argile limonitice sau nivele de aglomerate vulcanice impregnate cu hidroxizi de fier. Grosimea acestor depozite este cuprinsă între 50-150 m, cu tendință de îngroșare spre nord.

(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, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz

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

În conformitate cu prevederile Legii nr. 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a Zone de risc natural:

Anexa 3 – unități administrativ - teritoriale urbane amplasate în zone pentru care intensitatea seismică, echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismică a teritoriului României, este minimum VII (exprimată în grade MSK), intensitatea seismică a orașului Baraolt se încadrează în gradul VII.

Anexa 5 – unități administrativ – teritoriale afectate de inundații, orașul Baraolt nu este nominalizat ca fiind afectat de inundații pe cursuri de apă sau pe torenți.

Anexa 7 – unități administrativ – teritoriale afectate de alunecări de teren potențialul de producere a alunecărilor în orașul Baraolt este scăzut-mediu (tipul alunecărilor: primară).

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

3.2 DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI TEHNOLOGIC

3.2.1 REȚEAUA DE CANALIZARE

Conductele din PVC se pozează pe un pat de susținere, este variabilă având $H_{med} \approx 2,5$ m dar nu mai mic de 1,1 m de la generatoarea inferioară a tubului până nivelul terenului, iar a tubului din PE cu curgere sub presiune, adâncimea de pozare $h \geq 1,10$ m de la generatoarea superioară a tubului. Necesitatea executării patului de susținere se decide în funcție de calitatea solului de la fundul șanțului.

Se poate renunța la patul de pozare în cazul în care subsolul prezintă o rezistență bună la încărcare, este granulos cu $D_{max} \leq 20$ mm. În toate celelalte cazuri se execută pat de pozare, cu grosime minimă de 10 cm, iar în cazul solurilor dure (pietros, stâncos), cu o grosime minimă de 15 cm.

Ca material pentru patul de pozare pot fi utilizate solurile ușor compactabile, granuloase sau slab impermeabile, lipsite de aglomerări și cu granulația $D_{max} \leq 20$ mm. Totodată umplutura din jurul conductei să se realizeze din asemenea soluri până la 30 cm înălțime deasupra conductei.

Fundul tranșeei trebuie să asigure rezemarea uniformă a conductei, conform profilului longitudinal din proiect.

La renunțarea execuției patului de pozare, va decide proiectantul și reprezentantul beneficiarului, în funcție de calitatea solului de la fundul săpăturii, fapt ce se va consemna prin dispoziție de șantier. În celelalte cazuri se execută pat de susținere recomandat, cu grosime minimă de 10 cm, iar în cazul solului stâncos sau pietros grosimea minimă va fi de 15 cm.

Patul de pozare, precum și gradul de compactare al acestuia se stabilesc pe baza datelor producătorului. Suprafața patului de pozare trebuie să fie continuă, netedă și să nu conțină particule mari care pot produce încălcări punctiforme asupra tubului.

Pentru pozarea tuburilor, în vederea respectării pantei longitudinale se poate adopta una din următoarele metode: jaloane de nivel (teuri); nivele cu luneta; aparate cu laser.

Înainte de coborârea în șanț în vederea montării, conductele, piesele de îmbinare, trebuie verificate în vederea depistării eventualelor deteriorări apărute în timpul manipulărilor și înlăturării acestora de către personalul de specialitate.

La pozarea conductei nu se utilizează cabluri sau lanțuri neprotejate. Se recomandă folosirea chingilor late, evitându-se astfel deteriorarea stratului superficial al tuburilor.

Montarea tuburilor începe prin turnarea fundației căminelor la dimensiunile din proiect; apoi se execută rigola de pe radierul căminului și se montează tuburile care pătrund în cămin. În continuare, se poate executa, în paralel, montarea tuburilor și pereților căminelor.

Respectarea unghiului de rezemare a conductei pe patul de pozare și realizarea umpluturii în zona specială sunt obligatorii la conductele din beton simplu.

Se asigură rezemarea conductei pe toată lungimea acesteia respectându-se panta de montaj proiectată și se iau măsuri împotriva alunecării în cazul pantelor pronunțate.

Executarea patului de pozare și montarea conductelor se va face numai în absența apei.

Se evită inundarea accidentală a tranșeelor când conducta este montată și neacoperită, situație care poate conduce la flotarea conductei.

Îmbinările conductelor trebuie să asigure o perfectă etanșeitate, precum și posibilitatea preluării tuturor eforturilor statice și dinamice.

Pentru toate tipurile de îmbinări trebuie să se respecte prevederile producătorilor și cele ale reglementărilor specifice.

Tuburile și racordurile din PVC se îmbină cu mufă și inele din cauciuc.

Nu se admite utilizarea tuburilor și fittingurilor care nu sunt însoțite de certificate de calitate și care nu sunt marcate corespunzător.

De asemenea nu se vor utiliza tuburile și fittingurile din PVC care prezintă defecte cum ar fi: zgârieturi, deformații, schimbare de culoare, neuniformitate la suprafață, nemarcate de producător.

Tuburile din PVC se protejează împotriva deteriorărilor mecanice și solicitărilor dinamice, prin introducerea în tuburi de protecție :

- subtraversarea drumurilor ;
- subtraversări cursuri de apă.

Până la efectuarea probelor de presiune se face o umplutură parțială lăsând îmbinările libere pentru a se controla etanșeitatea acestora.

La pozarea conductelor și cablurilor subterane, pentru amenajarea fundului săpăturii se va folosi un strat de nisip sau de pietriș de rău fin (în nici un caz agregate concasate), având 10 cm grosime, unde este cazul.

Conductele din PE se montează la temperatura optimă este cuprinsă între +5° ... +30° C. La temperaturi mai mari, tuburile trebuie ferite de înșorire prin protejarea locului de depozitare și de lucru cu corturi. La temperaturi sub -5° C, se sistează montarea tuburilor de PE, iar locul de depozitare a tuburilor va fi încălzit cu aer cald.

Tuburile, racordurile și piesele de îmbinare din PE găsite necorespunzătoare se refuză la recepție și nu se introduc în lucru. Tuburile, racordurile și piesele de îmbinare se vor utiliza, de regulă, în ordinea livrării.

Deoarece conductele desfășurate de pe tambur sunt ovale, capătul conductei trebuie adus la o secțiune circulară înainte de realizarea sudurii, de exemplu prin încălzirea cu aer fierbinte (50 ... 100 °C) sau prin prinderea în cleme rotunde.

De asemenea, indiferent de metoda de sudură, capetele conductelor ce se sudează trebuie să fie libere de orice eforturi sau tensiuni pe toată perioada de sudură și de răcire.

Calitatea lucrărilor de îmbinare este influențată de crearea condițiilor de sudură a conductelor sau de, racordurile și piesele de legătură din PE (cap la cap sau cu elemente de electrofuziune), respectiv de atenția cu care se fac pregătirile pentru executarea acestei operații. Astfel, tuburile, piesele speciale și racordurile din PE trebuie reverificate înainte de montare, în vederea depistării eventualelor deteriorări apărute în timpul manipulării și transportării acestora pe șantier. Desfășurarea colacilor de țevă se va face fără a deteriora conducta.

La derulare se va avea în vedere că flexibilitatea materialului depinde de temperatura mediului ambiant. Este interzisă derularea colacilor la temperaturi exterioare sub ~ 5 °C. Țevile trebuie încălzite dacă se dorește derularea colacilor la temperaturi apropiate de 0 °C. Încălzirea se va face circulând prin conductă apă caldă sau abur fără presiune ori aer cald la temperaturi sub 100°C.

La pregătirea elementelor de conductă se va ține seama de faptul că schimbările de temperaturi produc modificarea lungimii țevii. Astfel, trebuie avut în vedere că un metru de tub din PE se lungeste sau se scurtează cu 0,2 mm/°C la creșterea, respectiv scăderea temperaturii.

Pozarea tuburilor în tranșee trebuie să fie realizată în undulați largi, destinate să compenseze contractarea și dilatarea (polietilena are o dilatare lineară care poate atinge 8 mm la m pentru o diferență de temperatură de 40 °C).

În vederea asigurării calității îmbinărilor sudate se vor executa următoarele controale:

- controlul calității tuburilor și manșoanelor, racordurilor;
- controlul suprafețelor prelucrate și geometria rosturilor de sudare;
- controlul parametrilor de sudare;
- controlul vizual al îmbinărilor sudate;

Soluția constructivă ia în considerație prevederile din HG nr. 101/95. La realizarea conductelor și a canalelor se recomandă respectarea cerințelor din SR 6819, SR 8591, SR 4163, SR 9312 și SR EN 805, SR EN 752 și SR EN 1610. Pentru toate construcțiile realizate vor fi respectate prevederile legii nr. 10/95 privind calitatea în construcții

Exploatarea lucrărilor este faza cea mai lungă în viața unei amenajări. Ea depinde fundamental de modul de alcătuire și realizare dar și de modul de exploatare. Pentru îmbunătățirea continuă a indicatorilor de performanță a sistemului este necesară o urmărire continuă și calificată a tuturor parametrilor de funcționare. Măsurarea acestor parametri, stocarea și interpretarea lor trebuie să fie o operațiune curentă.

Modul de calificare va fi în strânsă legătură cu modul de operare a sistemului de canalizare, prezenta lucrare recomandă operarea de către un operator licențiat. Deși exploatarea sistemului de canalizare este un serviciu asigurat cetățeanului, modul de operare trebuie să asigure o funcționare pe principii economice: funcționarea serviciului în condițiile stabilite trebuie să se autosusțină.

Printre altele personalul fiind puțin numeros trebuie să vină în contact direct cu consumatorul. De aceea în atribuțiile sale va trebui să intre și educarea adecvată a consumatorului în scopul păstrării dotării existente, al protejării calității apelor uzate deversate în sistem, al protejării mediului din care apa este o componentă importantă.

Rețeaua de canalizare s-a proiectat în sistem separativ ramificat cu funcționare gravitațională cu excepția unor zone de locuit, unde din cauza contrapantel pronunțate nu se recomandă din punct de vedere tehnic și economic evacuarea apelor uzate gravitațional. Din aceste zone apa uzată se propune să se facă prin pompare.

Rețelele de canalizare a apelor uzate menajere vor fi construite din conducte de PVC, având Dn 200 și Dn 250 mm, amplasate în subteran, în axul străzilor nemodernizate și pe o parte a părții la drumuri modernizate. De-a lungul drumului comunal DC 38 acesta se va amplasa sub partea carosabilă unde este asfaltat cu primul strat, prin desfacerea acestuia pe o lățime de 1 m de la marginea lui. Pe verticală, vor fi așezate sub conductele de apă potabilă, conducta de gaz, cabluri electrice, canalele de cabluri telefonice, etc.

Condițiile de amplasare la încrucișarea rețelelor edilitare și distanțele în plan orizontal și vertical a canalelor care colectează și transportă ape uzate și/sau ape meteorice față de alte elemente de construcție, arbori, rețele, etc. sunt recomandate în SR 8591/1 "Rețele subterane. Condiții de amplasare". Principalele condiții de amplasare aplicabile în situația prezentului studiu sunt prezentate mai jos.

- Distanța minimă între conducte și canale precum și între acestea și construcțiile existente trebuie să asigure stabilitatea construcțiilor, ținând seama de adâncimea de fundare precum și de caracteristicile geotehnice ale terenului.
- În cazul rețelelor de apă potabilă aflate în vecinătatea canalizării trebuie să asigure evitarea exfiltrațiilor din canal și infiltrații ale apei de canalizare în rețeaua de apă potabilă.
- Încrucișările între rețelele edilitare subterane se fac, de regulă sub un unghi de proiecție într-un plan orizontal de 75... 90°. Se admit reduceri ale unghiului până la 45°, în cazul în care conductele sunt amplasate pe străzi care se intersectează până la acest unghi.
- În plan vertical, profilul în lung prin colector va fi conceput astfel încât pantele radierului canalelor să urmărească, pe cât posibil, pantele terenului natural pentru a rezulta un volum de terasamente minim, cu condiția respectării vitezelor minime și maxime în colectoare.

Rețeaua de canalizare s-a proiectat pentru perspectiva de 25 ani.

Amplasarea canalelor și a obiectelor care alcătuiesc canalizarea s-a făcut după o schemă ramificată în funcție de:

- sistematizarea zonei;
- cantitatea și calitatea apei uzate generate și colectate;

- relieful terenului;
- puncte obligate și obstacole;

La proiectarea traseului rețelei de canalizare s-a avut în vedere indicațiile din STAS 8591, privind distanțele minime între diferite conducte, canale, cabluri subterane, precum și prescripțiile tehnice din NP 133/2013, etc

Rețeaua de canalizare urmează să fie executat din tuburi PVC cu cep și buză etanșate cu garnitură de cauciuc, racordurile se realizează cu elemente din același material, de bună calitate utilizând tehnologii moderne astfel încât infiltrațiile să fie eliminate, sau reduse la minim.

Subtraversările de drumuri sunt proiectate conform STAS 9312, prin foraj orizontal, după obținerea avizului și autorizației de execuție a lucrărilor de la forurile abilitate în acest sens.

Pe traseul conductei la schimbări de direcție pe orizontală sau pe verticală s-au prevăzut cămine de inspecție ce se vor amplasa la distanțe până la maxim 60 m în funcție de configurația terenului, puncte obligate, puncte de racordare.

Rețeaua de canalizare menajeră în satul Racoșul de Sus va utiliza curgerea gravitațională datorată reliefului favorabil pentru transportul apelor uzate menajere cu excepția tronsoanelor în contrapantă, unde sunt necesare execuția a 2-3 stații de pompare pentru ridicare de nivel.

Rețeaua de canalizare s-a proiectat cu panta de scurgere între 0,3 % - 2,0 %, iar pe tronsoanele unde panta canalului nu se încadrează în aceste valori s-au prevăzut cămine de spălare respectiv cămine de rupere de pantă.

Totodată pe tronsoanele unde debitul de apă are viteza de transport sub 0,7 m/s sunt prevăzute posibilități de spălare și autocurățire a conductelor.

Rețelele de canalizare sunt subterane, sunt vizibile numai capacele căminelor de intersecție și de trecere, a căror cotă superioară este la nivelul terenului. Colectarea și transportul gravitațional al apelor uzate menajere se realizează prin tuburi PVC Dn 200 mm și Dn 250 mm, îmbinate cu inele din cauciuc, iar porțiunile sub presiune prin tuburi PE 100 SDR 17 PN 10.

Debitele caracteristice de dimensionare sunt redată în Breviarul de calcul anexat, determinarea debitelor s-a făcut conform SR 1343/2006 și s-a avut în vedere o rată de creștere a populației cu 0,2 %, a consumatorilor din domeniul public cu 2% și a celor din mica industrie cu 2%. Totodată s-a luat în calcul creșterea gradului de confort a clădirilor de locuit cu 20% în primii 10 ani și cu 80% după 25 ani.

Rețeaua de canalizare gravitațională s-a dimensionat la debitul $Q_{or\ max}$, iar verificarea la $1,2 \times Q_{or\ max}$, cu perspectiva 25 ani și conform recomandărilor din GP 106-04 s-a adăugat și debitul specific din infiltrații în ipoteza cu îmbinări etanșe a tuburilor a căror execuție se realizează conform caietului de sarcini al producătorului de tuburi este apreciat la $q_{int} = 24 \text{ l/mL.mD.zi}$.

Rețeaua de canalizare este tip divizor, ramificat cu curgere gravitațională și prin pompare. Din punct de vedere constructiv se vor respecta cele prezentate mai sus la punctul critierii de proiectare.

Dimensionarea rețelei de canalizare este redată în Breviarul de calcul anexat în perspectiva de 10 și 25 ani.

Prețul de montaj a conductelor de canalizare din PVC, SN4, cu cep și buză, etanșate cu inele de cauciuc, având DN 200 mm, respectiv DN 250 mm conține următoarele faze de lucrări: săpătură mecanică având lățimea de 1 m, inclusiv săpătură manuală unde este cazul, cu sprijinire de maluri la adâncimi mai mari de 1,5 m, epuizmente locale, transportul materialului excedentar din săpături la locul de depozitare stabilit de beneficiar la max. 2 km distanță, aprovizionarea și pozarea conductelor de canalizare, inclusiv patul de nisip, bandă de avertizare, umplerea și compactarea straturilor de pământ, inclusiv finisarea acestuia, și compactarea cu măr mecanic și cu placă vibratoare la suprafață.

Subtraversarea drumului comunal DC 38:

Subtraversările de drumuri sunt proiectate conform STAS 9312-87, și se vor executa conform detaliilor de execuție. Subtraversarea drumurilor comunale se execută, de regulă, cu foraj orizontal în afara intravilanului localității, iar prin săpătură deschisă în intravilan.

Subtraversările se vor executa prin săpătură deschisă, perpendicular pe axul drumului la adâncimea minimă de 1,50 m, între cota îmbrăcămintei în ax drum și generatoarea tubului de protecție, conform prevederilor STAS 9312-87 și a piesele desenată anexate, la subtraversare DC 38, respectiv DC 40.

Durata de execuție a acestor subtraversări va fi redusă la minimum. Această metodă se poate utiliza doar în cazul unor amplasamente simple, fără multe utilități îngropate, fără o importanță deosebită, pe distanțe scurte și cu lungimi până la maxim 10 - 15 m.

Pe rețeaua de canalizare din intravilanul satului Răcoșul de Sus se vor realiza 12 subtraversări de drum comunal DJ 38 cu săpătură deschisă:

- **SBTRD 03** la Km 4+926 m, cu Tub PVC DN 250 în tub de protecție OL 377x10, L = 6 m
- **SBTRD 04** la Km 4+796 m, cu Tub PVC DN 250 în tub de protecție OL 377x10, L = 6 m
- **SBTRD 05** la Km 4+700 m, cu Tub PVC DN 200 în tub de protecție OL 324x8, L = 6,1 m
- **SBTRD 06** la Km 4+599 m, cu Tub PVC DN 250 în tub de protecție OL 377x10, L = 9,6 m
- **SBTRD 07** la Km 4+583 m, cu Tub PVC DN 200 în tub de protecție OL 324x8, L = 6,1 m
- **SBTRD 08** la Km 4+535 m, cu Tub PVC DN 250 în tub de protecție OL 377x10, L = 11,4 m
- **SBTRD 09** la Km 4+465 m, cu Tub PVC DN 200 în tub de protecție OL 324x8, L = 5,4 m
- **SBTRD 10** la Km 4+376 m, cu Tub PVC DN 200 în tub de protecție OL 324x8, L = 5,9 m
- **SBTRD 11** la Km 4+253 m, cu Tub PVC DN 200 în tub de protecție OL 324x8, L = 6,9 m
- **SBTRD 12** la Km 4+117 m, cu Tub PVC DN 200 în tub de protecție OL 324x8, L = 7 m
- **SBTRD 13** la Km 4+000 m, cu Tub PVC DN 250 în tub de protecție OL 377x10, L = 9 m
- **SBTRD 14** la Km 3+964 m, cu Tub PVC DN 250 în tub de protecție OL 377x10, L = 7 m

3.2.2 CĂMINE

Pe traseul conductei la schimbări de direcție pe orizontală sau pe verticală s-au prevăzut cămine de inspecție ce se vor amplasa la distanțe cuprinse la maxim 60 m în funcție de: configurația terenului, puncte obligate, puncte de racordare.

Prețul de montaj a căminelor de intersecție din beton prefabricat DN 800 și a celor de intersecție și vizitare DN 1000 conține următoarele elemente: radierul de beton pentru cămine, inelele pentru cămine, având înălțimile de 50 cm, respectiv 75 cm, placă pentru suport capac din beton, ramă și capac din material compozit cu Di 625 mm și capacitate

de încărcare de 250 kN, treapta de acces în cămin, garniturile de etanșare între inele, etanșe și flexibile având DN 200 mm, respectiv DN 250 mm la căminele mai adânci de 1,5 m, cuprinde și sprijinirile de maluri cu dulapi de lemn.

3.2.3 CONDUCTA DE REFULARE

În scopul evitării construcției stației de epurare proprie localității și implicit a reducerii valorii investiției, dar mai ales a cheltuielilor ulterioare de exploatare, s-a proiectat o conductă de transport a apelor uzate menajere colectate prin rețea stradală, până la stația de epurare a orașului Băraoiti, recent reabilitată. Menționăm totodată că satul Răcoșul de Sus, administrativ aparține orașului Băraoiti, deci suntem cu amândouă lucrările în cadrul aceluiași beneficiar de investiție.

Această conductă, denumită în continuare conductă de refulare, are următoarele caracteristici tehnice:

- Lungime totală: $L = 3487$ m, având D_i 125 mm din PE 100 SDR 17 PN10;
- Supratraversare/subtraversare pârâul Cormoș: $L = 59,1$ m, 1 buc.
- Subtraversare drum DJ 38 în săpătură deschisă $L = 8$ m, 1 buc.
- Subtraversare drum macadam DJ 40 în săpătură deschisă $L = 7,5$ m, 1 buc.
- Subtraversare drum beton DJ 40 în săpătură deschisă $L = 7,5$ m, 1 buc.
- Supratraversare curs apă, pârâle $L = 7,2$ m.
- Stație de pompare având D_i 3 m, la capătul în aval a satului Răcoșul de Sus, 1 buc.
- Stație de pompare intermediară având D_i 3 m, cu cca 980 m înainte de căminul de primire de la stația de epurare Băraoiti, 1 buc.
- Subtraversare DJ 131, care va fi executată cu foraj orizontal, aproape de intrarea în orașul Băraoiti, având $L = 8$ m.

Subtraversarea drumului județean DJ 131, drumuri comunale DJ 38:

Subtraversările de drumuri sunt proiectate conform STAS 9312-87, și se vor executa conform detaliilor de execuție. Subtraversarea drumurilor județene, de regulă, se execută cu foraj orizontal fiind în afara intravilanului localității.

Subtraversarea DJ 131 se va executa prin foraj orizontal, perpendicular pe axul drumului la adâncimea minimă de 1,50 m, între cota îmbrăcăminte în axa drumului și generatoarea tubului de protecție, conform prevederilor STAS 9312-87 și a piesele desenate anexate, aproape de intrarea în orașul Băraoiti.

Condiția necesară pentru utilizarea metodei forajului orizontal este alocarea unei suprafețe suficiente pentru amplasarea instalației de foraj, care este disponibil în debleul drumului:

- SBTRD 02 DJ 131 la Km 23+579 m, cu Tub PEID PE 100 SDR 17 PN 10, D 125 mm în tub de protecție
OL 245x8, $L = 8$ m

Subtraversările DJ 40 se va executa prin săpătură deschisă, perpendicular pe axul drumului la adâncimea minimă de 1,50 m, între cota îmbrăcăminte în ax drum și generatoarea tubului de protecție, conform prevederilor STAS 9312-87 și a piesele desenate anexate:

- SBTRD 01 DC 40 macadam, cu Tub PEID PE 100 SDR 17 PN 10, D 125 mm în tub de protecție
OL 245x8, $L = 7,4$ m

Subtraversare cursuri de apă

- SBTRP 01 - Subtraversare curs de apă, cu tub PEID PE 100 SDR 17 PN 10, D 125 mm în tub de protecție din
OL 245 x 8 mm, $L=7,2$ m

3.2.4 RACORDAREA LA STAȚIA DE EPURARE AL ORAȘULUI BĂRĂOIT

Racordarea la stația de epurare al orașului Băraoiti a conductei de refulare se va realiza prin intermediul unui cămin de primire care se află aproape de limita de proprietate a stației și care este racordat la conducta principală de intrare în stație a canalizării menajere a orașului Băraoiti.

3.2.5 BRANȘAMENTELE LA CONSUMATORI

Prin prezentul proiect este prevăzut racordarea gospodăriilor, unităților publice și celor de mică industrie din satul Racoșul de Sus la sistemul de canalizare menajeră în condițiile stabilite de HG 188/2002 și modificată și completată de HG 352/2005.

Apa uzată intrată în rețeaua de canalizare va respecta condițiile impuse prin NTPA 002/2002, anume:

•	Materii în suspensie; mg/dm^3	350
•	Consum biochimic de oxigen la 5 zile (CBO5); mg/dm^3	300
•	Consum chimic de oxigen (metoda bicromat de potasiu (CCOCr)); mg/dm^3	500
•	Azot amoniacal; mg/dm^3	30
•	Fosfor total; mg/dm^3	5
•	Substanțe extractibile cu solvenți organici; mg/dm^3	30
•	Detergenți sintetici biodegradabili; mg/dm^3	25

În cazul în care unitatea beneficiară nu poate să se încadreze cu încărcarea apelor uzate sub celor prescrise mai sus, se va prevedea o instalație de preepurare pe cheltuiala proprie, în incinta unității.

Racordarea gospodăriilor, unităților publice și cele industriale se va realiza prin elemente speciale de racordare. Conform furnizorilor de tuburi de canalizare din PVC tip greu, elementele de racordare de tip teu au diametrul ștuțului cu mufa de 160 mm. Panta radierului canalului de racord va fi de minimum 1% (recomandabil între 1 și 4%).

Se va prevedea un cămin de racord situat la limita de proprietate cu domeniul public, cămin care separă instalația de canalizare interioară aflată în exploatarea proprietarului de rețeaua de canalizare publică și care este necesar pentru efectuarea curățirii canalului de racord, mai ales în cazul racordurilor legate direct la canalul public. Căminele au DN 315 și vor fi din elemente PVC și acoperit cu capac tip B-125, necarosabil, din material compozit pentru a fi protejate împotriva furtului materialului fieros.

În satul Racoșul de Sus se vor realiza 331 racorduri la rețeaua de canalizare menajeră.

Racordarea la rețeaua de canalizare se realizează prin două modalități de racordare.

1) De-a lungul drumului DC 38, care este în curs de modernizare prin asfaltare, fiind stratul binder așternut, se vor executa branșamente tip piaptăn, în scopul reducerii numărului spargerilor transversale ale drumului. Pe porțiuni alternative se montează conducta principală de canalizare pe ambele părți și racordate la gospodării, prin conducte de canalizare din PVC, DN 160 mm. La fiecare branșament se va sparge și se va reface betonarea șanțului marginal de-a lungul drumului comunal DC 38, în număr de 142 buc.

2) De-a lungul străzilor laterale, care încă nu sunt modernizate, se vor executa branșamente individuale la gospodării, din ambele părți ale canalului colector de canalizare, în număr de 189 buc.

3.2.6 SCENARIUL 1

Acest scenariu prevede amplasarea două stații de pompare de mică capacitate SPAU 3 și SPAU 4, amplasate la capătul a două străzi laterale, aflate la o cotă inferioară străzii principale, unde sunt evacuate apele uzate colectate din acestea.

Conducta de canalizare principală sub DC 38, parțial modernizat, va fi pozată cu cca. 2.0 m mai adânc față de scenariul nr. 2, nefiind astfel nevoie de stația de pompare de ridicare de nivel SPAU 5.

Apele uzate, colectate din străzile laterale, aflate pe partea de Nord a localității, pot fi evacuate în mod gravitațional în colectorul principal, care traversează satul de-a lungul drumului comunal DC 38. La capătul satului, în apropierea podului de beton peste pârâul Cormoș s-a proiectat stația de pompare principală SPAU 1, care pompează toată cantitatea de apă uzată colectată din localitate, prin supratraversarea prinsă de structura de beton a podului, prin conducta de refulare, spre SE Baraolt. Totodată s-a ales soluția de supratraversare a pârâului Cormoș pe un sistem de console metalice pe partea laterală a grinzii podului de beton, sprijinit în trei puncte de reazem pe cei trei piloni ale podului.

Această conductă din PE100, SDR17, PN10, Dn 125 are o porțiune escențională, până la stația de transformatoare regională, aparținând RENEL, de unde, după o porțiune aproape orizontală cuboară spre drumul județean DJ 131. În zona intersecției se va amplasa o nouă stație de pompare SPAU 2, prin care se va pompa toată cantitatea de apă uzată, de-a lungul drumului județean DJ 131, până la căminul de recepție de la Stația de epurare existentă a orașului Băraolt.

Conducta sub presiune transportă apa uzată până la stația de epurare a orașului Băraolt.

Stațiile de pompare:

Pe traseul rețelei gravitaționale sunt prevăzute 4 stații de pompare de ridicare de nivel. Aceste stații sunt îngropate și amplasate în afara zonelor de acces, construcția se ridică deasupra terenului natural cu 15 cm din motive de protecție.

Bazinele stațiilor de pompare s-au proiectat pentru perspectiva de 25 ani, iar capacitatea de pompare pentru perspectiva de 15 ani (durata de viață a unei pompe).

Rețeaua de canalizare sub presiune s-a utilizat în situațiile de pante insuficiente a terenului.

Datorită faptului că debitele ce vor fi pompate sunt reduse, stațiile de pompare sunt realizate de tip prefabricat din beton, echipată cu câte 1 pompă de tip submersibil în funcțiune și o pompă de rezervă la cald. Este prevăzută o pompă de rezervă pentru cele două stații de pompare. Pompa de rezervă este păstrată în magazie, constituind așa numită rezervă rece.

Construcțiile stațiilor de pompare sunt îngropate cu adâncimea între 3,0 – 7,1 m, chepengul de acces la dispozitivul de glisare este de la 30 cm deasupra cotei platformei amenajate, pentru a se împiedica pătrunderea apelor din precipitații în interiorul cuvei și acoperirea totală cu zăpadă pe timp de iarnă.

Pe conducta de refulare este prevăzută o clapetă de reținere și vană, clapeta situându-se în amonte de vană, în sensul curgerii apei pe conducta de refulare.

Pe planșeul cuvei se montează (pe un cadru din oțel) panoul electric de comandă și de automatizare a stației de pompare, sau dacă este posibil, montarea acestuia pe stâlpul electric de racordare.

Automatizarea funcționării pompelor se face în funcție de niveluri și debite prestabilite de așa fel încât să nu se producă mai mult de 6 porniri/opriri pe oră, la fiecare pompă din care s-a calculat volumul bazinului de aspersie. Debitele prestabilite se reglează cu convertizorul de frecvență, montat în tabloul electric al electropompei.

Volumul de reținere de rezervă, în cazul penelilor de curent se asigură de camera de recepție, acest volum de înmagazinare de rezervă este de peste 25% din volumul de aport mediu zilnic, peste nivelul normal de pornire.

Alimentarea cu energie electrică a stațiilor de pompare se realizează de pe rețeaua stradală, tabloul electric și contorul se va monta pe stâlpul de racordare stradal existent.

Stațiile de pompare sunt dimensionate pentru preluarea debitului mediu pe o durată minimă de 6 ore, în cazul întreruperii alimentării cu energie electrică.

Nr. Crt	Stația de pompare	Nr. Pompe cu montaj	Q total [l/s]	Volumul util [mc]	Hp (m)	Dn conducta refulare [mm]	H radier influent apa uzată [m]	H total [m]	Diam. camin SPAU [m]
1	SPAU 1	1A+1R	9.5	32.66	44.73	125	1.68	7.0	3.0
2	SPAU 2	1A+1R	9.5	27.50	22.99	125	1.41	6.0	3.0
3	SPAU 3	1A+1R	3.5	1.11	5.45	90	1.67	3.0	1.5
4	SPAU 4	1A+1R	4.0	1.59	5.60	90	2.75	4.35	1.5

Rețeaua de refulare

Rețeaua de refulare prevede amplasarea a două stații de pompare SPAU 1 și SPAU 2 pentru transport și ridicare de nivel.

La proiectarea traseului rețelei de canalizare s-a avut în vedere indicațiile din STAS 8591, privind distanțele minime între diferite conducte, canale, cabluri subterane, precum și prescripțiile tehnice din NP 133/2013, etc.

Supratraversare de pârâu:

Sunt proiectate și vor fi executate în conformitate cu prescripțiile și recomandările avizului de Gospodărirea apelor, emis de Compania Națională Apele Române, Direcția Apelor Bazinale Olt, pentru pârâul ce trebuie traversat.

Conducta este protejată tub în tub, într-o altă conductă din aluminiu, cu izolație antiîngheț între ele.

Pe rețeaua de refulare a satului Racoșul de Sus se vor realiza două traversări de pârâie, cursuri de apă:

- **SPTRR 01** – Supratraversare pârâul Cormoș prins de structura de beton al podului, cu PE100 SDR 17 PN 10, D 125 mm în tub de protecție din aluminiu tip SPIRO, preizolat cu spumă poliuretanică

Dn 225 mm L= 59,1 m

Subtraversare drum comunal DC 38

Subtraversările DC 38, se va executa prin săpătură deschisă, perpendicular pe axul drumului la adâncimea minimă de 1,50 m, între cota îmbrăcămintei în ax drum și generatoarea tubului de protecție, conform prevederilor STAS 9312-87 și a piesele desenate anexate:

- **SBTRD 01 DC 38** asfalt, cu Tub PE100 SDR 17 PN 10, D 125 mm în tub de protecție OL 245x8, L = 7,4 m

Supratraversarea pârâului Cormoș cu conducta de refulare din PE 100 SDR 17 PE 10, Di = 125 se va monta pe consolele metalice fixate pe grinda de beton a podului și cu puncte de rezemare pe cele trei piloane ale podului.

Conducta va fi izolată cu spumă poliuretanică și acoperită cu tuburi de construcție "SPIRO" din aluminiu.

Conducta se va executa din tronsoane prefabricate, având lungimile de 6 m, care se vor suda cu sudură de PE cap la cap, prin presare cu placă.

Lungimea totală a porțiunii prinse pe pod va fi de 60 m, iar după ce intră conductele în maluri sub adâncimea de îngheț, se vor monta cămine din beton monolit, pe ambele capete, având vane de secționare tip cuțit și vane de golire la avarie.

3.2.7 SCENARIUL 2

Scenariul nr. 2: Acest scenariu prevede amplasarea două stații de pompare de mică capacitate SPAU 3 și SPAU 4, amplasate la capătul a două străzi laterale, aflate la o cotă inferioară străzii principale, unde sunt evacuate apele uzate colectate din acestea precum și o stație de pompare pentru ridicare de nivel SPAU 5, pe colectorul principal în scopul diminuării adâncimii de pozare a canalului colector principal.

Apele uzate, colectate din străzile laterale, aflate pe partea de Nord a localității, pot fi evacuate în mod gravitațional în colectorul principal, care traversează satul de-a lungul drumului comunal DC 38. La capătul satului, în apropierea podului de beton peste pârâul Cormoș s-a proiectat stația de pompare principală SPAU 1, care pompează toată cantitatea de apă uzată colectată din localitate, prin subtraversarea pârâului, prin conducta de refulare, spre stația de epurare al orașului Baraolt. S-a ales subtraversarea pârâului Cormoș, care se va realiza prin foraj dirijat la o adâncime de minim 1,5 m sub talvegul pârâului, în amonte la oca 10 m de podul din beton peste pârâu.

Acestă conductă din PE100, SDR17, PN10, Dn 125 are o porțiune ascensională, până la stația de transformatoare regională, aparținând RENEL, de unde, după o porțiune aproape orizontală coboară spre drumul județean DJ 131. În zona intersecției se va amplasa o nouă stație de pompare SPAU 2, prin care se va pompa toată cantitatea de apă uzată, în amonte, de-a lungul drumului județean DJ 131, până la căminul de recepție de la Stația de epurare existentă a orașului Baraolt.

Conducta sub presiune transportă apa uzată până la stația de epurare al orașului Baraolt.

Stațiile de pompare:

Pe traseul rețelei gravitaționale sunt prevăzute 5 stații de pompare de ridicare de nivel 3 buc pe rețeaua de canalizare din intravilanul satului Racoșul de Sus și 2 buc pe rețeaua de refulare. Aceste stații sunt îngropate și amplasate în afara zonelor de acces, construcția se ridică deasupra terenului natural cu 15 cm din motive de protecție.

Bazinele stațiilor de pompare s-au proiectat pentru perspectiva de 25 ani, iar capacitatea de pompare pentru perspectiva de 15 ani (durata de viață a unei pompe).

Rețeaua de canalizare sub presiune s-a utilizat în situațiile de pantă insuficiente a terenului.

Datorită faptului că debitele ce vor fi pompate sunt reduse, stațiile de pompare sunt realizate de tip prefabricat din beton, echipată cu câte 1 pompă de tip submersibil în funcțiune și o pompă de rezervă la cald. Este prevăzută o pompă de rezervă pentru cele două stații de pompare. Pompa de rezervă este păstrată în magazie, constituind așa numită rezervă rece.

Construcțiile stațiilor de pompare sunt îngropate cu adâncimea maximă de 5 m, chepengul de acces la dispozitivul de glisare este de la 30 cm deasupra cotei platformei amenajate, pentru a se împiedica pătrunderea apelor din precipitații în interiorul cuvei și acoperirea totală cu zăpadă pe timp de iarnă.

Pe conducta de refulare este prevăzută o clapetă de reținere și vană, clapeta situându-se în amonte de vană, în sensul curgerii apei pe conducta de refulare.

Pe planșeul cuvei se montează (pe un cadru din oțel) panoul electric de comandă și de automatizare a stației de pompare, sau dacă este posibil, montarea acestuia pe stâlpul electric de racordare.

Automatizarea funcționării pompelor se face în funcție de niveluri și debite prestabilite de așa fel încât să nu se producă mai mult de 6 porniri/opriri pe oră, la fiecare pompă din care s-a calculat volumul bazinului de aspersie. Debitele prestabilite se reglează cu convertizorul de frecvență, montat în tabloul electric al electropompei.

Volumul de reținere de rezervă, în cazul penecelor de curent se asigură de camera de recepție, acest volum de înmagazinare de rezervă este de peste 25% din volumul de aport mediu zilnic, peste nivelul normal de pornire.

Alimentarea cu energie electrică a stațiilor de pompare se realizează de pe rețeaua stradală, tabloul electric și contorul se va monta pe stâlpul de racordare stradal existent.

Stațiile de pompare sunt dimensionate pentru preluarea debitului mediu pe o durată minimă de 6 ore, în cazul întreruperii alimentării cu energie electrică.

Nr. Crt	Stația de pompare	Nr. Pompe cu montaj	Q total [l/s]	Volumul util [mc]	Hp (m)	Dn conducta refulare [mm]	H radler influent apa uzată[m]	H total [m]	Diam. camin SPAU [m]
1	SPAU 1	1A+1R	9.5	32.66	44.73	125	1.68	7.0	3.0
2	SPAU 2	1A+1R	9.5	27.50	22.99	125	1,41	6.0	3.0
3	SPAU 3	1A+1R	3.5	1.11	5.45	90	1,67	3.0	1.5
4	SPAU 4	1A+1R	4.0	1.59	5.60	90	2.75	4.35	1.5
5	SPAU 5	1A+1R	5.2	2.69	6.54	110	2.78	5.0	3.0

Rețeaua de refulare

În scopul evitării construcției stației de epurare proprie localității și implicit a reducerii valorii investiției, dar mai ales a cheltuielilor ulterioare de exploatare, s-a proiectat o conductă de transport a apelor uzate menajere colectate prin rețea stradală, până la stația de epurare a orașului Baraolt, recent reabilitată. Menționăm totodată că satul Racoșul de Sus, administrativ aparține orașului Baraolt, deci suntem cu amândouă lucrările în cadrul aceluiași beneficiar de investiție.

La proiectarea traseului rețelei de canalizare s-a avut în vedere indicațiile din STAS 8591, privind distanțele minime între diferite conducte, canale, cabluri subterane, precum și prescripțiile tehnice din NP 133/2013, etc

Rețeaua de refulare de la satul Răcoșul de Sus până la stația de epurare al orașului Baraolt va utiliza 2 stații de pompare pentru transport și ridicare de nivel: SPAU 1 și SPAU 2.

Subtraversări de pâraie, curs de apă și drum comunal DC 38:

Sunt proiectate și executate în conformitate cu prescripțiile și recomandările avizului de Gospodărirea apelor, emis de Compania Națională Apele Române, Direcția Apelor din bazinul căreia, face parte râul/pârâul ce trebuie subtraversat.

Conducta este protejată tub în tub, într-o altă conductă care se trage o dată cu forajul sub talveg.

Pe rețeaua de refulare a satului Răcoșul de Sus se va realiza în comun subtraversarea pârâului Cormoș și drumului comunal DC 38:

- **SBTRR 01** – Subtraversare pârâul Cormoș și DC 38 prin foraj dirijat, cu PEID PE 100 SDR 17 PN 10, D 125 mm în tub de protecție din:

PE 100 SDR 17 PE 10, Dn 250x14,8 mm L= 103,2 m

Subtraversarea pârâului Cormoș se va realiza prin foraj dirijat la o adâncime de minim 1,5 m sub talvegul pârâului, în aval la cca 10 m de podul din beton peste pârâu.

Digul perimetral al porțiunii regularizate a pârâului pe ambele maluri, se va traversa prin același foraj dirijat, iar la faza de execuție se va solicita de către constructor "permis de traversare" a digului de la Apele Române, SGA Sfântu Gheorghe.

Conducta de canalizare, la subtraversare, va fi din PE 100 SDR 17 PN 10, având diametrul Di = 125 mm, care se va monta în tub de protecție tot din PE 100 SDR 17 Pn 10 având Di = 250 mm în lungime totală de cca 100 m.

Pentru stabilirea exactă a dâncimii de pozare sub albic și a locului de subtraversare se va solicita confirmare de dedit a pârâului Cormoș, pentru amplasamentul solicitat, de la Apele Române, Administrația Bazinală Olt, pe baza căruia se va elabora un studiu de afulere pentru secțiunea solicitată.

Pe ambele capete ale subtraversării se vor prevedea câte un cămin din beton monolit, fiind dotate cu vane de sectionare tip cuțit, pentru închiderea porțiunii la nevoie.

3.3 COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

3.4 STUDII DE SPECIALITATE

STUDIUL TOPOGRAFIC:

Planurile topografice au fost întocmite în sistem de referință STEREO 70, planul de amplasare a reperelor și a listelor de repere este redat în anexa, elaborat de firma de specialitate S.C. TERRA MAP S.R.L. sub nr. 152/2021.

STUDIUL GEOTEHNIC:

Geomorfologia:

Studiu geotehnic este elaborat de firma de specialitate GEO GUIDE SERVICES S.R.L. Odorheiu Secuiesc, sub nr. 011/2021

Zona localității Răcoșul de Sus din punct de vedere geomorfologic se încadrează în partea centrală a bazinului Baraolt, care este o prelungire spre nord a depresiei Bârsei. Bazinul Baraolt este delimitat la est de Munții Perșani, la nord de Munții Harghita de Sud, iar la est de munții Baraolt.

Înălțimea bazinului deasupra nivelului de bază se află între 463 m și 623 m, iar pe rama înconjurătoare înălțimile cresc treptat și ajung până la 1016 m - vf. Murgău, 1374 m - vf. Pilișca Mare, 1557 m - vf. Cucu, toate în munții Harghitei de

Sud, iar în munții Baraolt până la 819 m - vf. Crucli, 1016 m - vf. Gorgo. Bazinul Baraolt se prezintă ca o zonă deluroasă, fiind format din depozite tinere. Rețeaua hidrografică, factor important în procesul de modelare a reliefului, este drenată de valea Baraoltului, afluent de dreapta de ordinul I al râului Olt.

Agenții atmosferici care determină condițiile climaterice ale bazinului Baraolt sunt rezultatul raportului dintre înălțimea reliefului și situația geografică a regiunii, caracteristice fiind inversiunile de temperatură, variațiile meteorologice frecvente. Aceste condiții climaterice dau o nuanță puternic continentală cliimei bazinului. Temperatura medie multianuală este de +7,1 °C. Cantitatea medie a precipitațiilor este cuprinsă între 580 - 660 mm. Media lunară minimă s-a înregistrat în luna februarie, iar cea maximă în luna iunie. Vânturile dominante au direcția NW-SE.

Zona privind greutatea de referință a stratului de zăpadă, conform STAS 10101/21-92 este Zona „A”, expunere normală; greutatea de referință a stratului de zăpadă $g_z = 90$ daN/mp.

Zona eoliană, conform STAS 10101/20-90 este Zona „A”, tipul de amplasament I, categoria de construcții în funcție de sensibilitate la acțiunea vântului, „C1”, presiunea dinamică de bază stabilită $g_v = 0,30$ daN/mp.

Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054-85 : 1,00 - 1,10 m.

Bazinul posttectonic Baraolt este mărginit de munții Perșani la vest, rama nordică și nord-estică o constituie formațiunile eruptivului neogen ale munților Harghita de Sud, iar rama sud-estică și sudică formațiunile munților Baraolt.

Din punct de vedere structural bazinul aparține depresiunii Bârsei.

Formarea bazinului intramontan Baraolt a avut loc după tectogeneza attică tardivă, situată la limita Meotian superior - Pontian inferior. Fundamentul bazinului este alcătuit din formațiuni de vârstă cretacice inferioară puternic cutate și faliate.

Cuvertura posttectonică a bazinului Baraolt este alcătuită din depozite sedimentare pliocen-pleistocene, cărora li se asociază material de origine vulcanică și curgeri de lavă andezitică.

Formațiunile sedimentare prin aspectul litologic caracteristic se încadrează la tipul de sedimentare lacustră depus în bazine puțin adânci, cu ape dulci și cu variații periodice ale nivelului apelor. Depozitele prezintă o stratificație încrucișată, cu frecvente schimbări laterale de facies.

Deoarece există o întrepătrundere permanentă în procesul de sedimentare a formațiunilor lacustre, terigene, cu material vulcanic, sedimentarul din partea nordică a bazinului Baraolt a fost considerat ca un complex de origine mixtă lacustru și vulcanic (grupul lacustru-vulcanogen de Baraolt).

FUNDAMENTUL BAZINULUI - CRETACICUL INFERIOR - Orizont mediu grezos al Stratelor de Sinaia, de vârstă neocomiană, reprezintă termenul cel mai vechi al Cretacicului inferior din zonă și este alcătuit dintr-o alternanță de gresii calcaroase puternic diaclazate și argile cenușii-negriceoase foarte dure. Peste ele discordant se situează orizontul grezos-conglomeratic de vârstă Barremian superior - Aptian, care litologic este constituit dintr-o alternanță de gresii calcaroase cenușii dure, diaclazate, dezvoltate în strate centimetrice și breccii, conglomerate poligene. Între breccii, gresii și bancurile de conglomerate se întânesc de obicei argile micacee sau marnocalcare slab stratificate.

PLIOCENUL - Din Cretacic până în Pliocen întreaga zonă a fost exondată, fără depunere de sedimente, în schimb a avut loc o intensă fracturare a regiunii. Faciesul noilor depozite este cel de molasă. În cadrul Pliocenului pe criterii litologice și biostratigrafice au fost separate orizonturile Pontian și Dacian - Romanian.

PONTIANUL - Se dispune discordant peste formațiunile cretacice inferioare și este alcătuit litologic dintr-o breccie nisipoasă - argiloasă cenușie-verzuie cu elemente rulate din fundamentul cretacice în bază, peste care urmează o alternanță de nisipuri, marne cenușii-albicioase și marne albicioase tufacee, fin stratificate, argile cenușii negre cu strate de cărbuni, precum și aglomerate vulcanice și curgeri de lave, reprezentate prin andezite cu hornblendă și piroxeni. Grosimea depozitelor pontiene în zonă este cuprinsă între 50-150 m.

DACIAN - ROMANIAN - Depozitele urmează în continuitate de sedimentare peste cele pontiene sau se dispun transgresiv peste formațiunile cretacice inferioare. În partea nordică a bazinului Baraolt situația cea mai des întâlnită este aceea de discordanță între depozitele dacian-romaniene și cele cretacice inferioare. Succesiunea începe printr-un banc de circa 2-5 m grosime constituit din argile cenușii-albăstrui și verzui, cu numeroase fragmente și blocuri de marne, marnocalcare și gresii cretacice, peste care urmează o alternanță de argile, argile nisipoase cenușii și maronii, nisipuri andezitice cenușii și gălbui, pietrișuri andezitice, cu intercalații de tufuri, argile tufacee albe, argile cărbunoase și cărbuni. Depozitele sunt predominant argiloase la partea inferioară și nisipoase la partea superioară. O

caracteristică predominantă a formațiunilor dacian-romaniene o constituie prezența peliculelor și lentilelor limonitice, precum și prezența intercalațiilor cărbunoase. Grosimea depozitelor dacian-romaniene este cuprinsă între 100 și 450 m.

CUATERNARUL PLEISTOCEN INFERIOR – MEDIU - Depozitele pleistocene reprezintă episodul final al sedimentării lacustru-vulcanogene din bazinul Baraolt. Produsele directe ale activității vulcanice (lave, piroclastite) sunt asociate cu material de origine vulcanică ce a suferit o alterare și un transport și a fost sedimentat în cadrul unui bazin lacustru, în alternanță cu episoade de roci terigene și organogene. Ele se dispun discordant peste diverșii termeni ai Pliocenului și formațiunile Cretacului, discordanță datorată oscilațiilor puternice ale tectogenezei valahe.

Din punct de vedere litologic se remarcă o acumulare masivă de depozite de origine vulcanică în care se interpun în proporție de 25 - 30 %, nivele terigene. Predomină aglomeratele andezitice fine la medii, microbrecciile andezitice cu matrice argiloasă-nisipoasă limonitică, nisipurile andezitice și argilele tufacee alb-cenușii.

În partea nordică a bazinului în baza acestor depozite se dezvoltă bancuri metrice de nisipuri andezitice gălbui, cu blocuri de andezite cu diametru de până la 1,00 m, ce suportă aglomerate andezitice fine până la grosiere, limonitice, cu interclaiții de nisipuri și pietrișuri cuarțoase, limonitice.

La diferite nivele în cadrul succesiunii depozitelor pleistocen inferioare se intercalează strate sau lentile de diatomite, lentile de argile cărbunoase cu intercalații de cărbune argilos, precum și strate și lentile de argile limonitice sau nivele de aglomerate vulcanice impregnate cu hidroxizi de fier.

Grosimea acestor depozite este cuprinsă între 50-150 m, cu tendință de îngroșare spre nord.

PLEISTOCEN SUPERIOR - Este reprezentat prin depozite de terasă, fiind alcătuite din pietrișuri rulate, mărunte, argile și nisipuri argiloase cu o sedimentare de tip fluvial (aluvio-eluvială).

Holocen - Depozitele holocene ocupă suprafețe întinse, fiind reprezentate prin alunecări de teren, conuri de dejecție, depozite deluvio-coluviale și depozite aluviale. Alunecările de teren se manifestă în special în cadrul depozitelor argilo-nisipoase pontiene și dacian-romaniene. Conurile de dejecție s-au format la gurile văilor sau torenților, având grosimi cuprinde între 2 și 15 m. Aceste conuri sunt fie simple, fie suprapuse. Depozite deluvio-coluviale se dezvoltă în versanții văilor mai mari, sub forma unor glacisuri groase la baza pantelor, asociate uneori cu conurile de dejecție. De-a lungul rețelei hidrografice se dezvoltă șesuri aluviale formate din pietrișuri, nisipuri grosiere și argile. Toate aceste depozite prezintă o stratificație torențială evidentă.

Seismicitatea

Conform Codului de proiectare seismică P100-1/2013, amplasamentul se încadrează în zona seismică cu perioadă de colț al spectrului de răspuns $T_c=0.7$ sec. Valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare antisismică $a_g=0.2$.

Hidrogeologia zonei

Cercetările hidrogeologice efectuate în zonă au pus în evidență faptul că în orizonturile permeabile, ce iau parte la alcătuirea litologică a bazinului, sunt cantonate mai multe strate acvifere. După modul de alimentare și poziția pe verticală, în zonă se remarcă existența a două tipuri de acvifere distincte: strate acvifere freatice și strate acvifere de adâncime.

Stratele acvifere freatice sunt situate în baza depozitelor aluvionare care iau parte la alcătuirea luncilor și teraselor. Alimentarea lor se face direct prin infiltrarea precipitațiilor atmosferice sau a apelor superficiale. Stratele acvifere de adâncime sunt cantonate în orizonturile permeabile profunde și sunt alimentate prin infiltrarea precipitațiilor atmosferice și a apelor superficiale în zonele de aflorare, precum și direct din stratele acvifere freatice.

Prin forajele de cercetare hidrogeologică executate în partea de vest și sud-vest a bazinului s-a stabilit existența unui număr ridicat de strate acvifere de adâncime, care datorită variațiilor importante, pe care le prezintă formațiunile în care sunt cantonate, au în general posibilitatea de a comunica între ele. Ținând seama de poziția pe verticală a stratelor acvifere de adâncime, precum și de posibilitățile de comunicare între ele, în bazinul Baraolt au fost separate trei complexe acvifere: complexul acvifer inferior, mediu și cel superior.

- Complexul acvifer inferior grupează orizonturile acvifere din baza complexului cărbunos, având o grosime de 8-15 m. Complexul acvifer este cantonat în principal în depozitele cretacee fisurate și friabile, având capacitatea de debitare scăzut, de până la 0,05 l/sec.

- Complexul acvifer mediu grupează stratele acvifere situate între stratele I și III de cărbuni. Grosimea orizontului acvifer este între 15-42 m. Orizonturile permeabile incluse în acest complex sunt constituite în general din nisipuri fine și medii, uneori argiloase, rar nisipuri grosiere. Debitul acestui complex acvifer este de circa 2,5 l/sec.

- Complexul acvifer superior grupează stratele acvifere de adâncime situate deasupra stratului III de cărbune. Grosimea cumulată a orizonturilor permeabile este de 52 m. Din punct de vedere granulometric orizonturile permeabile din cadrul acestui complex sunt constituite din nisipuri fine, uneori argiloase, nisipuri fine - medii, rar grosiere, care trec lateral în aglomerate vulcanice. Debitul ajunge la 5,7 l/sec.

Aceste strate acvifere nu vin în contact cu stratul de cărbune, de care sunt separate prin intercalații argiloase cu grosimi variabile.

Apele minerale din zonă își datorează existența prezenței dioxidului de carbon legat de eruptivul neogen și care conferă caracter carbogazos apelor subterane de adâncime din bazin. Apele din cele trei complexe acvifere descrise sunt puternic mineralizate, carbogazoase și apar la zi prin numeroase izvoare minerale.

CONDIȚII GEOTEHNICE

Forajul geotehnic FG – 1, prezentat în planșa nr. 04 și fig.1 a interceptat următoarea succesiune litologică:

- 0,00 – 0,50 – Sol vegetal
- 0,50 – 2,50 – Argilă prăfoasă cu nisip
- 2,50 – 5,80 – Nisip mediu prăfos cu pietriș
- 5,80 – 6,00 – Argilă cenușie

Adâncimea finală a forajului este de 6,00 m. În perioada de execuție a forajului, nivelul apei subterane a fost interceptat la adâncime de -3,00 m, care în timpul precipitațiilor abundente, respectiv în perioadele secetoase poate avea creșteri/descreșteri excepționale față de cotele actuale. În cazul în care se coboară cu nivelul tălpii fundațiilor sub acest nivel, se recomandă prevederea de lucrări normale de epuizmente sau drenare.

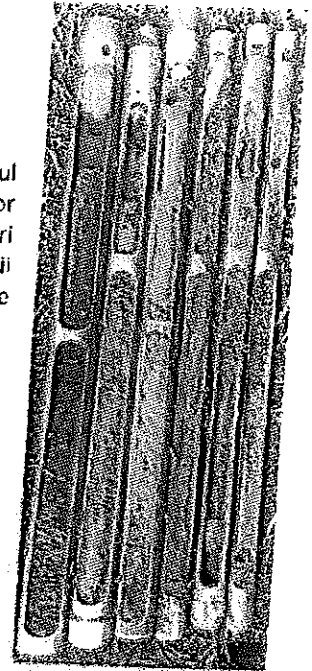


Fig.1. Litologia FG-1

Forajul geotehnic FG – 2, prezentat în planșa nr. 05 și fig.2 a interceptat următoarea succesiune litologică:

0,00 – 1,00 – Sol vegetal

1,00 – 3,00 – Argilă negricioasă

3,00 – 6,00 – Argilă cafenie/cenușie vârtosă

Adâncimea finală a forajului este de 6,00 m. În perioada de execuție a forajului, nivelul apei subterane a fost interceptat la adâncime de -4,50 m, care în timpul precipitațiilor abundente, respectiv în perioadele secetoase poate avea creșteri/descreșteri excepționale față de cotele actuale. În cazul în care se coboară cu nivelul tălpii fundațiilor sub acest nivel, se recomandă prevederea de lucrări normale de epuizmente sau drenare.

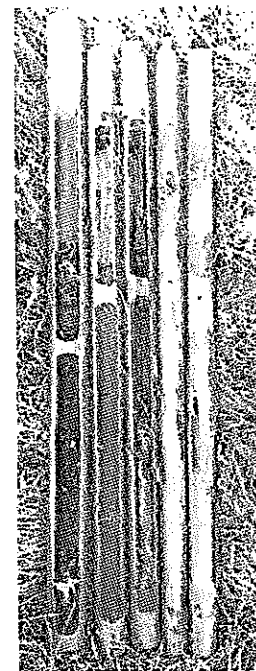


Fig.2. Litologia FG-2

Forajul geotehnic FG – 3, prezentat în planșa nr. 06 și fig.3 a interceptat următoarea succesiune litologică:

0,00 – 1,00 – Sol vegetal

1,00 – 2,40 – Argilă brunie negricioasă consistentă

2,40 – 3,50 – Nisip cafeniu

Adâncimea finală a forajului este de 3,50 m. În perioada de execuție a forajului, nivelul apei subterane a fost interceptat la adâncime de -3,00 m, care în timpul precipitațiilor abundente, respectiv în perioadele secetoase poate avea creșteri/descreșteri excepționale față de cotele actuale. În cazul în care se coboară cu nivelul tălpii fundațiilor sub acest nivel, se recomandă prevederea de lucrări normale de epuizmente sau drenare.

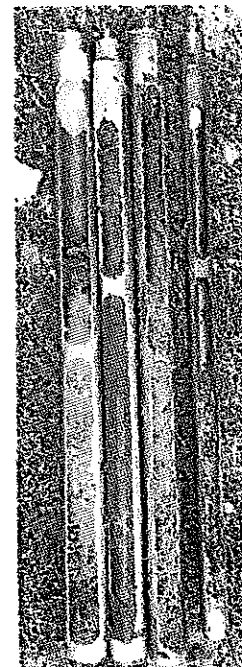


Fig.3. Litologia FG-3

Forajul geotehnic FG – 4, prezentat în planșa nr. 07 și fig.4 a interceptat următoarea succesiune litologică:

0,00 – 0,30 – Sol vegetal

0,30 – 1,50 – Argilă cafenie consistentă

1,50 – 3,00 – Argilă negricioasă consistentă spre vârtuoasă

3,00 – 3,70 – Argilă cafenie/cenușie consistentă spre moale

3,70 – 4,00 – Pietriș cu nisip

Adâncimea finală a forajului este de 4,00 m. În perioada de execuție a forajului, nivelul apei subterane a fost interceptat la adâncime de -3,50 m, care în timpul precipitațiilor abundente, respectiv în perioadele secetoase poate avea creșteri/descrășteri excepționale față de cotele actuale. În cazul în care se coboară cu nivelul tălpii fundațiilor sub acest nivel, se recomandă prevederea de lucrări normale de epuizmente sau drenare.

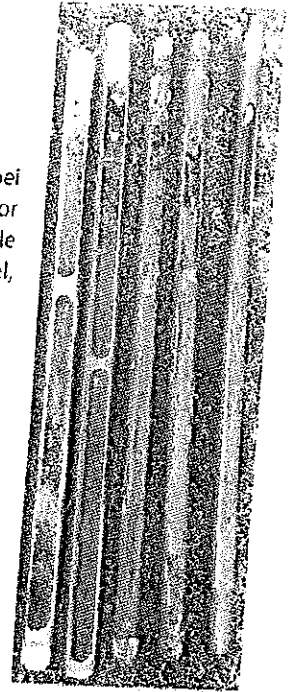


Fig.4. Litologia FG-4

Forajul geotehnic FG – 5, prezentat în planșa nr. 08 și fig. 5 a interceptat următoarea succesiune litologică:

0,00 – 0,60 – Umplutură cu pietriș

0,60 – 3,00 – Argilă consistentă negricioasă

3,00 – 4,00 – Argilă prăfoasă slab nisipoasă albăstruie

4,00 – 5,00 – Pietriș cu nisip

Adâncimea finală a forajului este de 5,00 m. În perioada de execuție a forajului, nivelul apei subterane a fost interceptat la adâncime de -2,00m, care în timpul precipitațiilor abundente, respectiv în perioadele secetoase poate avea creșteri/descrășteri excepționale față de cotele actuale. În cazul în care se coboară cu nivelul tălpii fundațiilor sub acest nivel, se recomandă prevederea de lucrări normale de epuizmente sau drenare.

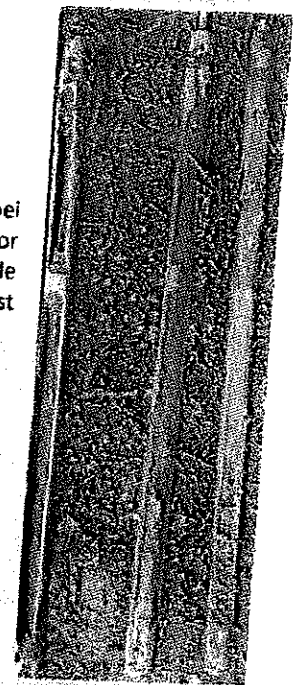


Fig.5. Litologia FG-5

Forajul geotehnic FG – 6, prezentat în planșa nr. 09 și fig. 6 a interceptat următoarea succesiune litologică:

- 0,00 – 1,00 – Umplutură
- 1,00 – 2,40 – Argilă brunie consistentă
- 2,40 – 4,00 – Argilă nisipoasă cu pietriș

Adâncimea finală a forajului este de 4,00 m. În perioada de execuție a forajului, nivelul apei subterane a fost interceptat la adâncime de -1,00m, care în timpul precipitațiilor abundente, respectiv în perioadele scetoase poate avea creșteri/descreșteri excepționale față de cotele actuale. În cazul în care se coboară cu nivelul tălpilor fundațiilor sub acest nivel, se recomandă prevederea de lucrări normale de epuizmente sau drenare.

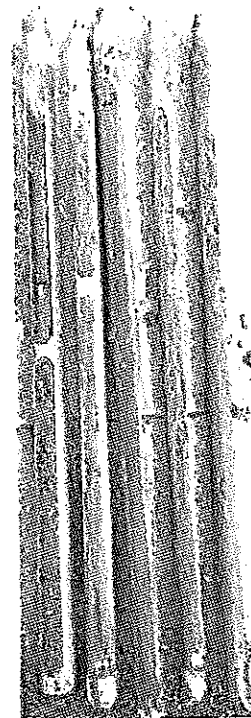


Fig.6. Litologia FG-6

CONDIȚII DE TEREN PENTRU AMPLASAREA REȚELOR DE CANALIZARE

În urma lucrărilor de teren s-au întâlnit terenuri bune pentru amplasarea rețelilor de canalizare, care se încadrează în următoarele categorii, conform „Indicator de norme de deviz și catalog pentru lucrări de terasamente” TS –MLPAT 1994:

Denumirea pământurilor și altor roci dezagregate	Proprietăți coezive	Categorია de teren după modul de comportare la săpat		Greutate medie în situ (în săpătură) kg/m ³	Afânarea după executarea săpăturii
		Manual	Mecanizat		
Argilă prăfoasă	Coeziune mijlocie	tare	II	1800-2000	24-30%
Argilă nisipoasă	Coeziune mijlocie	tare	I	1800-2000	26-32%
Pietriș cu nisip	Slab coeziv	tare	II	1750-2000	14-28%
Nisip cu pietriș	Slab coeziv	mijlociu	II	1700-1900	14-28%
Argilă vârtoasă	Foarte coeziv	foarte tare	II	1800-2000	24-30%
Pietriș cu nisip	Slab coeziv	tare	II	1750-2000	14-28%

CATEGORIA GEOTEHNICĂ

Categoria geotehnică, conform Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții, indicativ NP 074/2014:

Factori de avut în vedere pentru stabilirea categoriei geotehnice		Punctaj
Condiții de teren	Terenuri medii	3
Apa subterană	Cu epuizmente normale	2
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Redusă	2
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Zona seismică	$a_g=0.20$	2
Riscul geotehnic	Moderat	10
Categoria geotehnică		2

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

În cursul executării lucrărilor de foraje (FG1 – FG6) am interceptat terenuri de fundare clasificate ca fiind terenuri medii conform NP 074/2014. Caracteristicile terenurilor de fundare, determinate prin forajele geotehnice sunt redată în fisele forajelor respective. Numărul total al forajelor geotehnice executate în cadrul prezentei lucrări sunt **6 foraje**.

Terenul prezintă indici geotehnici normale pentru tipurile de roci componente, fără urme ale alunecărilor de teren prezente în zonă.

Din punct de vedere seismic, terenul se încadrează în zona seismică normală, cu o valoare de vârf $a_g=0,20$ g.

Amplasamentul se încadrează în unitatea administrativă-teritorială cu intensitatea seismică cu gradul VII. (exprimată în grade MSK), pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismică a teritoriului României, potrivit Legii nr. 575/2001, Anexa 3.

Din punct de vedere al riscului geotehnic definit conform NP 074/2014 amplasamentul se încadrează în categoria geotehnică II cu risc geotehnic moderat.

Capacitatea portantă a terenului, exprimată în general în valori ale presiunii convenționale de calcul (P_{conv}) sau valori calculate a stării limită, în funcție de caracteristicile constructive și clasa de importanță a construcțiilor, variază în limitele foarte largi, influențată și de adâncimea de fundare și regimul hidrogeologic.

În cazul apariției apei subterane în timpul săpăturilor pentru fundații se recomandă prevederea de lucrări normale de epuizmente sau drenare.

Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054-85: -1,00 – -1,10 m. La proiectare se va ține cont de adâncimea de îngheț. Cota minimă de fundare va fi $Df_{min} = -1,10$ m.

Se recomandă fundarea pe un strat ce se regăsește pe toată suprafața construcției, pentru evitarea tasărilor diferențiate.

Săpăturile pentru fundarea construcției, vor necesita în primul rând evacuarea stratului vegetal superficial cu conținut organic și se vor face cu respectarea măsurilor prevăzute în "Normativul pentru executarea terasamentelor, pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale", indicativ C169-88.

Suprafața săpăturilor generale se va compacta înainte de a se realiza primul strat rezistent de subînchiderile betonate.

Se recomandă protejarea suprafețelor excavațiilor împotriva precipitațiilor, pentru a evita fenomenele de șiroire și înmuiere a terenului.

Prezentul studiu geotehnic este valabil numai pentru amplasamentul descris anterior a stațiilor de pompare ape uzate, orice modificare de amplasament impunând efectuarea completării studiului.

În cazul în care la executarea fundațiilor se vor observa izbucniri de apă sau alte neconcordanțe între studiul geotehnic și realitatea în teren se va solicita asistența unui specialist geotehnician în timpul construcțiilor.

STUDIUL HIDROLOGIC, HIDROGEOLOGIC:

Studiul hidrologic a fost elaborat în cadrul studiului geotehnic de către Geo Guide Servives S.R.L.

Hidrografia și hidrologia zonei:

Cercetările hidrogeologice efectuate în zonă au pus în evidență faptul că în orizonturile permeabile, ce iau parte la alcătuirea litologică a bazinului, sunt cantonate mai multe strate acvifere. După modul de alimentare și poziția pe verticală, în zonă se remarcă existența a două tipuri de acvifere distincte: strate acvifere freactice și strate acvifere de adâncime.

Prin forajele de cercetare hidrogeologică executate în partea de vest și sud-vest a bazinului s-a stabilit existența unui număr ridicat de strate acvifere de adâncime, care datorită variațiilor importante, pe care le prezintă formațiunile în care sunt cantonate, au în general posibilitatea de a comunica între ele. Ținând seama de poziția pe verticală a stratelor acvifere de adâncime, precum și de posibilitățile de comunicare între ele, în bazinul Baraolt au fost separate trei complexe acvifere: complexul acvifer inferior, mediu și cel superior.

Complexul acvifer inferior grupează orizonturile acvifere din baza complexului cărbunos, având o grosime de 8-15 m. Complexul acvifer este cantonat în principal în depozitele cretacice fisurate și friabile, având capacitatea de debitare scăzut, de până la 0,05 l/sec.

Complexul acvifer mediu grupează stratele acvifere situate între stratele I și III de cărbuni. Grosimea orizontului acvifer este între 15-42 m. Orizonturile permeabile incluse în acest complex sunt constituite în general din nisipuri fine și medii, uneori argiloase, rar nisipuri grosiere. Debitul acestui complex acvifer este de circa 2,5 l/sec.

Complexul acvifer superior grupează stratele acvifere de adâncime situate deasupra stratului III de cărbune. Grosimea cumulată a orizonturilor permeabile este de 52 m. Din punct de vedere granulometric orizonturile permeabile din cadrul acestui complex sunt constituite din nisipuri fine, uneori argiloase, nisipuri fine - medii, rar grosiere, care trec lateral în aglomerate vulcanice. Debitul ajunge la 5,7 l/sec.

Apele minerale din zonă își datorează existența prezenței dioxidului de carbon legat de eruptivul neogen și care conferă caracter carbogazos apelor subterane de adâncime din bazin. Apele din cele trei complexe acvifere descrise sunt puternic mineralizate, carbogazoase și apar la zi prin numeroase izvoare minerale.

STUDIUL PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZĂRII UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENȚĂ RIDICATĂ PENTRU CREȘTEREA PERFORMANȚEI ENERGETICE

Rețeaua de canalizare menajeră va fi dotată cu stații de pompare alimentate cu energie electrică de la rețeaua stradală, alte consumuri de energie nefiind utilizate. Ca urmare nu se impune necesitatea elaborării de studii privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice.

STUDIUL DE TRAFIC ȘI STUDIUL DE CIRCULAȚIE

Rețeaua de canalizare menajeră, după implementarea investiției nu va afecta traficul sau circulația în zona amplasamentului.

RAPORT DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC PRELIMINAR ÎN VEDEREA EXPROPRIETĂRII, PENTRU OBIECTIVELE DE INVESTIȚII ALE CĂROR AMPLASAMENTE URMEAZĂ A FI EXPROPRIATE PENTRU CAUZĂ DE UTILITATE PUBLICĂ

Investiția "Rețea de canalizare menajeră în satul Răcoșul de Sus, oraș Baraolt, județul Covasna" se amplasează în intravilanul și extravilanul satului Răcoșul de Sus, pe domeniul public al acestuia și amplasamentul nu are părți care urmează a fi expropriate.

STUDIUL PEISAGISTIC ÎN CAZUL OBIECTIVELOR DE INVESTIȚII CARE SE REFERĂ LA AMENAJĂRI SPAȚII VERZI ȘI PEISAJE

Nu este cazul

STUDIUL PRIVIND VALOAREA RESURSEI CULTURALE

Investiția "Rețea de canalizare menajeră în satul Răcoșul de Sus, oraș Baraolt, județul Covasna" se amplasează în intravilanul și extravilanul satului Răcoșul de Sus și nu afectează patrimoniul cultural al localității.

STUDII DE SPECIALITATE NECESARE ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL INVESTIȚIEI

Nu este cazul.

CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIILOR

Conform „Regulamentului privind calitatea în construcții” aprobat cu H.G. nr. 766/1997, obiectele obiectivului de investiție se încadrează în „categoria de importanță C„ (construcții de importanță normală).

Clasa de importanță conform STAS 10100/0-75: Clasa III - importanță normală.

Clasificarea construcțiilor hidrotehnice s-a făcut conform STAS 4273 - 83, după următoarele criterii: categoria construcțiilor hidrotehnice - 4; durata de exploatare - definitivă; rolul funcțional - principal.

Pe baza criteriilor de mai sus, și tabelului nr. 13 din standardul de mai sus, lucrările de construcții hidrotehnice se încadrează în clasa IV - de importanță.

Chiar în situația în care construcțiile rețelei de canalizare menajeră sunt considerate principale, clasa de importanță a construcției hidrotehnice rezultă tot IV.

În funcție de clasa de importanță a construcțiilor și de exploatare, probabilitatea teoretică de depășire a debitelor maxime pentru construcții și instalații hidrotehnice conform STAS 4068/2-82, tabelul 1, este pentru condiții normale de exploatare 5,0%;

Pentru localitățile din mediul rural, frecvența normală a ploii de calcul, aferentă clasei IV de importanță a construcției hidrotehnice este de 2/1.

Se propune verificarea proiectului la faza PT, pentru execuția construcțiilor, în ceea ce privește respectarea reglementărilor tehnice, de către verificatori atestați MTCT, pentru următoarele cerințe:

- A1 - Rezistența și stabilitatea la solicitări statice, dinamice, inclusiv cele seismice, pentru construcții edilitare și de gospodărie comunală;
- A2 - Siguranța în exploatare pentru construcții metalice;
- B9 - Siguranța în exploatare pentru construcții edilitare și de gospodărie comunală;
- Is - Instalații sanitare;
- Ie - Instalații electrice.

3.5 GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTIȚIEI

Durata de realizare a investiției preconizat este de 36 luni, etapele principale sunt:

- Ordin de începere, predare amplasament.
- Pregătirea lucrărilor și organizare de șantier.
- Realizarea utilităților.
- Stabilirea depozitului provizoriu sau definitiv pentru depozitarea materialelor rezultate din săpături.
- Investigații și execuția lucrărilor la rețeaua de canalizare, stații de pompare, rețeaua de refulare și branșamente.
- Refacerea cadrului natural afectat, la starea inițială înaintea începerii lucrărilor
- Recepția lucrărilor.

Duratele de realizare cu graficul de eșalonare este redat la punctul 4.2.

Graficul de execuție a lucrărilor va fi înaintat beneficiarului în maximum 15 (cincisprezece) zile după data semnării contractului de execuție între beneficiar și antreprenorul general. Acesta va fi aprobat și returnat conform termenelor prevăzute în contractul de execuție.

În grafic va fi evidențiată fiecare fază, operație sau secțiune a lucrării, marcându-se prima zi de lucru a fiecărei săptămâni. Fazele de construcție vor fi prezentate în ordinea succesivă, indicând lucrările care vor fi executate în stadii separate precum și activitățile care se grupează logic. Se vor indica datele de începere și de terminare a lucrărilor, precum și durata. Se va indica procentul din totalul lucrării pentru fiecare fază evidențiată în grafic.

Se vor indica datele de transmitere spre aprobare a desenelor de fabricație, caracteristicilor produselor, mostrelor, precum și datele de livrare a produselor, inclusiv cele furnizate de beneficiar și cele cerute în înlocuirile aprobate.

4 ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU PROPUȘ

4.1 PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ ȘI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINȚĂ

Analiza necesității promovării acestei investiții s-a realizat ținând cont, în cazul ambelor scenarii identificate, de următoarele aspecte:

- Funcționalitate optimă și execuție cât mai ușoară (la o adâncime de pozare cât mai mică) și în siguranță;
- Dezvoltarea durabilă a localității;
- Îmbunătățirea calitatii mediului înconjurător;
- Creșterea gradului de siguranță în trafic;

Scenariile luate în considerare sunt cele descrise la capitolul 3, respectiv:

Scenariul nr. 1 prevede amplasarea două stații de pompare de mică capacitate SPAU 3 și SPAU 4, amplasate la capătul a două străzi laterale, aflate la o cotă inferioară străzii principale, unde sunt evacuate apele uzate colectate din acestea.

Apele uzate, colectate din străzile laterale, aflate pe partea de Nord a localității, pot fi evacuate în mod gravitațional în colectorul principal, care traversează satul de-a lungul drumului comunal DC 38. La capătul satului, în apropierea podului de beton peste pârâul Cormoș s-a proiectat stația de pompare principală SPAU 1, care pompează toată cantitatea de apă uzată colectată din localitate, prin supratraversarea prinsă de structura de beton a podului, prin conducta de refulare, spre SE Baraolt. Totodată s-a ales soluția de supratraversare a pârâului Cormoș pe un sistem de console metalice pe partea laterală a grinzii podului de beton, sprijinit în trei puncte de reazem pe cei trei piloni ale podului.

Această conductă din PE100, SDR17, PN10, Dn 125 are o porțiune ascensională, până la stația de transformatoare regională, aparținând RENEL, de unde, după o porțiune aproape orizontală coboară spre drumul județean DJ 131. În zona intersecției se va amplasa o nouă stație de pompare SPAU 2, prin care se va pompa toată cantitatea de apă uzată, de-a lungul drumului județean DJ 131, până la căminul de recepție de la Stația de epurare existentă a orașului Baraolt.

Conducta sub presiune transportă apa uzată până la stația de epurare a orașului Baraolt, nefiind racorduri pe această porțiune.

Scenariul nr. 2 prevede amplasarea două stații de pompare de mică capacitate SPAU 3 și SPAU 4, amplasate la capătul a două străzi laterale, aflate la o cotă inferioară străzii principale, unde sunt evacuate apele uzate colectate din acestea precum și o stație de pompare pentru ridicare de nivel SPAU 5, pe colectorul principal în scopul diminuării adâncimii de pozare a canalului colector principal.

Apele uzate, colectate din străzile laterale, aflate pe partea de Nord a localității, pot fi evacuate în mod gravitațional în colectorul principal, care traversează satul de-a lungul drumului comunal DC 38. La capătul satului, în apropierea podului de beton peste pârâul Cormoș s-a proiectat stația de pompare principală SPAU 1, care pompează toată cantitatea de apă uzată colectată din localitate, prin subtraversarea pârâului, prin conducta de refulare, spre stația de epurare al orașului Baraolt. S-a ales subtraversarea pârâului Cormoș, care se va realiza prin foraj dirijat la o adâncime de minim 1,5 m sub talvegul pârâului, în amonte la cca 10 m de podul din beton peste pârâu.

Această conductă din PE100, SDR17, PN10, Dn 125 are o porțiune ascensională, până la stația de transformatoare regională, aparținând RENEL, de unde, după o porțiune aproape orizontală coboară spre drumul județean DJ 131. În zona intersecției se va amplasa o nouă stație de pompare SPAU 2, prin care se va pompa toată cantitatea de apă uzată, în amonte, de-a lungul drumului județean DJ 131, până la căminul de recepție de la Stația de epurare existentă a orașului Baraolt.

Conducta sub presiune transportă apa uzată până la stația de epurare a orașului Baraolt, nefiind racorduri pe această porțiune.

Scenariul de referință este considerat SCENARIUL NR. 2.

Perioada de referință este reprezentată de perioada de execuție a lucrărilor, ideal fiind considerată o perioadă de 24 luni calendaristice.

4.2 ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTIȚIA

Analiza vulnerabilităților cauzate de factorii de risc cuprinde următoarele etape principale:

1. Identificarea riscurilor. Identificarea riscurilor se va realiza în cadrul ședințelor lunare de progres de către membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie să includă riscuri care pot apărea pe parcursul întregului proiect: financiare, tehnice, organizatorice, cu privire la resursele umane implicate, precum și riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizată la fiecare ședință lunară.
2. Evaluarea probabilității de apariție a riscului. Riscurile identificate vor fi caracterizate în funcție de probabilitatea lor de apariție și impactul acestora asupra proiectului.
3. Identificarea măsurilor de reducere sau evitare a riscurilor:

Risc	Probabilitatea de apariție	Măsuri
1. Riscuri tehnice:		
Potențiale de modificare ale soluției tehnice	Scăzut	- asistență tehnică din partea proiectantului pe perioada execuției proiectului; - acoperirea cheltuielilor cu eventuala nouă soluție tehnică din sumele cuprinse la cheltuielile diverse și neprevăzute;
Întârziere a lucrărilor datorită alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului	Scăzut	- prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante (personal suficient, lucrările similare realizate etc.); - impunerea unor clauze contractuale preventive în contractul de lucrări: penalizări, garanții de bună execuție etc;
Nerespectarea clauzelor contractuale unor contractanți / subcontractanți	Scăzut	- stipularea de garanții de bună execuție și penalități în contractele comerciale încheiate cu firmele contractante;
2. Riscuri organizatorice:		
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul consiliului local	Scăzut	- stabilirea responsabilităților echipei de proiect de către reprezentantul legal;
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul echipei de proiect	Scăzut	- stabilirea responsabilităților membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fișe de post; - numirea în echipa de proiect a unor persoane cu experiență în implementarea unor proiecte similare; - motivarea personalului cuprins în echipa de proiect;
3. Riscuri financiare și economice:		
Capacitatea insuficientă de finanțare și cofinanțare la timp a investiției	Mediu	- alocarea și rezervarea bugetului integral necesar realizării proiectului în bugetul consiliului local;
Creșterea inflației	Mediu	- realizarea bugetului în funcție de prețurile existente pe piață; - cheltuielile generate de creșterea inflației vor fi suportate de către beneficiar din bugetul propriu;
4. Riscuri externe:		
Riscuri de mediu: - condițiile de climă și temperatură nefavorabile efectuării unor categorii lucrări	Mediu	- planificare corespunzătoare a lucrărilor; - alegerea unor soluții de execuție care să țină cont cu prioritate de condițiile climatice;

Riscuri politice: - schimbarea conducerii Consiliului local ca urmare a începerii unui nou mandat și lipsa de implicare a persoanelor nou alese în implementarea proiectului	Scăzut	- proiectul devine obligație contractuală din momentul semnării contractului. Nerespectarea acestuia este sancționată conform legii.
---	--------	--

Pentru acest obiectiv de investiții, la această dată, nu au fost identificate riscuri majore care ar putea interfera cu realizarea acestuia. Planificarea corectă a etapelor proiectului încă din faza de elaborare a acestuia, precum și monitorizarea continuă pe parcursul implementării asigură evitarea riscurilor care pot influența major proiectul.

4.3 SITUAȚIA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM

Necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz:

Nu sunt necesare relocări de utilități

Soluții pentru asigurarea utilităților necesare:

- Utilitățile necesare funcționării constau în alimentare cu energie electrică a stațiilor de pompare. Se vor folosi bransamentele racordate la stâlpii stradali, se vor întocmi documentații tehnice separate, în acord cu deținătorii rețelelor respective, pentru emiterea avizului de amplasament și a acordului de racordare pentru fiecare bransament în parte.

4.4 SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

4.4.a Impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Realizarea investiției "rețea de canalizare menajeră în satul Racoșul de Sus, oraș Baraolt, județul Covasna" va contribui la creșterea confortului sanitar în gospodărie, eliminarea riscului de îmbolnăvire a consumatorilor de apă și la crearea de noi locuri de muncă în timpul execuției și exploatarei. De asemenea, se intervine în mod pozitiv asupra perspectivei de dezvoltare economică a localității.

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

- Forța de muncă ocupată în faza de realizare:

În faza de execuție se preconizează crearea a 20 - 25 locuri de muncă, această cifră poate suferi modificări ce depinde de executantul lucrărilor, se recomandă ca lucrătorii pentru faza de operare să ia parte la realizarea obiectivului.

- Forța de muncă în faza de operare:

Pentru lucrările de exploatare întreținere sunt necesare 1 locuri de muncă, de deservire și supraveghere, tot sistemul este supravegheat prin sistemul SCADA de automatizare.

Se propune ca operarea sistemului să fie preluată de o societate acreditată din zonă.

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

Potrivit Ordinului Ministerului Apelor și Protecției Mediului nr. 860/2002, pentru aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, construirea și înființarea rețelelor de canalizare menajeră sunt activități cu impact redus asupra mediului, care nu se supun procedurii de evaluare a impactului asupra mediului. Se va solicita Avizul de mediu de la APM Covasna, în vederea obținerii Acordului Unic.

Protecția calității apelor

Execuția acestei investiții nu numai că nu afectează calitatea apelor subterane și de suprafață, ci asigură protecția acestora.

Protecția aerului

Impactul produs asupra aerului în perioada de execuție este redus și se datorează poluării atmosferei prin gazele de ardere de la motoarele utilajelor terasiere precum și prin pulberile produse prin circulația vehiculelor utilizate de constructor.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Anumite operații de șantier generează un nivel important de zgomot (excavarea și transportul terasamentului, etc.). Remediile recomandate sunt legate de adaptarea perioadei și orarelor de execuție a lucrărilor astfel încât să deranjeze cât mai puțin riveranii.

Protecția împotriva radiațiilor

Nu se utilizează materiale sau instalații cu potențial radioactiv sau alte surse de radiații pe perioada execuției sau în timpul exploatării obiectivelor investiției.

Protecția solului și subsolului

După terminarea lucrărilor de execuție terenul ocupat temporar va fi redat destinației inițiale. În timpul exploatării, protecția solului și subsolului se va face prin exploatarea normală a drumurilor și terenurilor afectate de construcții.

Protecția așezărilor umane

Șantierul creează perturbări ale traficului datorate unor devieri locale și temporare ale traficului, prezenței în spații concentrate a vehiculelor terasiere și de construcții (transportoare de utilaje și materiale, excavatoare, buldozere, compactoare, vehicule personale ale muncitorilor).

Pentru a atenua aceste inconveniente vor fi stabilite itinerare pentru diverse categorii de transporturi iar accesele la șantier vor fi amplasate cât mai eficient încât să provoace perturbări minime.

Șantierul reprezintă o sursă de insecuritate pentru circulația locală și generală. Vor fi aplicate reguli de siguranță (conform legislației rutiere) precum și reglementarea care obligă constructorul să mențină curate carosabilul și acostamentele (obligația de a curăța roțile și drumul).

Gospodărirea deșeurilor

În perioada de execuție deșeurile solide rezultate sunt de următoarele categorii:

- Deșeuri menajere produse de personalul care lucrează pe șantierul de construcții - pot fi colectate în pubele și depozitate în locuri special amenajate, de unde se evacuează la rampe de gunoi special amenajate prin grija operatorului regional.
- Cantitatea de deșeuri menajere variază în funcție de personalul angajat pentru diverse faze de execuție a lucrărilor.
- Deșeuri tehnologice rezultate din activitatea de construcții, intră în categoria materialului inert și pot fi folosite ca atare la gropile de gunoi ale localității.
- Deșeuri rezultate din activitatea de întreținere a utilajelor terasiere, în special uleiul uzat se colectează în recipiente metalice (butoaie de tablă) care se schimbă numai la bazele de utilaje ale executantului.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

În perioada de execuție, constructorul utilizează carburanți și uleiuri pentru utilajele terasiere și vehiculele de transport, care vor fi folosite și la nevoie depozitate conform normelor existente.

Alimentarea cu carburanți și uleiuri se va face de la bazele auto ale executantului. Nu se stochează sau manipulează substanțe toxice și periculoase pe tronșoanele de drum în execuție.

Lucrări de reconstrucție ecologică

După ocuparea temporară a terenului pentru necesitățile execuției, constructorul va proceda la refacerea zonei incluzând o minimă amenajare peisagistică, prin prin însămânțări de ierburi perene.

Prevederi privind monitoringul mediului

Supravegherea calității factorilor de mediu și monitorizarea activităților destinate protecției mediului se va face prin organele abilitate.

4.4.d Impactul obiectivului de investiții raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz;

Nu este cazul.

4.5 ANALIZA CĂRERII DE BUNURI ȘI SERVICII, CARE JUSTIFICĂ DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Datorită faptului că investiția nu are scop de profitabilitate, menționarea beneficiilor de natură socială și de mediu este esențială pentru descrierea impactului proiectului asupra comunității beneficiare. Aceste beneficii sunt directe, imediat după finalizarea execuției lucrărilor se vor putea constata îmbunătățiri din punct de vedere, ecologic, economic și social.

4.6 ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ

4.7 ANALIZA COST-EFICACITATE

4.8 ANALIZA DE RISCURI, MĂSURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR

Considerăm în ambele scenarii aceleași riscuri și măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor,

Risc	Probabilitatea de apariție	Măsuri
1. Riscuri tehnice:		
Potențiale de modificare ale soluției tehnice	Scăzut	- asistență tehnică din partea proiectantului pe perioada execuției proiectului; - acoperirea cheltuielilor cu eventuala nouă soluție tehnică din sumele cuprinse la cheltuielile diverse și neprevăzute;
Întârziere a lucrărilor datorită alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului	Scăzut	- prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante (personal suficient, lucrările similare realizate etc.); - impunerea unor clauze contractuale preventive în contractul de lucrări: penalizări, garanții de bună execuție etc;
Nerespectarea clauzelor contractuale unor contractanți / subcontractanți	Scăzut	- stipularea de garanții de bună execuție și penalități în contractele comerciale încheiate cu firmele contractante;
2. Riscuri organizatorice:		
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul consiliului local	Scăzut	- stabilirea responsabilităților echipei de proiect de către reprezentantul legal;
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul echipei de proiect	Scăzut	- stabilirea responsabilităților membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fișe de post; - numirea în echipa de proiect a unor persoane cu experiență în

		implementarea unor proiecte similare; - motivarea personalului cuprins în echipa de proiect;
3. Riscuri financiare și economice:		
Capacitatea insuficientă de finanțare și cofinanțare la timp a investiției	Mediu	- alocarea și rezervarea bugetului integral necesar realizării proiectului în bugetul consiliului local;
Creșterea inflației	Mediu	- realizarea bugetului în funcție de prețurile existente pe piață; - cheltuielile generate de creșterea inflației vor fi suportate de către beneficiar din bugetul propriu;
4. Riscuri externe:		
Riscuri de mediu: - condițiile de climă și temperatură nefavorabile efectuării unor categorii lucrări	Mediu	- planificare corespunzătoare a lucrărilor; - alegerea unor soluții de execuție care să țină cont cu prioritate de condițiile climatice;
Riscuri politice: - schimbarea conducerii Consiliului local ca urmare a începerii unui nou mandat și lipsa de implicare a persoanelor nou alese în implementarea proiectului	Scăzut	- proiectul devine obligație contractuală din momentul semnării contractului. Nerespectarea acestuia este sancționată conform legii;

5 SCENARIUL OPTIM RECOMANDAT

5.1 COMPARAȚIA SCENARIILOR DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR

A) Compararea scenariilor din punct de vedere tehnic:

Din punct de vedere tehnic, deși scenariile propuse aduc aproximativ același rezultat, dat fiind eficacitatea de implementare, considerăm Scenariul 2 ca fiind mai bun din punct de vedere tehnic, datorită faptului că folosește la maximum geografia localității, reducând la minimum porțiunile cu săpături adânci, astfel reducând la minim cantitatea de epuismențe complicate pe acele porțiuni (cu pompe de vacuum).

B) Compararea scenariilor din punct de vedere economic:

Valoarea totală a investiției (lei fără TVA)	
Scenariul 1	Scenariul 2
	5.805.657

C) Compararea din punct de vedere financiar:

Indicator financiar	U/M	Scenariul 1	Scenariul 2
Valoarea actuală a costurilor totale	lei		
Numărul de ani al orizontului de timp	ani	25	25
Efectele scontate în primul an de funcționare			

Cost unitar anual	lei		

D) Compararea scenariilor din punct de vedere al sustenabilității:

Din punct de vedere al sustenabilității, ambele scenarii se consideră sustenabile.

E) Compararea scenariilor din punct de vedere a riscurilor:

Din punct de vedere a riscurilor, ambele scenarii se încadrează în aceleași coeficienți de risc, măsurile de prevenire / diminuare a acestora fiind identice, dar în faza de execuție Scenariul 2 prezintă mai puține riscuri.

5.2 SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT

Din punct de vedere tehnic, economic și a duratei de funcționare se propune realizarea Scenariului nr. 2, care prevede realizarea unui sistem de canalizare cu 5 stații de pompare, cu posibilități de extindere în funcție de necesități.

Lungimea totală a rețelei de canalizare va fi de $L = A + B + C + D = 9,09$ km, din care

- A L= 1,76 km rețea canalizare PVC SN 4 DE 200;
- B L= 3,04 km rețea canalizare PVC SN 4 DE 250;
- C L= 0,59 km rețea sub presiune PEHD PE 100 D 90 – 110;
- D L= 3,53 km rețea de refulare PEHD PE 100 D 125.

Această soluție tehnică este cea prezentată în studiul de fezabilitate înaintat spre avizare, în care se propun colectoare de canalizare menajeră, stații de pompare a apei uzate și racordarea la stația de epurare Baraolt, respectând prevederile NTPA 001/2005 privind calitatea apei epurate deversate în emisar, inclusiv realizarea racordurilor de canalizare la consumatori.

Această variantă conștientizează comunitatea locală și obligă la asumarea unor responsabilități prin Hotărârea Consiliului Local, de aprobare a indicatorilor tehnico-economici ai investiției:

- lucrările se vor prevedea în bugetul local perioada de realizare a investiției;
- angajamentul de a asigura exploatarea sistemului de canalizare în conformitate cu reglementările în vigoare privind condițiile de exploatare a acestora.

Avantajele incontestabile ale acestei soluții sunt următoarele:

- posibilitatea reală a gospodăriilor din satul Racoșul de Sus de a se racorda la un sistem de canalizare ape uzate menajere performant, corespunzător din punct de vedere igienico-sanitar și realizat în conformitate cu prevederile Comunității Europene în domeniu;
- costul de realizare mai redus;
- costul serviciului către populație mai scăzut;
- evacuarea apelor în emisar într-un singur punct de descărcare la parametrii prescriși de legislația în vigoare, care este ușor de controlat calitativ în acest sens;
- durata de reaplicare a investiției mai scurtă.

Față de o a treia soluție tehnică, realizarea în localitate a unei stații de epurare proprie este incontestabil mai avantajoasă și în exploatare.

5.3 DESCRIEREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT PRIVIND:

Obținerea și amenajarea terenului

Rețeaua de canalizare menajeră se amplasează în intravilanul și extravilanul satului Racoșul de Sus. Nu sunt necesare achiziții noi de terenuri.

Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Rețeaua de drumuri existente în orașul Baraolt, satul Racoșul de Sus: satul este traversat de drumul comunal DC 38 asfaltat pe o bandă de 4 m lățime.

Rețele de alimentare cu energie electrică:

Alimentarea cu energie electrică a stațiilor de pompare se realizează de pe rețeaua stradală, tabloul electric se va monta pe stâlpul de racord.

Rețeaua de telefonie:

Rețeaua telefonică din sat, respecta traseul drumurilor și a străzilor din orașul Baraolt. Se menționează că pe teritoriul satului Racoșul de Sus este acoperire pentru telefonie mobilă.

Rețeaua de alimentare cu gaze naturale :

Satul Racoșul de Sus nu dispune de o rețea de alimentare cu gaze naturale.

Rețeaua de alimentare cu apă potabilă:

În prezent în satul Racoșul de sus există o investiție în fază de execuție spre terminare pentru alimentarea cu apă potabilă centralizată, racordată la Gospodăria de apă al orașului Baraolt.

Gospodărire comunală:

În satul Racoșul de Sus este implementat un sistem pentru managementul deșeurilor, astfel deșeurile menajere sunt colectate și transportate de o firmă specializată, la depozitul ecologic zonal, pe baza unui Contract.

Canalizare menajeră:

În prezent satul Racoșul de Sus nu dispune de un sistem de canalizare menajeră, aceasta fiind în fază de proiectare.

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

Lucrările propuse constau din:

- Lucrări civile
- Lucrări de demolare și defrișare
- Lucrări de terasamente
- Lucrări pentru confecții metalice
- Lucrări pentru hidroizolații
- Lucrări de zidărie
- Conducte și lucrări auxiliare

Lucrări mecanice

- Montarea utilajelor
- Finisaje pentru protecția metalelor
- Testare

Lucrări electrice și ACA

- Cablare
- Instalații legare la pământ
- Echipamente electrice
- Prize de alimentare cu energie electrică
- Tablouri de distribuție
- Protecții și finisaje
- Instalații de iluminat

Probe tehnologice și teste

Vor fi efectuate în timpul și după finalizarea lucrărilor de execuție conform programului de control al calității, verificări și încercări.

5.4 PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

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

Valoarea totală a obiectivului de investiții este de 5.805.657 lei fără TVA, respectiv 6.895.022 lei cu TVA, din care construcții montaj (C+M) este 4.648.787 lei fără TVA, respectiv 5.532.057 lei cu TVA

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

Rețea de canalizare:	4798 m
Stații de pompare	5 buc.
Rețea de refulare	3530 m
Racorduri la consumatori	331 buc.

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

Din punct de vedere economic realizarea investiției contribuie în mod pozitiv asupra perspectivei de dezvoltare economică a localității, se monitorizează cantitățile de ape evacuate (asigurând taxarea în funcție de cantitatea preluată și evacuată), cea ce conduce la o gospodărire cât mai judicioasă a apei potabile, precum și se reduce numărul de amenzi aplicate de Inspectoratul de Sănătate Publică și Agenția de Protecția Mediului.

d) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții este definită de HG 907 / 2016 ca fiind perioada, exprimată în luni, cuprinsă între data stabilită de investitor pentru începerea lucrărilor de execuție și comunicată executantului și data încheierii procesului-verbal privind admiterea recepției la terminarea lucrărilor. Aceasta durată a fost estimată la 24 luni calendaristice.

5.5 PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCT DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE

Elaborarea studiului de fezabilitate a fost efectuată respectând următoarele acte legislative:

1. Legea 242 din 23 iulie 2009 privind aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 27/2008 pentru modificarea și completarea Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul;
2. Legea 10 din 18 ianuarie 1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
3. Legea 50 din 29 iulie 1991 privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor, cu modificările și completările ulterioare;
4. Norme metodologice din 12 octombrie 2009 pentru aplicarea Legii 50 din 1991 privind autorizarea executării construcțiilor cu modificările și completările ulterioare;
5. Ordonanță de Urgență nr. 164 din 19 noiembrie 2008 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului;
6. Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice

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

Sursele de finanțare a investiției pot fi: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile sau alte surse legal constituite.

6 URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.1 CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBȘINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE

Certificat de urbanism nr. _____ emis de Primăria Baraolt

6.2 EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE

Intabularea domeniului public, cuprinzând drumurile comunale și străzile.

6.3 ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTEȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE ÎNTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ

Agenția de Protecția Mediului Covasna.

6.4 AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR

Racordurile electrice la stațiile de pompare, cu Aviz tehnic de racordare.

6.5 STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ

Studiu topografic, aferent proiectului "Rețea de canalizare în satul Răcoșul de Sus, oraș Baraolt, județul Covasna", elaborat de firma S.C. TERRA MAP S.R.L., sub nr. 152/2021.

6.6 AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, ÎN FUNCȚIE SE SPECIFICUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE

7 IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1 INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

Entitatea responsabilă cu implementarea investiției este: Orașul Baraolt, județul Covasna, str. Libertății nr. 2, cod poștal 525100, tel./fax :0267 377507 / 0267 377919, e-mail: primaria@primariabaraolt.ro, reprezentantul legal, d-l primar Banedek Huszar Janos.

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

Durata estimată de implementare a obiectivului de investiții este de 36 luni, din care durata de execuție este de 30 luni. Graficul de implementare a investiției cu eșalonarea investiției pe ani se prezintă astfel:

Nr. crt.	Denumire obiect / categoria de lucrări	Luna:						
		1 - 3	4 - 6	7 - 9	...			33 - 36
1	Organizare de							

șantier									
2	Lucrări execuție								
3	Recepția la terminarea lucrărilor								

7.3 STRATEGIA DE EXPLOATARE/OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE: ETAPE, METODE ȘI RESURSE NECESARE

Se va respecta și actualiza strategia de exploatare conform prevederilor legale în vigoare la momentul recepției lucrărilor și a documentației prezentată de Constructor după finalizarea lucrărilor.

7.4 RECOMENDĂRI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂȚII MANAGERIALE ȘI INSTITUȚIONALE

Nu este cazul.

8 CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Prezenta documentație stabilește fezabilitatea realizării obiectivului de investiții: "Rețea de canalizare menajeră în localitatea Răcoșul de Sus, Oraș Baraolt, județul Covasna".

În timpul execuției, lucrările vor fi supravegheate și vor fi executate de persoane calificate și se vor întocmi procese verbale de lucrări ascunse și de recepție conform programului de control pe șantier.

9 PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

În mii lei/mii eu la cursul: 4,9245 lei/eu din data de: din 15.04.2021

9.1 VALOAREA TOTALĂ (INV), FĂRĂ TVA = 6.603,565 MII LEI

din care:

- CONSTRUCȚII-MONTAJ (C+M) = 5.319,294 MII LEI

9.2 DURATA DE REALIZARE: 36 LUNI

9.3 CAPACITĂȚI (ÎN UNITĂȚI FIZICE ȘI VALORICE)

Rețea de canalizare	4.798 m	2.242,928 mii lei fara TVA
Stații de pompare	5 buc	866,647 mii lei fara TVA
Rețea de refulare	3.530 m	1.215,210 mii lei fara TVA
Racorduri la consumatori	331 buc	1.182,207 mii lei fara TVA

9.4 INDICATORI CALITATIVI

Investiția va contribui la îndeplinirea angajamentelor luate de România prin documentele de aderare la UE, în special a celor din Capitolul 22, Mediu și va asigura conformarea cu Directiva 98/83/EEC privind calitatea apei destinate consumului uman, transpusă în legislația României prin Legea 458/2002, modificate și completată de Legea 311/2004 și cu Directiva 91/271/EEC privind epurarea apelor uzate urbane, transpusă în legislația română prin HG 188/2002, și normele incluse (NTPA 011, NTPA 002, NTPA 001).

Îmbunătățirea imaginii Consiliului Local și a atractivității zonei pentru turism și dezvoltare economică.
Îmbunătățirea condițiilor de viață ale populației și diminuarea riscurilor de îmbolnăvire.
Reducerea impactului de mediu prin epurarea corespunzătoare a apelor uzate.

Graficul de realizare a investiției

Activitate	perioada elaborării și obținut cererilor de finanțare	Luna 1-3	Luna 4-6	Luna 7-9	Luna 10-12	Luna 13-15	Luna 16-18	Luna 19-21	Luna 22-24	Luna 25-27	Luna 28-30	Luna 31-33	Luna 34-36
Obținerea și amenajarea terenului													
Lucrări pe racordare la utilități publice													
Studii de teren, Șt. avize, dob. avize													
PTH-DIAC													
Verificarea proiect													
Organizare arhitecturală													
Consultanță													
Asistență tehnică din partea proiectanților													
Asigurarea supravegherii execuției													
Construcții și instalații													
Montare utilității tehnologice													
Utilități, echip. tehn. și funcționale cu montaj													
Utilități fără montaj și echipamente de transport													
Dotări													
Organizare de șantier													
Taxa ISC													
Taxa CSC													
Cheltuieli diverse și neprevăzute													

EVALUAREA LUCRĂRILOR

RETEA DE CANALIZARE MENAJERA ÎN SATUL RACOSUL DE SUS, ORAȘ BĂRĂOLT, JUDEȚUL COVASNA

Scenariu 2

Nr. cap/ Sub.cap	Descrierea lucrării	Unitate	Cantitate	Pret unitar	Valoarea totală RON
1	2	3	4	5	6
Capitolul 1. - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului					
1.1	Obținerea terenului		0	0	0
1.2	Amenajarea terenului				
	Sistemizarea pe verticală	mp	0	0	0
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială				
	Plantație de protecție însămânțări - suprainsămânțări	mp	450	7.55	3397.50
Total Capitolul 1					3397.50
Capitolul 2. Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții					
2.1	Racord energie electrică				81655.40
2.1.1	Racord energie electrică la stația de pompare:				61655.40
	Racord energie electrică la stația de pompare ape uzate SP1, cu L=38 m	buc	1	5569.12	5569.12
	Racord energie electrică la stația de pompare ape uzate SP2, cu L=870 m	buc	1	40429.00	40429.00
	Racord energie electrică la stația de pompare ape uzate SP3, cu L=20 m	buc	1	4404.80	4404.80
	Racord energie electrică la stația de pompare ape uzate SP4, cu L=30 m	buc	1	4507.20	4507.20
	Racord energie electrică la stația de pompare ape uzate SP5, cu L=22 m	buc	1	5645.28	5645.28
Total Capitolul 2					61655.40
Capitolul 3. - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică					
3.1	Studii de teren				17675.00
3.1.1	Studiu topografic	lei/km	6.5 km	1850	12675.00
3.1.2	Studiu geotehnic pentru 6 foraje cu analize de laborator și verificare a cerința Af s.c. Gec Gu de Service S.R.L.	buc	10 buc	5000	5000.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații				21590.00
3.2.1	Acord aviz pentru alimentare cu energie electrică				9250.00

Nr.capi/ Sub.cap	Descrierea lucrării	Unitate	Cantitate	Pret unitar	Valoarea totală RON
1	2	3	4	5	6
3.2.1.1	Aviz amplasament				750.00
3.2.1.2	Acord pentru alimentarea cu energie electrică (5 amplasamente)				3500.00
3.2.2	Aviz telecomunicatii				390.00
3.2.3	Aviz Oficiul de Cadastru				5800.00
3.2.4	Aviz Protecția Căminului				300.00
3.2.5	Aviz Sanitar				350.00
3.2.6	Aviz SGA				4100.00
3.2.6.1	Aviz SGA amplasament				2200.00
3.2.6.2	Aviz SGA confirmare de debit				1800.00
3.2.7	Aviz amplasament Drumuri județene				400.00
3.2.8	Acord de mediu				500.00
3.2.9	Autorizații de funcționare (Apele Române, Protecția mediului, Sănătate publică)				2500.00
3.5	Proiectare (6 % din Cap 4.)				117 000.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate				58 000.00
3.5.4	Elaborare DTAC				3 000.00
3.5.5	Proiect tehnic + BE				47 000.00
3.5.6	Cheltuieli pentru verificarea tehnică a proiectului (rezistență, Siguranța în exploatare, Sanitară, Electrice)				5 000.00
3.5.7	Documentații tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor				13 000.00
3.5.8	Documentații tehnice necesare în vederea obținerii autorizațiilor (Apele Române, Sănătate Publică, Protecția Mediului)				7 000.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție publică				10000.00
3.6.1	Cheltuieli aferente organizării și derulării procedurilor de achiziție publică				10000.00
3.5	Consultanță (1% din Cap. 4)				38 000.00
3.5.1	Plata de consultanță la elaborare studiului de fezabilitate și la întocmirea cererii de finanțare				8 000.00
3.5.2	Plata serviciilor de consultanță în domeniul managementului execuției investiției sau administrarea contractului de execuție				30 000.00
3.7	Asistență tehnică (1,5% din Cap 4.)				82 604.88
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului				37172.20
3.8.2	Asigurarea supravegherii execuției				45432.68
Total Capitolul 3					286 868.88

Nr.ccp/ Sub.ccp	Descrierea lucrării	Unitate	Cantitate	Pret unitar	Valoarea totala RON
1	2	3	4	5	6
Capitolul 4. - Cheltuieli pentru realizarea lucrărilor de bază					5 506 862.03
Obiect 1 - Rețea de canalizare					2 242 927.76
4.1	Construcții și instalații				2 242 927.76
D	Conducte și accesorii la conducte				2182106.76
D2	Conducte de canalizare				1 316 636.88
D2-PVC	Conducte de canalizare din PVC SNA				1 222 411.65
D2-PVC-01	DN 200 mm, în tranșee ce nu depășesc adâncimea de 1.5 m	m	23	163.65	4 476.12
D2-PVC-02	DN 200 mm, în tranșee cu adâncimea între 1.5 m și 2.0 m	m	711	220.00	156 358.40
D2-PVC-03	DN 200 mm, în tranșee cu adâncimea între 2.0 m și 2.5 m	m	609	251.34	152 967.86
D2-PVC-04	DN 200 mm, în tranșee cu adâncimea între 2.5 m și 3.0 m	m	301	278.68	83 860.36
D2-PVC-05	DN 200 mm, în tranșee cu adâncimea între 3.0 m și 3.5 m	m	103	308.92	31 775.51
D2-PVC-06	DN 200 mm, în tranșee cu adâncimea între 3.5 m și 4.0 m	m	12	340.39	4 118.72
D2-PVC-07	DN 200 mm, în tranșee cu adâncimea între 4.0 m și 4.5 m	m	1	396.98	396.98
D2-PVC-08	DN 250 mm, în tranșee ce nu depășesc adâncimea de 1.5 m	m	37	204.12	7 521.62
D2-PVC-09	DN 250 mm, în tranșee cu adâncimea între 1.5 m și 2.0 m	m	1 176	230.48	270 974.87
D2-PVC-10	DN 250 mm, în tranșee cu adâncimea între 2.0 m și 2.5 m	m	1 083	261.80	283 398.50
D2-PVC-11	DN 250 mm, în tranșee cu adâncimea între 2.5 m și 3.0 m	m	519	283.14	149 936.44
D2-PVC-12	DN 250 mm, în tranșee cu adâncimea între 3.0 m și 3.5 m	m	104	319.38	33 122.90
D2-PVC-13	DN 250 mm, în tranșee cu adâncimea între 3.5 m și 4.0 m	m	109	350.85	38 260.10
D2-PVC-14	DN 250 mm, în tranșee cu adâncimea între 4.0 m și 4.5 m	m	13	417.00	5 420.03
D2-PE	Conducta de rețulare din tuburi PE10, PE 100 SDR 17 PN 10, D 90, 110				83225.03
D2-PE-01	DE 90 mm, în tranșee ce nu depășesc adâncimea de 1.5 m	m	134	138.06	18 481.30
D2-PE-02	DE 90 mm, în tranșee cu adâncimea între 1.5 m și 2.0 m	m	244	162.65	39 721.57
D2-PE-03	DE 90 mm, în tranșee cu adâncimea între 2.0 m și 2.5 m	m	10	201.45	2 014.50
D2-PE-04	DE 110 mm, în tranșee ce nu depășesc adâncimea de 1.5 m	m	65	149.68	9 729.20
D2-PE-05	DE 110 mm, în tranșee cu adâncimea între 1.5 m și 2.0 m	m	108	174.16	18 783.18
D5	Cămine de vizitare				481 364.60
D5-CDV	Cămine de intersecție pe canalizare din beton DN 800, conform planșa tip				314 997.04
D5-CDV-01	Cămin de intersecție pe canalizări cu racorduri DN 200 mm, cu adâncimea între 1.5 m și 2.0 m	Buc	9	2 230.00	20 070.00
D5-CDV-02	Cămin de intersecție pe canalizări cu racorduri DN 200 mm, cu adâncimea între 2.0 m și 2.5 m	Buc	12	2 356.00	28 416.00
D5-CDV-03	Cămin de intersecție pe canalizări cu racorduri DN 200 mm, cu adâncimea între 2.5 m și 3.0 m	Buc	11	2 600.00	28 600.00
D5-CDV-04	Cămin de intersecție pe canalizări cu racorduri DN 200 mm, cu adâncimea între 3.0 m și 3.5 m	Buc	12	2 845.00	34 140.00
D5-CDV-05	Cămin de intersecție pe canalizări cu DN 200 mm, cu adâncimea între 3.5 m și 4.0 m	Buc	2	2 850.00	5 900.00
D5-CDV-06	Cămin de intersecție pe canalizări cu racorduri DN 250 mm, cu adâncimea între 1.5 m și 2.0 m	Buc	6	2 330.30	14 061.48

Nr. cap/ Sub cap	Descrierea lucrării	Unitate	Cantitate	Pret unitar	Valoarea totala RON
1	2	3	4	5	6
D5-CDV-07	Camini de intersecție pe canalizări cu racorduri DN 250 mm, cu adâncimea între 2.0 m și 2.5 m	Buc	26	2 436.36	64 177.36
D5-CDV-08	Camini de intersecție pe canalizări cu racorduri DN 250 mm, cu adâncimea între 2.5 m și 3.0 m	Buc	28	2 706.70	70 374.20
D5-CDV-09	Camini de intersecție pe canalizări cu racorduri DN 250 mm, cu adâncimea între 3.0 m și 3.5 m	Buc	2	2 946.00	5 894.00
D5-CDV-10	Camini de intersecție pe canalizări cu racorduri DN 250 mm, cu adâncimea între 3.5 m și 4.0 m	Buc	5	3 075.00	15 375.00
D5-CDV	Camini de Intersecție și vizitare pe canalizare din beton DN 1000, conform planșa tip				176 367.86
D5-CDV-11	Camini de intersecție și vizitare pe canalizări cu racorduri DN 200 mm, cu adâncimea între 1.5 m și 2.0 m	Buc	8	2 586.00	20 704.00
D5-CDV-12	Camini de intersecție și vizitare pe canalizări cu racorduri DN 200 mm, cu adâncimea între 2.0 m și 2.5 m	Buc	10	2 905.00	29 050.00
D5-CDV-13	Camini de intersecție și vizitare pe canalizări cu racorduri DN 200 mm, cu adâncimea între 2.5 m și 3.0 m	Buc	2	3 075.00	6 150.00
D5-CDV-14	Camini de intersecție și vizitare pe canalizări cu racorduri DN 200 mm, cu adâncimea între 3.0 m și 3.5 m	Buc	1	3 384.00	3 384.00
D5-CDV-15	Camini de intersecție și vizitare pe canalizări cu racorduri DN 200 mm, cu adâncimea între 3.5 m și 4.0 m	Buc	1	3 570.00	3 570.00
D5-CDV-16	Camini de intersecție și vizitare pe canalizări cu racorduri DN 250 mm, cu adâncimea între 1.5 m și 2.0 m	Buc	6	2 598.17	16 189.02
D5-CDV-17	Camini de intersecție și vizitare pe canalizări cu racorduri DN 250 mm, cu adâncimea între 2.0 m și 2.5 m	Buc	12	3 011.12	36 133.44
D5-CDV-18	Camini de intersecție și vizitare pe canalizări cu racorduri DN 250 mm, cu adâncimea între 2.5 m și 3.0 m	Buc	8	3 184.20	25 473.60
D5-CDV-19	Camini de intersecție și vizitare pe canalizări cu racorduri DN 250 mm, cu adâncimea între 3.0 m și 3.5 m	Buc	7	3 497.16	24 480.12
D5-CDV-20	Camini de intersecție și vizitare pe canalizări cu racorduri DN 250 mm, cu adâncimea între 3.5 m și 4.0 m	Buc	2	3 670.24	7 340.48
D5-CDV-21	Camini de intersecție și vizitare pe canalizări cu racorduri DN 250 mm, cu adâncimea între 4.0 m și 4.5 m	Buc	1	3 893.20	3 893.20
D10	Desfacerea sistemelor rutiere la rețeaua de canalizare				20 743.00
D10-01	Desfacerea sistemului rutier tip drum asfalt la conducta de canalizare	m ²	166	98.00	15 938.00
D10-02	Desfacerea trotuare din beton la conducta de canalizare	m ²	7	73.00	511.00
D10-03	Desfacerea sistemului rutier tip drum macadam la conducta de canalizare	m ²	358	12.00	4 296.00
D12	Refacerea sistemelor rutiere la rețeaua de canalizare				364 362.00

Nr.capi/ Sub.cap	Descrierea lucrării	Unitate	Cantitate	Pret unitar	Valoarea totala RON
1	2	3	4	5	6
D12-01	Refacerea sistemului rutier tip drum asfalt beton la conducta de canalizare	m ²	2 074	140.00	290 360.00
D12-02	Refacerea trotuarului din beton la conducta de canalizare	m ²	86	86.00	7 480.00
D12-05	Refacerea sistemului rutier tip drum macadam la conducta de canalizare	m ²	2 653	24.00	63 672.00
D12-07	Refacere tarzu la conducta de canalizare	m ²	1 60	16.00	2 560.00

E		Lucrari speciale la conducte				50 821.00
E3		Traversari drumuri				50 821.00
E3-01	Subtraversare drum comunal DC 3E prin săpătură deschisă pentru tub de canalizare DN 250 mm, PVC SN 4, în tub de protecție OL 377x10 mm	ml	49	626.00	30 576.00	
E3-05	Subtraversare drum comunal DC 3B prin săpătură deschisă pentru tub de canalizare DN 200 mm, PVC SN 4, în tub de protecție OL 324x8 mm	ml	37	540.00	20 196.00	

Obiect 2 - Stații de pompare						866 647.00
G		Cădiri, Obiecte Tehnologice și Echipamente				866 647.00
4.1		Construcții, instalații și automatizări				528 950.00
G1		Construcții				228500.00
G1		Camine pentru stații de pompare din beton DN 1500, conform planșa tip				50500.00
G1-01	Construcții pentru fundație și instalații aferente stației de pompare SPAU 3, cu racorduri PEID PE100, D 90 mm, cu adâncimea între 3.0 m și 3.5 m	Buc	1	21500.00	21500.00	
G1-02	Construcții pentru fundație și instalații aferente stației de pompare SPAU 4, cu racorduri PEID PE100, D 90 mm, cu adâncimea între 4.5 m și 5.0 m	Buc	1	29000.00	29000.00	
G1		Camine pentru stații de pompare din beton DN 3000, conform planșa tip				178000.00
G1-03	Construcții pentru fundație și instalații aferente stației de pompare SPAU 5, cu racorduri PEID PE100, D 110 mm, cu adâncimea între 5.0 m și 5.5 m	Buc	1	48000.00	48000.00	
G1-04	Construcții pentru fundație și instalații aferente stației de pompare SPAU 1, cu racorduri PEID PE 100, D 125 mm, cu adâncimea între 7.0 m și 7.5 m	Buc	1	85000.00	85000.00	
G1-05	Construcții pentru fundație și instalații aferente stației de pompare SPAU 2, cu racorduri PEID PE100, D 125 mm, cu adâncimea între 6.0 m și 6.5 m	Buc	1	45000.00	45000.00	
G1		Automatizări la stații de pompare				163350.00
G1-06	Automatizare la stația de pompare SPAU 1, SPAU 2, SPAU 5	Buc	3	39600.00	118800.00	
G1-07	Automatizare la stația de pompare SPAU 3, SPAU 4	Buc	2	22275.00	44550.00	
G1		Instalații hidraulice la stații de pompare				87500.00
G1-08	Instalații hidraulice la stația de pompare SPAU 1	Buc	1	22500.00	22500.00	
G1-09	Instalații hidraulice la stația de pompare SPAU 2	Buc	1	19000.00	19000.00	
G1-10	Instalații hidraulice la stația de pompare SPAU 3	Buc	1	13000.00	13000.00	
G1-11	Instalații hidraulice la stația de pompare SPAU 4	Buc	1	15000.00	15000.00	
G1-12	Instalații hidraulice la stația de pompare SPAU 5	Buc	1	18000.00	18000.00	
G1		Instalații electrice la stații de pompare				49600.00

Nr.cap/ Sub.cap	Descrierea lucrării	Unitate	Cantitate	Pret unitar	Valoarea totala RON
1	2	3	4	5	6
G1-13	Instalații electrice la stația de pompare SPAU 1, SPAU 2, SPAU 5	Buc	3	11200.00	33600.00
C1-14	Instalații electrice la stația de pompare SPAU 3, SPAU 4	Buc	2	8000.00	16000.00
G2	Utilaje și Echipamente				337 697.00
4.2	Montaj utilaje și echipamente				32 280.00
G2-01	SPAU 1 - Montaj stație de pompare prefabricată, cu D=3.0 m, Hi=7.0 m, complet echipată cu: - Electropompe submersibile cu montaj imersat având: Q=9.5 l/s, cu P=15 kW	buc	1	10 290.00	10 290.00
G2-02	SPAU 2 - Montaj stație de pompare prefabricată, cu D=3.0 m, Hi=6.0m, complet echipată cu: - Electropompe submersibile cu montaj imersat având: Q=10 l/s, P=7.5 kW	buc	1	5 670.00	5 670.00
G2-03	SPAU 3 - Montaj stație de pompare prefabricată, cu D=1.5 m, Hi=3.1 m, complet echipată cu: - Electropompe submersibile cu montaj imersat având: Q=3.50 l/s, P=1.1 kW	buc	1	3 850.00	3 850.00
G2-04	SPAU 4 - Montaj stație de pompare prefabricată, cu D=1.5 m, Hi=4.35 m, complet echipată cu: - Electropompe submersibile cu montaj imersat având: Q=4.0 l/s, P=1.1 kW	buc	1	3 850.00	3 850.00
G2-05	SPAU 5 - Montaj stație de pompare prefabricată, cu D=3.0 m, Hi=5.1 m, complet echipată cu: - Electropompe submersibile cu montaj imersat având: Q=5.20 l/s, P=1.5 kW	buc	1	8 520.00	8 520.00
4.3	Procurare utilaje și echipamente				237 000.00
G2-01	SPAU1 - Procurare stație de pompare prefabricată, cu D=3.0 m, Hi=7.0 m, complet echipată cu: - Electropompe submersibile cu montaj imersat având: Q=9.5 l/s, cu P=15 kW;	buc	1	99 500.00	99 500.00
G2-02	SPAU2 - Procurare stație de pompare prefabricată, cu D=3.0 m, Hi=6.0m, complet echipată cu: - Electropompe submersibile cu montaj imersat având: Q=10 l/s, P=7.5 kW.	buc	1	27 000.00	27 000.00
G2-03	SPAU3 - Procurare stație de pompare prefabricată, cu D=1.5 m, Hi=3 m, complet echipată cu: - Electropompe submersibile cu montaj imersat având: Q=3.50 l/s, P=1.1 kW.	buc	1	11 000.00	11 000.00
G2-04	SPAU4 - Procurare stație de pompare prefabricată, cu D=2.0 m, Hi=4.35 m, complet echipată cu: - Electropompe submersibile cu montaj imersat având: Q=4.0 l/s, P=1.1 kW	buc	1	11 000.00	11 000.00
G2-05	SPAU5 - Procurare stație de pompare prefabricată, cu D=3.0 m, Hi=5.0 m, complet echipată cu: - Electropompe submersibile cu montaj imersat având: Q=5.20 l/s, P=1.5 kW.	buc	1	86 500.00	86 500.00
4.4	Utilaje și echipamente fara montaj				66 000.00

Nr.capi/ Sub.cap	Descrierea lucrării	Unitate	Cantitate	Pret unitar	Valoarea totala RON
1	2	3	4	5	6
G2-01	Pompa de rezerva pentru SP1, (1.5kW)	buc	1	29 000.00	29 000.00
G2-01	Pompa de rezerva pentru SP2, (7.5kW)	buc	1	27 000.00	27 000.00
4.5	Dotari				12 417.00
G2-10	Generatoar electric trifazat 6 xVA	buc	1	10 481.00	10 481.00
G2-11	Ventilator portabil cu furcun de refulare	buc	1	1 936.00	1 936.00
Obiect 3 - Rețea de refulare					1216208.58
4.1.	Construcții și instalații				1216208.58
D	Conducte și accesorii la conducte				564534.76
D2	Conducte de canalizare				457008.76
D2-PE	Conducta de refulare din tuburi PEID, PE 100 SDR 17 PN 10 D 125				497008.76
D2-PE-01	DE 125 mm, in transee ce nu depasesc adancimea de 1.5 m	m	1 072	147.58	276 336.13
D2-PE-02	DE 125 mm, in transee cu adancimea intre 1.5 m si 2.0 m	m	1 162	172.15	200 036.30
D2-PE-03	Tub PEID, PE 100 SDR 17 PN 10 D 125	m	433	38.30	16 563.90
D2-PE-04	DE 125 mm, in transee cu adancimea intre 2.0 m si 2.5 m	m	20	200.81	4 076.45
D5	Camine de vizitare				49368.00
D5-CDV	Cămine de vizitare pe rețeaua de refulare din beton DN 1000, conform planșa tip				49368.00
D5-CDV-01	Cămin de vizitare pentru gaură cu racorduri DN 125 mm, cu adâncimea între 1.5 m și 2.0 m	Buc	2	6 538.00	13076.00
D5-CDV-02	Cămin de vizitare pentru golire cu racorduri DN 125 mm, cu adâncimea între 1.5 m și 2.0 m	Buc	2	4 536.00	9072.00
D5-CDV-03	Cămin cu vană de secționare, cu racorduri DN 125 mm, cu adâncimea între 1.5 m și 2.0 m	Buc	2	4 108.00	8216.00
D5-CDV-09	Cămin cu vană de secționare tip cutii cu racorduri DN 125 mm, cu adâncimea între 3.0 m și 3.5 m	Buc	2	9 500.00	19000.00
D10	Desfacerea sistemelor rutiere la rețeaua de refulare				1 328.00
D10-01	Desfacerea sistemului rutier tip drum beton la conducta de canalizare	m ²	1	332.00	332.00
D10-03	Desfacerea sistemului rutier tip drum macadam la conducta de canalizare	m ²	82	12.00	996.00
D12	Refacerea sistemelor rutiere la rețeaua de refulare				16630.00
D2-PE-06	Refacerea sistemului rutier tip drum beton la conducta de canalizare	m ²	10	126.00	1 260.00
D2-PE-07	Refacerea sistemului rutier tip drum macadam la conducta de canalizare	m ²	550	24.00	13 200.00
D2-PE-01	Refacere taluze la conducta de refulare	m ²	156	15.00	2 370.00
E	Lucrări speciale la conducte				650674.80

Nr.cap/ Sub cap	Descrierea lucrării	Unitate	Cantitate	Pret unitar	Valoarea totala RON
1	2	3	4	5	6
E2	Traversări pârâuri cu drum comunal și cursuri de apă				54309.60
E2-01	Subtraversare pârâul Cormos cu drum comunal DC 36 prin foraj dirijat pentru tub DN 125 mm în tub de protecție PE 100 SDR 17 PE 10 Dn 250x14 B mm	m	103	498.00	51 084.00
E2-02	Subtraversare curs de apă pentru tub DN 125 mm în tub de protecție OL 245x8 mm	m	7	448.00	3 136.00
E3	Traversări drumuri				6566.60
E3-01	Subtraversare drum asfaltat DJ 131 prin foraj orizontal pentru tub DN 125 mm în tub de protecție OL 245x8 mm	m	8	450.00	3 600.00
E3-03	Supraversare drum macadam DC 40 prin sapătura deschisa pentru tub DN 125 mm în tub de protecție OL 245x8 mm	m	7	444.00	3 108.00
E4					589 399.60
E4-01	Pozare tub DN 125 prin foraj deșel în tub de protecție PHD Pn 100 PN10 DN 280x16 B mm	m	493	1 361.20	689 393.60

Obiect 4 - Racorduri la consumatori					1182207.67
4.1	Construcții și instalații				1182207.67
D	Conducte și accesorii la conducte				1182207.67
D2-PVC	Racorduri de canalizare din PVC-KG SN4				527 137.00
D2-PVC-02	DN 160 mm, în tranșee cu adâncimea între 1.5 m și 2.0 m	m	3 310	107.50	355 825.00
D8	Cămine de racord la rețeaua de canalizare				634 238.27
D8-03	Aprovizionarea și montarea caminelor din material plastic cu D = 315 mm amplasate în domeniul public cu adâncimea cuprinsă între 1.5 m și 2.0 m, complet asamblat și capac din material compozit, necarosabil	Buc	295	1 272.04	376 523.84
D8-04	Aprovizionarea și montarea caminelor din material plastic cu D = 315 mm amplasate în domeniul public cu adâncimea cuprinsă între 1.5 m și 2.0 m, complet asamblat și capac din material compozit, carosabil	Buc	35	1 362.65	48 392.75
D10	Destacerea sistemelor rutiere la racorduri				1 420.00
D10-01	Destacere sant betonat de-a lungul drumului DC 38	Buc	142	10.00	1 420.00
D12	Refacerea sistemelor rutiere la racorduri				18 411.40
D12-01	Refacere sant betonat de-a lungul drumului DC 38 cu beton turnat pe loc C30/37	Buc	142	130.70	18 411.40
Total Capitolul 4					5 606 992.03

RETEA DE CANALIZARE MENAJERA ÎN SATUL RACCSUL DE SUS, CRĂȘ BĂRĂOIT, JUDEȚUL COVASNA

Cap. 4. Cheltuieli pentru investiția de bază

Scenariul 2

Devizul obiectului

Obiect 1 - Rețea de canalizare

Nr. crt.	Categorie de lucrări	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii eu		Mii lei	Mii lei
1	2	3	4	5	6	7
4.1	Construcții și instalații					
D	Conducte și accesorii la conducte	2 192 107	445 143	416 500	2 608 607	529 120
E	Lucrări speciale la conducte	50.821	10.320	9.656	60.477	12 281
	Total I - subcap. 4.1	2 242.928	455.463	426.156	2 669.084	542.001
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale					
G2.1	Montaj utilaj și echipamente		0.000	0.000	0.000	0.000
	Total II - subcap. 4.2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.3	Procurare utilaje și echipamente					
G2.2	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționare care necesită montaj	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
G2.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
G3	Dotări	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Total III - subcap. 4.3+4.4+4.6+4.6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Total deviz pe obiect 1	2 242.928	455.463	426.156	2 669.084	542.001

Devizul obiectului

Obiect 2 - Stații de pompare

Nr. crt.	Categorie de lucrări	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii eu		Mii lei	Mii lei
1	2	3	4	5	6	7
4.1	Lucrări de construcții, instalații și automatizări					
G	Clădiri, Obiecte Tehnologice și Echipamente	528.950	107.412	100.501	629.451	127.820
	Total I - subcap. 4.1	528.950	107.412	100.501	629.451	127.820
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale					
G2.1	Montaj utilaj și echipamente	32.280	6.555	6.133	38.413	7.600
	Total II - subcap. 4.2	32.280	6.555	6.133	38.413	7.800

4.3	Procurare utilaje și echipamente					
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționare care necesită montaj	237.000	48.127	45.030	282.023	57.271
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	56.000	11.272	10.540	66.640	13.532
4.5	Dotări	12.417	2.521	2.358	14.776	3.001
Total III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		305.417	62.020	58.029	363.446	73.804
Total deviz pe obiect 2		866.647	175.987	164.663	1.031.310	208.424

RETEA DE CANALIZARE MENAJERA ÎN SATUL RACOSUL DE SUS, ORAȘ BĂRAOLT JUDEȚUL COVASNA

Cap. 4. Cheltuieli pentru investiția de bază

Devizul obiectului

Obiect 3 - Retea de refulare

Nr. crt.	Categorie de lucrări	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii eu	Mii lei	Mii lei	Mii eu
1	2	3	4	5	6	7
4.1	Lucrări de construcții și instalații					
D	Conducte și accesorii la conducte	564.535	114.636	137.262	671.796	136.419
E	Lucrări speciale la conducte	650.675	137.130	123.628	774.303	157.235
Total I - subcap. 4.1		1.215.210	246.768	230.890	1.446.099	293.654
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale					
G2.1	Montaj utilaj și echipamente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Total II - subcap. 4.2		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.3	Procurare utilaje și echipamente					
G2.2	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționare care necesită montaj	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
G2.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		0.000	0.000	0.000	0.000
G3	Dotări	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Total III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Total deviz pe obiect 3		1.215.210	246.768	230.890	1.446.099	293.654

Devizul obiectului

Obiect 4 - Racorduri la consumatori

Rr. crt.	Categorie de lucrari	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii eu		Mii lei	Mii eu
1	2	3	4	5	6	7
4.1	Lucrări de construcții și instalații					
D	Conducte și accesorii la conducte	1 182 206	240 067	224 619	1 406 627	285 679
E	Lucrari speciale la conducte	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
	Total I - subcap. 4.1	1 182.206	240.067	224.619	1 406.627	285.679
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale					
G2 1	Montaj utilaj și echipamente	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
	Total II - subcap. 4.2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.3	Procurare utilaje și echipamente					
G2 2	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționare care necesită montaj	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
G2 5	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
G3	Dotari	0 000	0 000	0 000	0 000	0 000
	Total III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Total deviz pe obiect 4	1 182.206	240.067	224.619	1 406.627	285.679

BREVIAR DE CALCUL

Investiția:

**REȚEA DE CANALIZARE ÎN SATUL RACOȘUL DE SUS, ORAȘ
BARAOLT, JUDEȚUL COVASNA**

CUPRINS

BREVIAR DE CALCUL	1
CUPRINS	2
BREVIAR DE CALCULE	3
1. GENERALITĂȚI – SISTEMUL DE CANALIZARE MENAJERĂ	3
2. NECESARUL DE APĂ PENTRU NEVOI GOSPODĂREȘTI	3
2.1 NECESARUL SPECIFIC	3
2.2 NECESARUL DE APĂ	3
2.2.1 DETERMINAREA CANTITATIILOR DE APA, CONFORM SR 1343-1/2006	5
2.3 DEBITE DE APE UZATE CARACTERISTICE	5
2.3.1 DETERMINAREA SPORULUI NATURAL DE POPULAȚIE	6
2.3.2 DETERMINAREA PROCENTULUI DE RACORDARE LA REȚEAUA DE APĂ POTABILĂ	6
2.3.3 DETERMINAREA NECESARUL ȘI CERINȚA DE APĂ	6
2.4 DEBITE DE CALCUL ȘI DE VERIFICARE	7
3. DIMENSIONAREA REȚELEI DE CANALIZARE	7
3.1 VERIFICAREA CAPACITĂȚII DE TRANSPORT LA CANALIZARE GRAVITATIONALĂ	8
3.2 DIMENSIONAREA STAȚIILOR DE POMPARE	18

BREVIAR DE CALCULE

1. GENERALITĂȚI – SISTEMUL DE CANALIZARE MENAJERĂ

La elaborarea prezentului breviar de calcul s-a avut în vedere prevederile „Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale” - SR 1343/1-2006, „Canalizări. Rețele exterioare. Criterii generale și studii de proiecte” - SIAS 1481-86, „Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor” - SR EN 752-1... 7, „Rețele de canalizare sub presiune în exteriorul clădirilor” - SR EN 1671, „Stație de pompare ape uzată ce conține materii fecale” – SR EN 12050-1

Lucrările din normativul de mai sus se încadrează conform STAS 4273, în categoria 4 și în clasa de importanță IV. Aceste lucrări sunt de importanță „normală”, conform HG nr. 766/1997.

2. NECESARUL DE APĂ PENTRU NEVOI GOSPODĂREȘTI

Necesarul de apă pentru nevoi gospodărești se stabilește pentru debitele specifice :

- $q_s(1) = 50 \text{ l/om.zi}$, cu $K_{zs}(1) = 1,50$, în ipoteza alimentării cu apă prin cișmele stradale;
- $q_s(3) = 100 \text{ l/om.zi}$, cu $K_{zs}(2) = 1,30$, cu prepararea apei calde cu combustibil solid;
- $q_s(4) = 150 \text{ l/om.zi}$, cu $K_{zs}(3) = 1,20$, cu prepararea apei calde cu gaze naturale.

2.1 NECESARUL SPECIFIC

Cantitățile de apă necesare s-a stabilit pentru debitul specific $q_s = 50 \text{ l/om, zi}$ cu $K_{zs} = 1,5$ - în ipoteza alimentării cu apă prin cișmele stradale, $q_s = 100 \text{ l/om zi}$, 150 l/om zi cu $K_{zs} = 1,2$ pentru construcții dotate cu instalații locale de prepararea apei calde pe combustibil solid respective pe gaze naturale sau electric. Coeficientul de neuniformitate orară (K_{zo}) s-a adoptat în funcție de debitul mediu orar.

Necesarul de apă pentru unitățile economice și social-culturale din mediul rural care urmează a fi alimentate cu apă din-un sistem comun cu această localitate au fost precizate în procesul verbal încheiat cu autoritățile locale și necesarul de apă s-a calculat conform STAS 1478.

Necesarul de apă pentru industria mică se determină analitic în funcție de natura industriei și consumurile specifice de apă pentru procese tehnologice.

2.2 NECESARUL DE APĂ

$$\text{Debitul zilnic mediu} \quad Q_{n.zi.med} = \frac{1}{1000} \sum_{k=1}^n \left[\sum_{i=1}^m N(i) * q_s(i) \right]$$

$[m^3 / zi]$

$$\text{Debitul zilnic maxim} \quad Q_{n.zi.max} = \frac{1}{1000} \sum_{k=1}^n \left[\sum_{i=1}^m N(i) * q_s(i) * K_{zi}(i) \right]$$

$[m^3 / zi]$

$$\text{Debitul orar maxim} \quad Q_{n.o.max} = \frac{1}{1000} * \frac{1}{D(i)} \sum_{k=1}^n \left[\sum_{i=1}^m N(i) * q_s(i) * K_{zo}(i) * K_{zi}(i) \right]$$

$[m^3 / h]$

în care:

- $D(i)$ - durata de timp pentru care a fost calculat necesarul de apă;
- $N(i)$ - numărul de utilizator : consumatori fizici de apă sau unități specifice de produs pentru ce se folosește apa;
- $q_s(i)$ - debit specific; cantitatea medie zilnică de apă necesară unui consumator;
- $K_{z,i}(i)$ - valoarea maximă a abaterii valorii consumului zilnic;
- $K_{o,i}(i)$ - valoarea maximă a abaterii valorii consumului orar.
- k - indice referitor la categoria necesar de apă;
- i - indice referitor la tipul de consumatori și debitul specific de apă.

2.2.1 DETERMINAREA CANTITATILOR DE APA, CONFORM SR 1343-1/2006

DEBIT SPECIFIC DE APA PENTRU NEVOI GOSPODARESTI, PUBLICE SI INDUSTRIALE

Categorie de consum	Unitate	Variatie /Unitate-zi	Numarcon sumi.	Rest. spec.[l]	Duratarestit.[h]	Coef. Kzi	Coef. Korar	Qzi med [mc/zi]	Qzi max [mc/zi]	Qor max [mc/h]
LOCUINTE										
Prepararea locală a apei calde	Locuitor	100...120	1145	100	24	1.35	2.50	114.50	154.58	16.10
CLĂDIRI PUBLICE										
Atelier fara consum de apă tehnologică	Angajat	50...60	10	50	16	1.35	2.50	0.50	0.68	0.11
Bar	Consumator	5...20	35	5	16	1.35	2.50	0.18	0.24	0.04
Bar	Angajat	40...60	4	40	16	1.35	2.50	0.16	0.22	0.03
Birouri	Angajat	30...60	45	30	8	1.35	2.50	1.35	1.82	0.57
Cafe-Bar	Consumator	15...30	30	15	16	1.35	2.50	0.45	0.61	0.09
Cafe-Bar	Angajat	30...45	4	30	16	1.35	2.50	0.12	0.16	0.03
Gradinița pentru copii	Copil	50...75	13	50	16	1.35	2.50	0.65	0.88	0.14
Magazin (mic)	Consumator	5...10	25	5	16	1.35	2.50	0.13	0.17	0.03
Magazin (mic)	Angajat	30...45	5	30	16	1.35	2.50	0.15	0.20	0.03

TOTAL DEBIT DE APA PENTRU NEVOI

Sursa	Qzi med [mc/zi]	Qzi max [mc/zi]	Qor max [mc/h]	Procentrestitutie [%]
Locuințe	114.50	154.58	16.10	100.00
Cladiri publice	3.69	4.98	1.07	100.00
Activități industriale	0.00	0.00	0.00	100.00
TOTAL	118.19	159.56	17.17	

DATE LUNGIMI SI DEBITE CONCENTRATE

Denumire	Valoare
Lungime totala [m]	4956.41
Lungime fără consumatori [m]	0.00
Lungime cu consumatori [m]	4956.41
Extra consumatori definite in plan [l/s] (Qor max)	0.00

2.3 DEBITE DE APE UZATE CARACTERISTICE

Apa provenită de la cișmele stradale se canalizează la rigolele drumurilor.

Societățile de producție, unitățile social-culturale sau clădiri de locuit existente, dotate sau care se dotază cu cișmele în curți sau cu instalații interioare de alimentare cu apă, sunt racordate la rețeaua de canalizare și stație de epurare a apelor uzate.

Conform STAS 1846-90, debitele de ape uzate menajere care se evacuează în rețeaua de canalizare,

reprezintă 80% din cerința de apă și se calculează :

Debitul zilnic mediu $Q_{z,med} = 0,8 * Q_{z,max}$ $[m^3 / zi]$

Debitul zilnic maxim $Q_{z,max} = 0,8 * Q_{z,med}$ $[m^3 / zi]$

Debitul orar maxim $Q_{o,max} = 0,8 * Q_{z,max}$ $[m^3 / h]$

Debitul orar minim $Q_{o,min} = \frac{1}{24} * Q_{z,med}$ $[m^3 / h]$

unde : - p este un coeficient adimensional funcție de numărul de locuitori al localității, pentru locuitori sub 10 000, $p = 0,25$.

unde:

- $k_{zi} = 1,30$
- $k_{o,max} = 2,00$

2.3.1 DETERMINAREA SPORULUI NATURAL DE POPULATIE

PROCENT DE EVOLUTIE PE AN	
Categorie	[%]
Locuinte [%]	0.50
Cladiri publice [%]	1.00
Activități industriale [%]	2.00

2.3.2 DETERMINAREA PROCENTULUI DE RACORDARE LA REȚEA DE APĂ POTABILĂ

Perspectiva in ani	PROCENT DE RACORDARE LA REȚEA			
	1	15	25	30
Procent racordare [%]	90.00	95.00	100.00	100.00

2.3.3 DETERMINARE NECESARUL ȘI CERINȚA DE APĂ

Perspectiva	DEBITE DE APE UZATE GENERATE					
	Qzi med [mc/zi]	Qzi med [l/s]	Qzi max [mc/zi]	Qzi max [l/s]	Qor max [mc/h]	Qor max [l/s]
Executie	106.37	1.23	143.60	1.66	15.45	4.29
Perspectiva 15 ani	121.29	1.40	163.75	1.90	17.66	4.91
Perspectiva 25 ani	134.44	1.56	181.49	2.10	19.61	5.45
Perspectiva 30 ani	137.95	1.60	186.24	2.16	20.14	5.59

DEBITE DE INFILTRATIE SI PROVENIENTA NECUNOSCUTA			
Debit infiltrat [l/zi-m]	Formula de calcul	Debit calculat [mc/zi-retea]	Lungimetotala [m]
20	$l/zi-m \times Lm \times Dm$	20.67	4956.41

Perspectiva	TOTAL DE BITE DE APE UZATE CANALIZATE CU INFILTRATII					
	Qzi med [mc/zi]	Qzi med [l/s]	Qzi max [mc/z]	Qzi max [l/s]	Qor max [mc/h]	Qor max [l/s]
Executie	127.04	1.47	164.27	1.90	16.31	4.53
Perspectiva 15 ani	141.96	1.64	184.47	2.13	18.52	5.15
Perspectiva 25 ani	155.11	1.80	202.16	2.34	20.47	5.69
Perspectiva 30 ani	158.62	1.84	206.91	2.39	21.00	5.83

DEBIT SPECIFIC GENERAT LA PERSPECTIVA 25 ANI

Debit canalizat [l/s·m]	0.001099	Debit infiltrat [l/s·m]	0.000048262
-------------------------	----------	-------------------------	-------------

2.4 DEBITE DE CALCUL ȘI DE VERIFICARE

NR. CRT.	OBIECTUL SAU ELEMENTELE DE LEGĂTURĂ ÎNTRE OBIECTE	DEBIT DE CALCUL	DEBIT DE VERIFICARE
1.	Rețea de canalizare	$Q_{c, max}$	$Q_{v, max}$
5.	Stații de pompare	$Q_{c, max}$	$Q_{v, max}$

3. DIMENSIONAREA REȚELEI DE CANALIZARE

Dimensionarea s-a făcut conform STAS 3051 91, la calculul hidraulic al rețelelor de canalizare s-a folosit formula:

$$Q = A * k * R^{\frac{2}{3}} * I^{\frac{1}{2}}$$

în care:

- Q - debitul de calcul, m³/s;
- A - aria secțiunii de scurgere;
- k - coeficient depinzând de materialul folosit, pentru tuburi din PVC $k = 90$;
- R - aria secțiunii de scurgere;
- I - panta radierului de scurgere;

3.1 VERIFICAREA CAPACITATII DE TRANSPORT LA CANALIZARE GRAVITATIONALĂ

Nr.	Tronson	Nod ies.	Nod int.	Lun. [m]	Lun. rest. [m]	Panta [%]	Material	DN act. [mm]	DN recom. [mm]	Q final [l/s]	Q rest. [l/s]	Q tranz. [l/s]	Q calc. [l/s]	Q ver. [l/s]	V ver. [l/s]	Gr. ump. ver. [%]	H apa ver. [mm]
1	CO-GR-1	SPAUS	CIV9	7	7	4.00	PVC	250		5.88	0.01	5.88	5.88	5.88	0.70	23	55
2	CO-GR-1	CIV9	CIV8	8	8	4.00	PVC	250		5.85	0.01	5.84	5.85	5.85	0.70	23	55
3	CO-GR-1	CIV8	CIN13	19	19	4.00	PVC	250		5.71	0.02	5.69	5.70	5.71	0.70	23	54
4	CO-GR-1	CIN13	CIN12	16	16	4.00	PVC	250		5.69	0.02	5.67	5.68	5.69	0.70	23	54
5	CO-GR-1	CIN12	CIN11	28	28	4.00	PVC	250		5.67	0.03	5.64	5.65	5.67	0.70	23	54
6	CO-GR-1	CIN11	CIN10	30	30	4.00	PVC	250		5.64	0.03	5.60	5.62	5.64	0.70	23	54
7	CO-GR-1	CIN10	CIV7	30	30	4.00	PVC	250		5.60	0.03	5.57	5.58	5.60	0.70	23	54
8	CO-GR-1	CIV7	CIN9	42	42	4.00	PVC	250		5.42	0.05	5.38	5.40	5.42	0.70	27	53
9	CO-GR-1	CIN9	CIN8	33	33	4.00	PVC	250		5.38	0.04	5.34	5.36	5.38	0.70	22	52
10	CO-GR-1	CIN8	CIV6	27	27	4.00	PVC	250		5.34	0.03	5.31	5.32	5.34	0.70	22	52
11	CO-GR-1	CIV6	CIV5	34	34	4.00	PVC	250		1.31	0.04	1.27	1.29	1.31	0.50	11	26
12	CO-GR-1	CIV5	CIN7	37	37	4.00	PVC	250		1.16	0.04	1.12	1.14	1.16	0.50	11	25
13	CO-GR-1	CIN7	CIN6	35	35	4.00	PVC	250		1.12	0.04	1.08	1.10	1.12	0.40	10	25
14	CO-GR-1	CIN6	CIN5	22	22	4.00	PVC	250		1.08	0.02	1.05	1.06	1.08	0.40	10	24
15	CO-GR-1	CIN5	CIV4	24	24	4.00	PVC	250		1.05	0.03	1.02	1.04	1.05	0.40	10	24
16	CO-GR-1	CIV4	CIV3	37	37	4.00	PVC	250		0.70	0.04	0.66	0.68	0.70	0.40	8	20
17	CO-GR-1	CIV3	CIN4	50	50	4.00	PVC	250		0.33	0.06	0.27	0.30	0.33	0.30	6	14
18	CO-GR-1	CIN4	CIN3	50	50	4.10	PVC	250		0.27	0.06	0.21	0.24	0.27	0.30	5	12
19	CO-GR-1	CIN3	CIV2	50	50	5.30	PVC	250		0.21	0.05	0.15	0.18	0.21	0.30	5	11
20	CO-GR-1	CIV2	CIN2	50	50	6.40	PVC	250		0.15	0.06	0.10	0.13	0.15	0.30	4	9
21	CO-GR-1	CIN2	CIN1	50	50	4.10	PVC	250		0.10	0.06	0.04	0.07	0.10	0.20	3	8

22	CO-GR-1	CIN1	CIV1	34	34	4.00	PVC	250	0.04	0.04	0.72	0.73	0.02	0.04	0.10	2	5
23	CO-GR-1-1	SPAUS	CIN20	7	7	4.00	PVC	250	0.73	0.01	0.72	0.73	0.73	0.73	0.40	9	20
24	CO-GR-1-1	CIN20	CIN19	16	16	4.00	PVC	250	0.72	0.02	0.71	0.71	0.71	0.72	0.40	9	20
25	CO-GR-1-1	CIN19	CIN18	15	15	4.00	PVC	250	0.71	0.02	0.69	0.69	0.68	0.71	0.40	8	20
26	CO-GR-1-1	CIN18	CIN17	18	18	4.00	PVC	250	0.69	0.02	0.67	0.67	0.65	0.67	0.40	8	19
27	CO-GR-1-1	CIN17	CIV12	30	30	4.00	PVC	250	0.67	0.03	0.63	0.54	0.54	0.56	0.40	7	18
28	CO-GR-1-1	CIV12	CIN16	25	25	4.00	PVC	250	0.56	0.03	0.53	0.53	0.51	0.53	0.40	7	18
29	CO-GR-1-1	CIN16	CIN15	33	33	4.00	PVC	250	0.53	0.04	0.49	0.48	0.48	0.49	0.30	7	17
30	CO-GR-1-1	CIN15	CIV11	14	14	4.00	PVC	250	0.49	0.02	0.48	0.48	0.48	0.49	0.20	2	4
31	CO-GR-1-1	CIV11	CIN14	22	22	14.10	PVC	250	0.04	0.03	0.02	0.03	0.03	0.04	0.20	1	3
32	CO-GR-1-1	CIN14	CIV10	13	13	10.00	PVC	250	0.02	0.07	0.02	0.01	0.01	0.02	0.20	1	3
33	CO-GR-1-2	SPAUI	CIN40	18	18	3.00	PVC	250	11.37	0.02	11.35	11.35	11.36	11.37	0.80	35	84
34	CO-GR-1-2	CIN40	CIN39	25	25	3.00	PVC	250	11.35	0.03	11.32	11.34	11.34	11.35	0.80	35	84
35	CO-GR-1-2	CIN39	CIV21	38	38	3.00	PVC	250	11.32	0.04	11.28	11.30	11.30	11.32	0.80	35	84
36	CO-GR-1-2	CIV21	CIN38	50	50	3.00	PVC	250	11.28	0.06	11.22	11.25	11.25	11.28	0.80	35	84
37	CO-GR-1-2	CIN38	CIN37	40	40	3.00	PVC	250	11.22	0.05	11.18	11.20	11.20	11.22	0.80	35	84
38	CO-GR-1-2	CIN37	CIN36	34	34	3.00	PVC	250	11.18	0.04	11.14	11.16	11.16	11.18	0.80	35	83
39	CO-GR-1-2	CIN36	CIV20	27	27	3.00	PVC	250	11.14	0.03	11.11	11.12	11.12	11.14	0.80	35	83

40	CO-GR-1-2	CIN20	CIN35	35	35	4.70	PVC	250	11.11	0.04	11.07	11.09	11.11	0.90	31	73
41	CO-GR-1-2	CIN35	CIN34	12	12	3.00	PVC	250	11.07	0.01	11.05	11.06	11.07	0.80	35	83
42	CO-GR-1-2	CIN34	CIN33	22	22	3.00	PVC	250	11.05	0.03	11.03	11.04	11.05	0.80	35	83
43	CO-GR-1-2	CIN33	CIN32	24	24	3.00	PVC	250	11.03	0.03	11.00	11.01	11.03	0.80	35	83
44	CO-GR-1-2	CIN32	CIN31	16	16	3.00	PVC	250	11.00	0.02	10.98	10.99	11.00	0.80	35	83
45	CO-GR-1-2	CIN31	CIV19	37	37	3.00	PVC	250	10.98	0.04	10.94	10.96	10.98	0.80	35	83
46	CO-GR-1-2	CIV19	CIV18	6	6	3.00	PVC	250	10.87	0.01	10.86	10.86	10.87	0.80	35	82
47	CO-GR-1-2	CIV18	CIN30	35	35	3.00	PVC	250	10.86	0.04	10.82	10.84	10.86	0.80	35	82
48	CO-GR-1-2	CIN30	CIN29	18	18	3.00	PVC	250	10.80	0.02	10.80	10.81	10.82	0.80	35	82
49	CO-GR-1-2	CIN29	CIN28	19	19	3.00	PVC	250	10.80	0.02	10.78	10.79	10.80	0.80	35	82
50	CO-GR-1-2	CIN28	CIN27	23	23	3.00	PVC	250	10.78	0.03	10.75	10.76	10.78	0.80	35	82
51	CO-GR-1-2	CIN27	CIN26	16	16	3.00	PVC	250	10.75	0.02	10.73	10.74	10.75	0.80	35	82
52	CO-GR-1-2	CIN26	CIN25	21	21	3.00	PVC	250	10.73	0.02	10.71	10.72	10.73	0.80	35	82
53	CO-GR-1-2	CIN25	CIV17	24	24	3.00	PVC	250	10.71	0.03	10.68	10.69	10.71	0.80	34	81
54	CO-GR-1-2	CIV17	CIN24	11	11	3.00	PVC	250	9.51	0.01	9.50	9.51	9.51	0.80	32	76
55	CO-GR-1-2	CIN24	CIN23	25	25	3.00	PVC	250	9.50	0.03	9.47	9.49	9.50	0.80	32	76
56	CO-GR-1-2	CIN23	CIV16	31	31	3.00	PVC	250	9.47	0.04	9.44	9.45	9.47	0.80	32	76
57	CO-GR-1-2	CIV16	CIN22	25	25	3.00	PVC	250	9.38	0.03	9.35	9.37	9.38	0.80	32	76

58	1-7	CO-GR-1-2	CIN22	CIV15	34	34	3.00	PVC	250	9.35	0.04	9.31	9.33	9.35	0.80	32	76
59	1-2	CO-GR-1-2	CIV15	CIN21	20	20	3.00	PVC	250	9.20	0.02	9.18	9.19	9.20	0.80	32	75
60	1-2	CO-GR-1-2	CIN21	CIV14	22	22	3.00	PVC	250	9.18	0.03	9.15	9.17	9.18	0.80	32	75
61	1-2	CO-GR-1-2	CIV14	CIV13	14	14	3.00	PVC	250	8.74	0.07	8.73	8.74	8.74	0.70	31	73
62	1-2	CO-GR-2	CIV19	CIN41	45	45	5.00	PVC	200	0.07	0.05	0.02	0.05	0.07	0.20	4	7
63	1-2	CO-GR-2	CIN41	CIV22	19	19	5.00	PVC	200	0.02	0.07	0.01	0.01	0.02	0.10	2	4
64	1-2	CO-GR-3	CIV17	CIV29	6	6	5.10	PVC	250	1.17	0.01	1.16	1.16	1.17	0.50	10	23
65	1-2	CO-GR-3	CIV29	CIN58	10	10	5.00	PVC	250	1.16	0.01	1.15	1.15	1.16	0.50	10	23
66	1-2	CO-GR-3	CIN58	CIN57	20	20	5.00	PVC	250	1.15	0.02	1.13	1.14	1.15	0.50	10	23
67	1-2	CO-GR-3	CIN57	CIN56	12	12	5.00	PVC	250	1.13	0.01	1.11	1.12	1.13	0.50	10	23
68	1-2	CO-GR-3	CIN56	CIN55	36	36	5.00	PVC	250	1.11	0.04	1.07	1.09	1.11	0.50	10	23
69	1-2	CO-GR-3	CIN55	CIN54	28	28	5.00	PVC	250	1.07	0.03	1.04	1.05	1.07	0.50	10	23
70	1-2	CO-GR-3	CIN54	CIN53	25	25	5.00	PVC	250	1.04	0.03	1.01	1.02	1.04	0.50	10	23
71	1-2	CO-GR-3	CIN53	CIV28	24	24	10.00	PVC	250	1.01	0.03	0.98	1.00	1.01	0.60	8	19
72	1-2	CO-GR-3	CIV28	CIV27	28	28	5.00	PVC	250	0.67	0.03	0.64	0.66	0.67	0.40	8	18
73	1-2	CO-GR-3	CIV27	CIN52	17	17	5.00	PVC	250	0.58	0.02	0.56	0.57	0.58	0.40	7	17
74	1-2	CO-GR-3	CIN52	CIV26	17	17	5.00	PVC	250	0.56	0.02	0.55	0.56	0.56	0.40	6	15
75	1-2	CO-GR-3	CIV26	CIN51	23	23	5.00	PVC	250	0.43	0.03	0.41	0.42	0.43	0.40	6	14
76	1-2	CO-GR-3	CIN51	CIN50	27	27	5.10	PVC	250	0.41	0.03	0.38	0.39	0.41	0.40	6	14
77	1-2	CO-GR-3	CIN50	CIN49	19	19	5.00	PVC	250	0.38	0.02	0.36	0.37	0.38	0.30	6	13
78	1-2	CO-GR-3	CIN49	CIV25	35	35	5.00	PVC	250	0.36	0.04	0.37	0.34	0.36	0.30	5	13
79	1-2	CO-GR-3	CIV25	CIN48	36	36	5.00	PVC	250	0.32	0.04	0.27	0.29	0.32	0.30	5	12
80	1-2	CO-GR-3	CIN48	CIN47	50	50	5.00	PVC	250	0.27	0.06	0.22	0.25	0.27	0.30	5	12
81	1-2	CO-GR-3	CIN47	CIV24	44	44	10.00	PVC	250	0.22	0.05	0.17	0.19	0.22	0.40	4	9
82	1-2	CO-GR-3	CIV24	CIN46	24	24	10.00	PVC	200	0.17	0.03	0.14	0.15	0.17	0.40	5	9

111	CO-GR-9	CIV14	CIN80	10	10	5.00	PVC	250	0.41	0.01	0.40	0.41	0.40	6	14
112	CO-GR-9	CIN80	CIN79	37	37	14.70	PVC	250	0.40	0.04	0.36	0.38	0.50	5	11
113	CO-GR-9	CIN79	CIV38	36	36	14.70	PVC	250	0.36	0.04	0.37	0.34	0.50	4	10
114	CO-GR-9	CIV38	CIN78	50	50	20.00	PVC	250	0.23	0.06	0.17	0.20	0.50	3	8
115	CO-GR-9	CIN78	CIN77	35	35	20.00	PVC	200	0.17	0.04	0.13	0.15	0.50	4	7
116	CO-GR-9	CIN77	CIN76	29	29	5.00	PVC	200	0.13	0.03	0.10	0.11	0.20	5	9
117	CO-GR-9	CIV76	CIV37	11	11	5.00	PVC	200	0.10	0.01	0.08	0.09	0.20	4	8
118	CO-GR-9	CIV37	CIV36	27	27	5.00	PVC	200	0.03	0.03	0.02	0.02	0.20	2	5
119	CO-GR-10	CIV38	CIN81	50	50	20.00	PVC	200	0.09	0.06	0.03	0.06	0.40	3	5
120	CO-GR-10	CIN81	CIV39	27	27	20.00	PVC	200	0.03	0.03	0.02	0.02	0.30	2	3
121	CO-GR-11	CIV37	CIV40	46	46	20.10	PVC	200	0.05	0.05	0.02	0.03	0.30	2	4
122	CO-GR-12	CIV13	CIN82	6	6	5.00	PVC	200	0.03	0.01	0.02	0.01	0.10	2	1
123	CO-GR-12	CIN82	CIV41	18	18	5.00	PVC	200	0.02	0.02	0.42	0.43	0.40	6	15
124	CO-GR-13	CIV11	CIN91	11	11	5.00	PVC	250	0.14	0.01	0.38	0.40	0.40	6	15
125	CO-GR-13	CIN91	CIN90	35	35	5.00	PVC	750	0.42	0.04	0.34	0.36	0.30	6	14
126	CO-GR-13	CIN90	CIN89	40	40	5.00	PVC	250	0.38	0.05	0.31	0.32	0.30	6	13
127	CO-GR-13	CIN89	CIV44	28	28	5.00	PVC	250	0.34	0.03	0.75	0.28	0.30	4	12
128	CO-GR-13	CIV44	CIN88	50	50	5.00	PVC	250	0.31	0.06	0.21	0.23	0.30	5	12
129	CO-GR-13	CIN88	CIN87	37	37	5.00	PVC	250	0.25	0.04	0.18	0.19	0.50	3	7
130	CO-GR-13	CIN87	CIN86	24	24	20.00	PVC	250	0.21	0.03	0.15	0.17	0.50	3	7
131	CO-GR-13	CIN86	CIV43	22	22	20.00	PVC	250	0.18	0.03	0.03	0.18	0.50	3	7

132	CO-GR-13	CIV43	CIN85	20	20	20.00	PVC	250	0.10	0.02	0.08	0.09	0.10	0.40	2	5
133	CO-GR-13	CIN85	CIN84	19	19	20.00	PVC	250	0.08	0.02	0.05	0.07	0.08	0.30	2	5
134	CO-GR-13	CIN84	CIN83	24	24	20.00	PVC	250	0.06	0.03	0.03	0.04	0.06	0.30	2	4
135	CO-GR-13	CIN83	CIV42	26	26	20.00	PVC	250	0.03	0.03	0.01	0.01	0.03	0.20	1	3
136	CO-GR-14	CIV43	CIV45	44	44	20.00	PVC	200	0.03	0.03	0.05	0.03	0.05	0.30	2	4
137	CO-GR-15	SPAUS	CIN92	28	28	5.00	PVC	200	0.05	0.05	0.07	0.07	0.08	0.20	4	7
138	CO-GR-15	CIN92	CIV46	40	40	5.10	PVC	200	0.08	0.03	0.05	0.06	0.08	0.20	4	7
139	CO-GR-15	CIV12	CIN95	5	5	5.00	PVC	200	0.05	0.05	0.02	0.02	0.05	0.20	3	5
140	CO-GR-16	CIN95	CIN94	31	31	5.00	PVC	200	0.07	0.01	0.07	0.07	0.07	0.20	4	7
141	CO-GR-16	CIN94	CIN93	16	16	5.00	PVC	200	0.07	0.04	0.03	0.05	0.07	0.20	3	5
142	CO-GR-16	CIN93	CIV47	12	12	5.00	PVC	200	0.03	0.02	0.01	0.02	0.03	0.20	3	5
143	CO-GR-17	CIV8	CIN100	6	6	5.00	PVC	200	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.10	2	3
144	CO-GR-17	CIN100	CIN99	19	19	5.00	PVC	200	0.13	0.01	0.13	0.13	0.13	0.30	5	9
145	CO-GR-17	CIN99	CIN98	16	16	5.00	PVC	200	0.13	0.02	0.11	0.12	0.13	0.20	5	9
146	CO-GR-17	CIN98	CIN97	28	28	5.00	PVC	200	0.11	0.02	0.09	0.10	0.11	0.20	4	8
147	CO-GR-17	CIN97	CIN96	31	31	5.00	PVC	200	0.09	0.03	0.05	0.07	0.09	0.20	4	8
148	CO-GR-17	CIN96	CIV48	17	17	5.00	PVC	200	0.05	0.04	0.02	0.04	0.05	0.20	4	8
									0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.10	2	4
									0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.10	2	4

149	CO-GR-18	CIV9	CIV49	23	23	8.70	PVC	200	0.03	0.03	0.01	0.03	0.20	2	4
150	CO-GR-19	CIV7	CIN103	7	7	5.00	PVC	200	0.14	0.01	0.14	0.14	0.30	5	10
151	CO-GR-19	CIN103	CIN102	52	52	5.00	PVC	200	0.13	0.06	0.10	0.13	0.30	5	9
152	CO-GR-19	CIN102	CIN101	34	34	5.00	PVC	200	0.07	0.04	0.06	0.07	0.20	4	7
153	CO-GR-19	CIN101	CIV50	31	31	5.00	PVC	200	0.04	0.04	0.02	0.04	0.20	3	5
154	CO-GR-20	SPAU4	CIV53	34	34	4.00	PVC	250	0.32	0.04	0.30	0.32	0.30	6	14
155	CO-GR-20	CIV53	CIN107	33	33	4.00	PVC	250	0.28	0.04	0.25	0.28	0.30	5	13
156	CO-GR-20	CIN107	CIN106	50	50	4.00	PVC	250	0.24	0.06	0.21	0.24	0.30	5	11
157	CO-GR-20	CIN106	CIV52	50	50	4.00	PVC	250	0.19	0.06	0.16	0.19	0.30	5	10
158	CO-GR-20	CIV52	CIN105	38	38	4.00	PVC	200	0.13	0.04	0.11	0.13	0.20	4	8
159	CO-GR-20	CIN105	CIN104	50	50	4.00	PVC	200	0.08	0.06	0.06	0.08	0.10	2	5
160	CO-GR-20	CIN104	CIV51	24	24	4.00	PVC	200	0.03	0.03	0.11	0.11	0.30	4	8
161	CO-GR-21	CIV5	CIN110	7	7	6.00	PVC	200	0.11	0.01	0.10	0.10	0.30	4	8
162	CO-GR-21	CIN110	CIN109	35	35	6.00	PVC	200	0.10	0.04	0.08	0.10	0.20	3	5
163	CO-GR-21	CIN109	CIN108	24	24	6.00	PVC	200	0.06	0.03	0.05	0.06	0.20	2	5
164	CO-GR-21	CIN108	CIV54	30	30	6.00	PVC	200	0.03	0.03	0.02	0.03	0.20	4	10
165	CO-GR-22	CIV4	CIN118	9	9	13.70	PVC	250	0.32	0.01	0.32	0.32	0.50	4	10
166	CO-GR-22	CIN118	CIN117	20	20	13.70	PVC	250	0.31	0.02	0.30	0.31	0.50	4	10

167	CO-GR-22	CIN117	CIN116	26	26	5.00	PVC	250	0.29	0.03	0.26	0.27	0.29	0.30	5	12
168	CO-GR-22	CIN116	CIN115	45	45	5.00	PVC	250	0.26	0.05	0.21	0.23	0.26	0.30	5	12
169	CO-GR-22	CIN115	CIV56	50	50	12.10	PVC	250	0.21	0.06	0.15	0.18	0.21	0.40	3	8
170	CO-GR-22	CIV56	CIN114	50	50	20.00	PVC	200	0.09	0.03	0.06	0.08	0.09	0.40	3	7
171	CO-GR-22	CIN114	CIN113	26	26	20.00	PVC	200	0.06	0.03	0.03	0.05	0.06	0.30	2	4
172	CO-GR-22	CIN113	CIN112	24	24	20.00	PVC	200	0.03	0.02	0.02	0.03	0.03	0.30	2	3
173	CO-GR-22	CIN112	CIN111	14	14	20.00	PVC	200	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.20	1	3
174	CO-GR-22	CIN111	CIV55	16	16	20.00	PVC	200	0.33	0.01	0.33	0.33	0.33	0.30	6	14
175	CO-GR-23	CIV3	CIN123	7	7	4.00	PVC	250	0.33	0.05	0.27	0.30	0.33	0.30	6	14
176	CO-GR-23	CIN123	CIN122	50	50	4.00	PVC	250	0.27	0.05	0.21	0.24	0.27	0.30	5	12
177	CO-GR-23	CIN122	CIN121	47	47	4.00	PVC	250	0.21	0.05	0.17	0.19	0.21	0.30	5	12
178	CO-GR-23	CIN121	CIV58	42	42	4.00	PVC	250	0.17	0.06	0.11	0.14	0.17	0.30	6	11
179	CO-GR-23	CIV58	CIN120	50	50	4.00	PVC	200	0.11	0.05	0.06	0.08	0.11	0.20	5	9
180	CO-GR-23	CIN120	CIN119	43	43	4.00	PVC	200	0.06	0.05	0.06	0.06	0.06	0.20	3	7
181	CO-GR-23	CIN119	CIV57	52	52	4.00	PVC	200	0.06	0.05	0.06	0.06	0.06	0.20	3	7
182	CO-REF-1	SPA2	SPA1	2587			PEID	125	9.50	9.50	11.57	9.50	9.50	10.00	10.00	1.00
183	CO-REF-2	1	SPA2	947			PE100	125	10.00	10.00	9.50	10.00	10.00	10.00	10.00	1.00

184	CO-REF- 3	2	SPAUS	92	PEID	90	3.50	3.50	0.08	3.50	3.50	0.70
					PE100							
185	CO-REF- 4	CIV6	SPAUS	297	PEID	90	4.00	4.00	0.32	4.00	4.00	0.80
186	CO-REF- 5	CIV13	2	61	PE100	110	8.70	8.70	8.70	8.70	8.70	1.20
187	CO-REF- 5	2	SPAUS	143	PEID	110	5.20	5.20	6.67	5.20	5.20	0.70

3.2 DIMENSIONAREA STAȚIILOR DE POMPARE

Datorită diferențelor de nivel din teren, sistemul de canalizare menajeră proiectat nu poate funcționa gravitațional pe toată lungimea lui. Este necesară realizarea a 11 stații de pompare a apei uzate menajere.

DIMENSIONARE STAȚIE DE POMPARE SPAU 1

DATE INITIALE

Diametru bazin interior propus [mm]	3000
Adancime influent apa uzata [m]	1.68
Inaltime siguranta pompa [m]	0.70
Inaltime geodezica [m]	17.29
Inaltime de pompare cu pierdere de sarcina [m]	44.73
Timp de avarie calculat [minut]	149
Timp de acumulare calculat [minut]	204
Pompare spre	SPAU2

DATE CONDUCTA DE REFULARE

Material	PEID PE100
SDR	SDR17
Rugozitate	0.0150
Diametru propus [mm]	125
Lungime conducta [m]	2587.40
Debitul pompat [l/s]	9.50
Viteza apei in conducta [m/s]	0.99
Pierdere de sarcina [m]	21.59

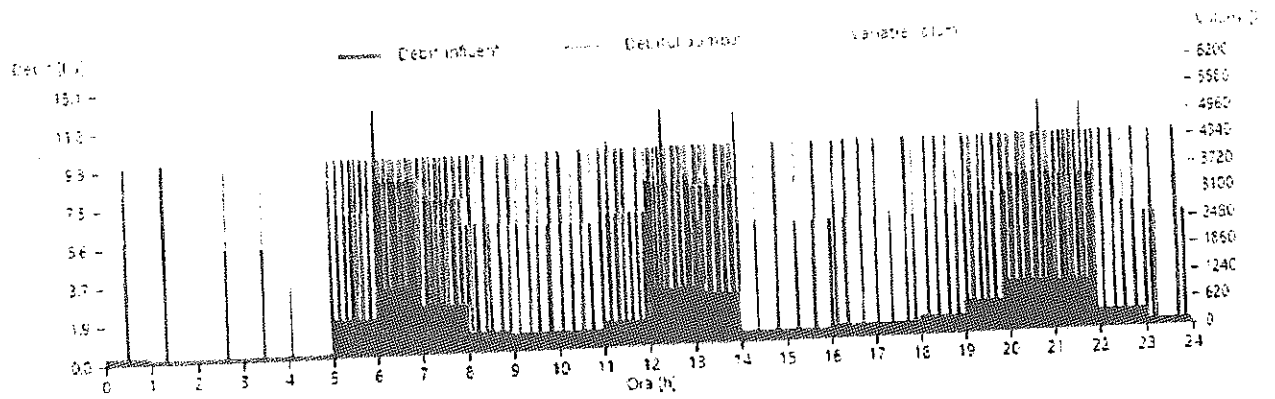
DEBITE CARACTERISTICE (INFLUENT GRAVIATIONAL)

Debit mediu zilnic [mc/zi]	72.91
Debit maxim zilnic [mc/zi]	95.03
Debit maxim orar [mc/h]	9.62

DATE BAZIN STATIE DE POMPARE

Inaltime interior [m]	7.00
Inaltime utila [m]	4.62
Inaltime pornire pompa P1 [m]	0.10
Inaltime avarie [m]	1.00
Volum util [mc]	32.66
Volum acumulat la pornirea pompei P1 [mc]	0.71
Volum avarie [mc]	23.83

GRAFIC POMPARE (DEBITE/VOLUME) SPAU 1



DIMENSIONARE STAȚIE DE POMPARE SPAU 2

DATE INITIALE

Diametru bazin interior propus [mm]	3000
Adancime influent apa uzata [m]	1.41
Inaltime siguranta pompa [m]	0.70
Inaltime geodezica [m]	17.29
Inaltime de pompare cu pierdere de sarcina [m]	22.99
Timp de avarie calculat [minut]	169646
Timp de acumulare calculat [minut]	1649807
Pompare spre	SEAU

DATE CONDUCTA DE REFULARE

Material	PEID PE100
SDR	SDR17
Rugozitate	0.0150
Diametru propus [mm]	125
Lungime conducta [m]	947.40
Debitul pompat [l/s]	10.00
Viteza apei in conducta [m/s]	1.05
Pierdere de sarcina [m]	8.80

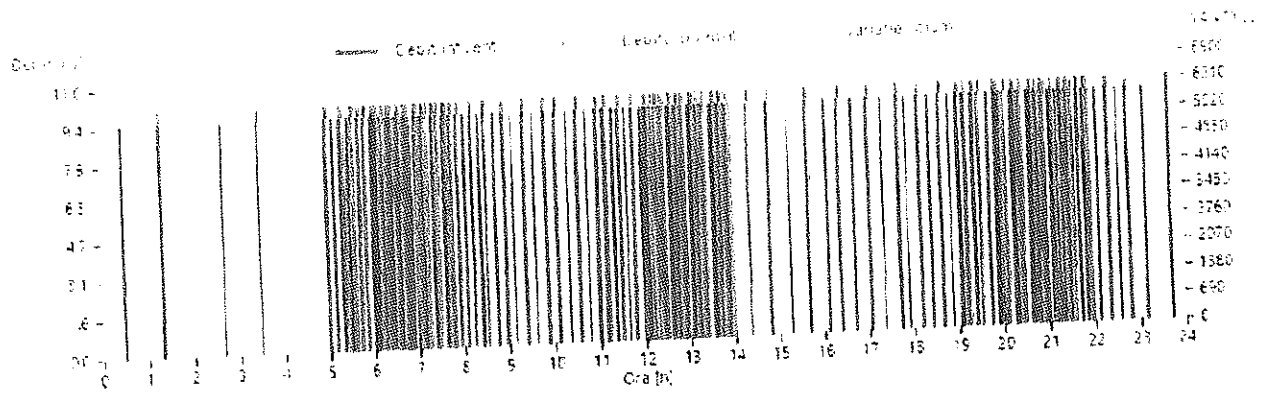
DEBITE CARACTERISTICE (INFLUENT GRAVIATIONAL)

Debit mediu zilnic [mc/zi]	0.00
Debit maxim zilnic [mc/zi]	0.00
Debit maxim orar [mc/h]	0.00

DATE BAZIN STAȚIE DE POMPARE

Inaltime interior [m]	6.00
Inaltime utila [m]	3.89
Inaltime pornire pompa P1 [m]	0.20
Inaltime avarie [m]	0.40
Volum util [mc]	27.50
Volum acumulat la pornirea pompei P1 [mc]	1.41
Volum avarie [mc]	2.83

GRAFIC POMPARE (DEBITE/VOLUME) SPAU 2



DIMENSIONARE STAȚIE DE POMPARE SPAU 3

DATE INITIALE

Diametru bazin interior propus [mm]	1500
Adâncime influent apă uzată [m]	1.67
Înălțime siguranță pompa [m]	0.70
Înălțime geodezică [m]	2.93
Înălțime de pompare cu pierdere de sarcină [m]	5.45
Țimp de avarie calculat [minut]	712
Țimp de acumulare calculat [minut]	239
Pompare spre	SPAU1

DATE CONDUCTA DE REFULARE

Material	PFID PE100
SDR	SDR17
Rugozitate	0.0150
Diametru propus [mm]	90
Lungime conductă [m]	92.40
Debitul pompat [l/s]	3.50
Viteza apei în conductă [m/s]	0.71
Pierdere de sarcină [m]	0.63

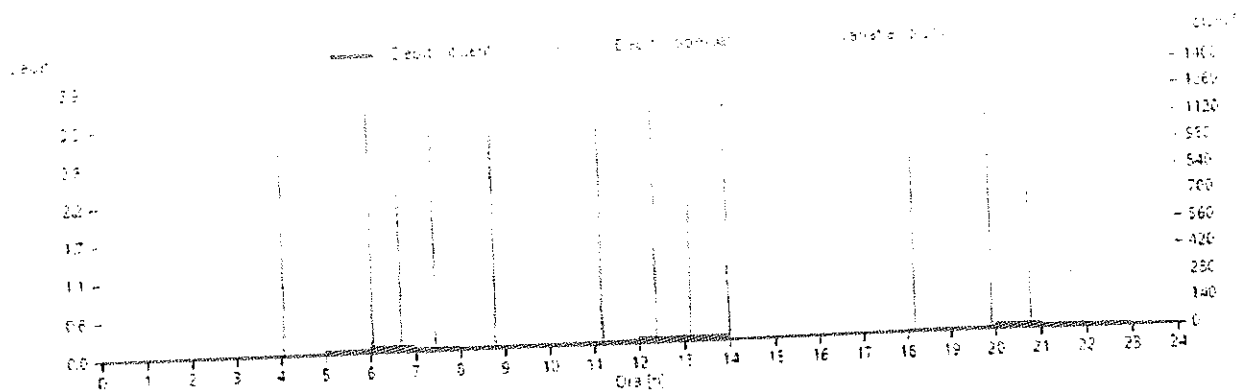
DEBITE CARACTERISTICE (INFLUENT GRAVIATIONAL)

Debit mediu zilnic [mc/zi]	2.13
Debit maxim zilnic [mc/zi]	2.78
Debit maxim orar [mc/h]	0.28

DATE BAZIN STAȚIE DE POMPARE

Înălțime interior [m]	3.00
Înălțime utilă [m]	0.63
Înălțime pornire pompa P1 [m]	0.04
Înălțime avarie [m]	0.60
Volum util [mc]	1.11
Voluma cumulat la pornirea pompei P1 [mc]	0.07
Volum avarie [mc]	3.32

GRAFIC POMPARE (DEBITE/VOLUME) SPAU 3



DIMENSIONARE STAȚIE DE POMPARE SPAU 4

DATE INITIALE

Diametru bazin interior propus [mm]	1500
Adancime influent apa uzata [m]	2.75
Inaltime siguranta pompa [m]	0.70
Inaltime geodezica [m]	0.10
Inaltime de pompare cu pierdere de sarcina [m]	5.60
Timp de avarie calculat [minut]	670
Timp de acumulare calculat [minut]	83
Pompare spre	SPAU5

DATE CONDUCTA DE REFULARE

Material	PEID PE100
SDR	SDR17
Rugozitate	0.0150
Diametru propus [mm]	90
Lungime conducta [m]	297.50
Debitul pompat [l/s]	4.00
Viteza apei in conducta [m/s]	0.81
Pierdere de sarcina [m]	2.57

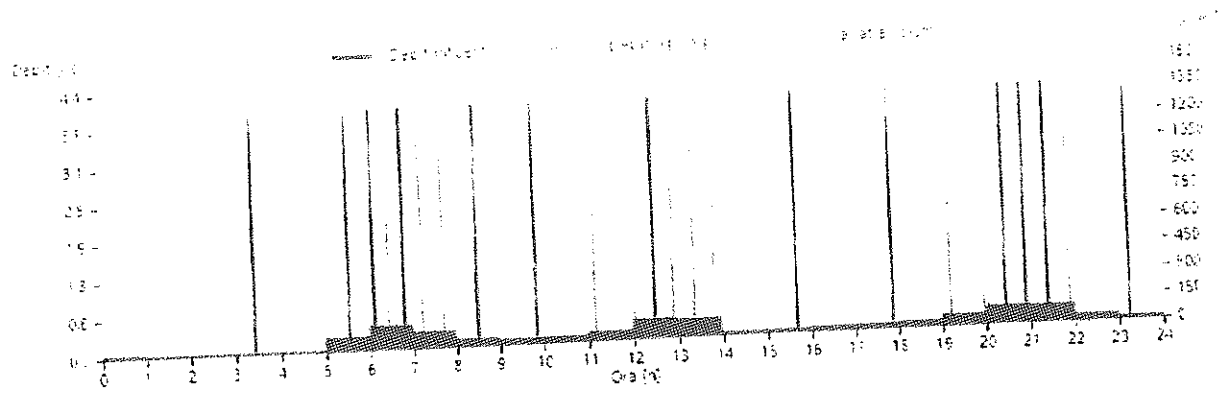
DEBITE CARACTERISTICE (INFLUENT GRAVIATIONAL)

Debit mediu zilnic [mc/zi]	8.73
Debit maxim zilnic [mc/zi]	11.38
Debit maxim orar [mc/h]	1.15

DATE BAZIN STAȚIE DE POMPARE

Inaltime interior [m]	4.35
Inaltime utila [m]	0.90
Inaltime pornire pompa P1 [m]	0.14
Inaltime avarie [m]	1.00
Volum util [mc]	1.59
Volum acumulat la pornirea pompei P1 [mc]	0.25
Volum avarie [mc]	12.84

GRAFIC POMPARE (DEBITE/VOLUME) SPAU 4



DIMENSIONARE STAȚIE DE POMPARE SPAU 5

DATE INITIALE

Diametru bazin interior propus [mm]	1500
Adancime influent apa uzata [m]	2.78
Inaltime siguranta pompa [m]	0.70
Inaltime geodezica [m]	1.57
Inaltime de pompare cu pierdere de sarcina [m]	6.54
Timp de avarie calculat [minut]	124
Timp de acumulare calculat [minut]	17
Pompare spre	SPAU1

DATE CONDUCTIA DE REFULARE

Material	PEID PE100
SDR	SDR17
Rugozitate	0.0150
Diametru propus [mm]	110
Lungime conducta [m]	204.30
Debitul pompat [l/s]	5.20
Viteza apei in conducta [m/s]	0.70
Pierdere de sarcina [m]	1.06

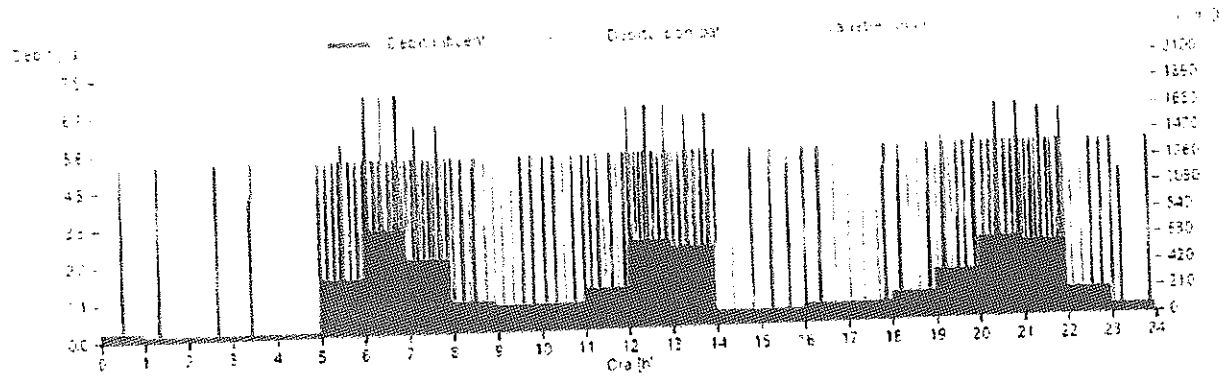
DEBITE CARACTERISTICE (INFLUENT GRAVIATIONAL)

Debit mediu zilnic [mc/zi]	71.33
Debit maxim zilnic [mc/zi]	92.97
Debit maxim orar [mc/h]	9.41

DATE BAZIN STAȚIE DE POMPARE

Inaltime interior [m]	5.00
Inaltime utila [m]	1.52
Inaltime pornire pompa P1 [m]	0.25
Inaltime avarie [m]	0.90
Volum util [mc]	2.69
Volum acumulat la pornirea pompei P1 [mc]	0.44
Volum avarie [mc]	19.38

GRAFIC POMPARE (DEBITE/VOLUME) SPAU 5



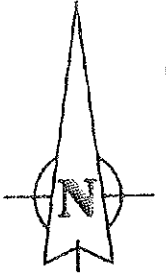
Intocmit
ing. Török Attila
S.C. PECTA S.R.L.

BORDEROU - PIESE DESENATE

NR. CRT.	DENUMIRE PLANȘĂ	NR. PLANȘĂ	FORMA T	SCARĂ
1. PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ				
1.	PLAN DE ÎNCADRARE	PS.01	A3+	Fară scară
2. REȚELE APĂ ȘI REȚEA DE CANALIZARE				
2.1 PLANURI DE SITUAȚIE				
2.	PLAN COORDONATOR ȘI DATE CARACTERISTICE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ - RACOȘUL DE SUS	PS.02	A1	1:10.000
3.	PLAN COORDONATOR ȘI DATE CARACTERISTICE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ - RACOȘUL DE SUS - SCENARIU 1	PS.02.01	A1	1:10.000
4.	PLAN DE SITUAȚIE CANALIZARE MENAJERĂ: CO-GR-1-2, CO-REF-1	PS.03	A3+	1:500
5.	PLAN DE SITUAȚIE CANALIZARE MENAJERĂ: CO-GR-1-2, CO-REF-1 - SCENARIU 1	PS.03.01	A3+	1:500
6.	PLAN DE SITUAȚIE CANALIZARE MENAJERĂ: CO-GR-1-1, CO-GR-1-2, CO-GR-2, CO-GR-7, CO-GR-8, CO-GR-9, CO-GR-10, CO-GR-12, CO-REF-3, CO-REF-3	PS.04	A1	1:500
7.	PLAN DE SITUAȚIE CANALIZARE MENAJERĂ: CO-GR-1-1, CO-GR-1-2, CO-GR-2, CO-GR-7, CO-GR-8, CO-GR-9, CO-GR-10, CO-GR-12, CO-REF-3, CO-REF-3 - SCENARIU 1	PS.04.01	A1	1:500
8.	PLAN DE SITUAȚIE CANALIZARE MENAJERĂ: CO-GR-3, CO-GR-4, CO-GR-5, CO-GR-6, CO-GR-9, CO-GR-10	PS.05	A1	1:500
9.	PLAN DE SITUAȚIE CANALIZARE MENAJERĂ: CO-GR-3, CO-GR-9, CO-GR-11, CO-GR-13, CO-GR-14	PS.06	A1	1:500
10.	PLAN DE SITUAȚIE CANALIZARE MENAJERĂ: CO-GR-1, CO-GR-1-1, CO-GR-16, CO-GR-17, CO-GR-18, CO-GR-19, CO-GR-20, CO-REF-4	PS.07	A1	1:500
11.	PLAN DE SITUAȚIE CANALIZARE MENAJERĂ: CO-GR-1, CO-GR-1-1, CO-GR-16, CO-GR-17, CO-GR-18, CO-GR-19, CO-GR-20, CO-REF-4 - SCEN. 1	PS.07.01	A1	1:500
12.	PLAN DE SITUAȚIE CANALIZARE MENAJERĂ: CO-GR-1, CO-GR-22, CO-GR-23	PS.08	A2+	1:500
13.	PLAN DE SITUAȚIE CANALIZARE MENAJERĂ: CO-GR-1, CO-GR-22, CO-GR-23 - SCENARIU 1	PS.08.01	A2+	1:500
14.	PLAN DE SITUAȚIE CANALIZARE MENAJERĂ: CO-REF-1	PS.09	A1	1:500
15.	PLAN DE SITUAȚIE CANALIZARE MENAJERĂ: CO-REF-1	PS.10	A1	1:500
16.	PLAN DE SITUAȚIE CANALIZARE MENAJERĂ: CO-REF-1, CO-REF-2	PS.11	A1	1:500
17.	PLAN DE SITUAȚIE CANALIZARE MENAJERĂ: CO-REF-2	PS.12	A3+	1:500
2.2 PROFILE LONGITUDINALE				
18.	PROFILE LONGITUDINALE: CO-GR-1, CO-GR-1-1, CO-GR-1-2, CO-GR-2, CO-REF-4	PL.01	A1	Fară scară
19.	PROFILE LONGITUDINALE: CO-GR-3, CO-GR-4, CO-GR-5, CO-GR-6, CO-GR-7, CO-GR-8, CO-GR-9, CO-GR-10, CO-REF-5	PL.02	A1	Fară scară
20.	PROFILE LONGITUDINALE: CO-GR-11, CO-GR-12, CO-GR-13, CO-GR-14, CO-GR-15, CO-GR-16, CO-GR-17, CO-GR-18, CO-GR-19, CO-GR-20, CO-GR-21, CO-GR-22, CO-REF-3	PL.03	A1	Fară scară
21.	PROFILE LONGITUDINALE: CO-REF-1	PL.04	A1	Fară scară
22.	PROFILE LONGITUDINALE: CO-REF-1, CO-REF-2, CO-GR-23	PL.05	A1	Fară scară
23.	PROFILE LONGITUDINALE: CO-GR-3, CO-GR-18 - SCENARIU 1	PL.06.01	A1	Fară scară
2.3 DETALIU				
24.	DETALIU CĂMIN NEVIZITABIL DE TRECERE SAU SCHIMBARE DE DIRECȚIE, DN800	D.01	A3	1:20
25.	DETALIU CĂMIN NEVIZITABIL DE TRECERE SAU SCHIMBARE DE DIRECȚIE, DN1000	D.02	A3	1:20
26.	DETALII SECȚIUNI EXCAVAȚII ȘI POZARE CONDIȚIE DE CANALIZARE	D.03	A2	Fară scară
27.	DETALIU SUBTRAVERSARE DRUM	D.04	A3	Fară scară
28.	DETALIU CĂMIN DE AERISIRE	D.05	A3	1:50
29.	DETALIU CĂMIN DE GOLIRE	D.06	A3	1:50

PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ

Scara 1:25000



RĂCOȘUL DE SUS

STĂȚIE DE EPURARE
BARAOLT

Proiectant gen.: S.C. TOTAL PROJECT GROUP S.R.L.

total project
Odoibheiu Secuiesc, Str. Ștefan Lajos 19 C
CUI: RO82449777, Nr. de înreg.: 110/531/2013

Proiectant de specialitate: S.C. PECTA S.R.L.

PECTA
Lupăsheu Săteșesc, Str. Voivodă 14/A
CUI: RO19285725 Nr. de înreg.: 119/219/15.01.2006

Beneficiar:

ORAȘ BARAOLT, JUDEȚUL COVASNA

Nr. proiect:

49/2021

Funcție	Nume	Semnătură	Scara
ȘEF PROIECT	Ing. Kassay Gábor		1:5000
PROIECTAT	Ing. Török Attila		
DESENAT	Ing. Török Attila		Data:
VERIFICAT	Ing. Kertész Hilda		17.03.2021

Titlu proiect:

REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ ÎN SATUL RĂCOȘUL DE SUS,
ORAȘ BARAOLT

Faza proiect:

S.F.

Nr. rev.: 0

Titlu planșă:

PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ

Planșa nr.:

PS.01